

**Revista CIENTÍFICA
DIMENSÃO
ACADÊMICA**

MULTIVIX

CASTELO

Instituto de Ensino Superior do Espírito Santo – Faculdade de Castelo/Multivix Castelo

Revista Dimensão Acadêmica/ ISSN 2525-7846

v.1, n.1, Jan./Jun. - 2016 - Semestral

Revista Dimensão Acadêmica, v.1, n.1, jan-jun. 2016 – ISSN 2525-7846

REVISTA CIENTÍFICA DIMENSÃO ACADÊMICA

Instituto de Ensino Superior do Espírito Santo – Faculdade de Castelo/Multivix Castelo, v.1,
n. 1. Jan./Jun. - 2016 – Semestral

Diretor Executivo

Tadeu Antônio de Oliveira Penina

Diretora Acadêmica

Eliene Maria Gava Ferrão Penina

Coordenadora Acadêmica

Krisley Ferrarezi Conceição

Coordenadora Geral

Síndia Andreon Pessin

Bibliotecária

Alexandra Barbosa Oliveira

Presidente da Comissão Editorial

Eliene Maria Gava Ferrão

Comissão Editorial:

Eliene Maria Gava Ferrão

Adriano Salvador

Darlene Teixeira Castro

Krisley Ferrarezi Conceição

Ednéa Zandonadi Brambila Carletti

Debora Athayde Herkenhoff

Diogo Vivacqua de Lima

Geórgia Regina Rodrigues Gomes

Livia Aparecida Ferreira Lenzi

Marcos Aurélio Lima Balbino

Síndia Pessin Andreon

Thiago Oliveira de Almeida

Andressa Borsoi Ignêz

Endereço para Contato

A Multivix Castelo situa-se a Avenida Nicanor Marques, nº 245, Bairro Santa Fé, Castelo-ES, CEP 29.360-000

Contato: 28 3540-0100

Email: dimensaocademica@multivix.edu.br

Revista Científica Dimensão Acadêmica / Instituto de Ensino
Superior do Espírito Santo – Faculdade de Castelo/Multivix
Castelo – v. 1. n. 1, 2016 – Castelo: MULTIVIX, 2016.

Semestral

ISSN 2525-7846

1. Generalidades: Periódicos. I. Faculdade de Castelo / Multivix
Castelo – MULTIVIX.

CDD. 000

APRESENTAÇÃO

Os avanços tecnológicos que caracterizam as sociedades conectadas em redes, favorecem a criação e a socialização do conhecimento que, em um passado não muito distante, estava circunscrito a uma pequena parcela intelectualizada e, não raro, descompromissada com a realidade circundante.

Essa virtualidade real que marca nosso cotidiano, também redimensiona os modelos e formatos de concepção dos saberes, e exige dessa nova sociedade um processo de constante atualização, superando os paradigmas tradicionais de aprendizagem.

Nesse contexto de avanços tecnológicos, de grandes alterações do mundo do trabalho e da emergência de novas expectativas sobre educação, a Faculdade Multivix de Castelo lança o primeiro exemplar da Revista Dimensão Acadêmica, aportando contribuições das diversas áreas do conhecimento através de nosso corpo docente e discente

Publicada semestralmente, Dimensão Acadêmica reafirma o compromisso institucional com a formação de cidadãos que sejam sujeitos de sua própria formação e valorizem a dignidade humana por meio do diálogo e de ações criativas e responsáveis.

Nosso agradecimento a toda equipe que auxiliou na sua produção fortalecendo cada vez mais nossos vínculos institucionais.

Tadeu Antônio de Oliveira Penina

SUMÁRIO

PARA LER OS DONOS DO PODER.....	05
Marcos Aurelio Lima Balbino	
SOBRE A EXISTÊNCIA DE UMA TEORIA DO DIREITO EM MARX.....	18
Ester Vianna dos Santos	
PRÁTICAS DE RESERVAÇÃO DE ÁGUA NA PECUÁRIA.....	31
Bianca de Oliveira Botelho	
Thamara Lourdes Silva Maciel	
Igor Louzada Moreira	
Diogo Vivacqua de Lima	
PREVALÊNCIA DE CISTICERCOSE NO ABATEDOURO FRIGORÍFICO DO SUL DO ESTADO DO ESPÍRITO SANTO	39
Danilo Leal G. Pires	
Debora C. Bonadiman	
Jonatha F. Canzian	
Paula Sansão	
Fernanda Maria dos S. de M. Falçoni	
A SIMULAÇÃO MONTE CARLO COMO INSTRUMENTO PARA A TOMADA DE DECISÃO: CENÁRIO ALTERNATIVO EM UMA INDÚSTRIA DE CONFECÇÃO	50
Valderedo Sedano Fontana	
Ednea Zandonadi Brambila Carletti	
Valquiria Cruz Cereza	
Síndia Pessin Andreon	

PARA LER OS DONOS DO PODER

Marcos Aurelio Lima Balbino¹

RESUMO

O objeto de estudo do presente trabalho é o pensamento político de Raymundo Faoro em sua obra mais famosa: Os Donos do Poder: Formação do patronato político brasileiro. Tomando como ponto de partida a estruturação da monarquia portuguesa e percorrendo quase mil anos de história, o estudo de Faoro apresenta um quadro trágico de nossa evolução política e da incapacidade de aplacar as forças do estamento burocrático que, semelhante a um corpo flexível, moldou-se continuamente às novas situações, apropriando-se do Estado e bloqueando o desenvolvimento autônomo, em proveito de seu engrandecimento particular. Embora tenha sido lançada em uma conjuntura bastante distinta da realidade atual, seu argumento continua forte e pulsante, revelando contornos de uma nação inábil para superar o seu “pecado original”.

Palavras chaves: Política. Poder. Economia. Patrimonialismo.

ABSTRACT

The objective of this paper is the political thought of Raymundo Faoro, in his most famous book: “Os Donos do Poder: Formação do patronato político brasileiro”. Having as a starting point the Portuguese monarchy structuration and covering almost one thousand years, the study of Faoro shows a tragic frame of our political evolution and the incapacity to placate strength of the bureaucratic establishment that, like a flexible body, was molded in continuous with new situations, appropriating of the State and blocking the autonomous development, in benefit of its own dignify. Despite having been launched in its distinct conjunctures according to its actual reality, his argument to continue strong and pulsating, showing borders of an unable nation in order to overcome his “original sin”.

Keywords: Political. Power. Economy. Patrimonialism.

¹ Professor, Coordenador do Curso de Direito da Faculdade Multixi Castelo. Mestre em Ciência Política pela SBI/IUPERJ. Especialista em História do Brasil pela PUC/MG. Graduado em História pela Faculdade de Filosofia, Ciências e Letras Madre Gertrudes de São José.

1 INTRODUÇÃO

Ao longo da história, pesquisadores das mais diversas áreas do conhecimento desenvolveram estudos que buscavam explicar a trajetória evolutiva de nosso país. Filósofos, cientistas políticos, historiadores, sociólogos, antropólogos entre tantos outros, construíram argumentos com o intuito de explicar um Brasil repleto de particularidades, marcado pela miscigenação; pelo preconceito velado e ao mesmo tempo pela cordialidade das relações sociais; pela multiplicidade e convivência harmoniosa das religiões e, principalmente, explicações para um país multifacetado politicamente e que sempre alternou períodos de intensa evolução política, econômica e social com tempos sombrios de retrocessos.

O atual momento político e econômico vivido por nossa país enseja uma discussão ampla e profunda sobre as mazelas que corroem as estruturas do Estado, remetendo-o à completa ineficiência administrativa e ao descrédito da nação.

Nesse contexto de incertezas e profunda agonia política brasileira, torna-se necessário uma análise que permita entendermos que essa situação não é o fruto de desgovernos contemporâneos, mas uma condição construída historicamente ao longo dos séculos. Nesse sentido, o presente artigo promove uma discussão a partir da obra *Os Donos do Poder: a formação do patronato político brasileiro*, de Raymundo Faoro, com o intuito de explicar a cisão entre o Estado e a nação e apontar uma explicação para captar, talvez, uma possibilidade de entendimento acerca de um país, cuja estrutura político-social remonta à colonização e permanece praticamente inalterada nestes mais de 500 anos de história.

2 SOBRE RAYMUNDO FAORO

Nascido em 1925, em vacaria, estado do Rio Grande do Sul, Raymundo Faoro pode ser considerado o autor de um dos maiores estudos já publicados sobre a História do Brasil. Embora sua obra não se configure como um livro do gênero, não é incomum encontra-la nas prateleiras dessa disciplina ao lado de autores consagrados como Caio Prado Junior, Nelson Werneck Sodré Carlos Guilherme Mota, entre outros.

Formado em Direito, destacou-se como procurador do Estado da Guanabara e chegou à presidência da Ordem dos Advogados do Brasil no ano de 1977, época do lançamento do “pacote de abril” e da criação dos “senadores biônicos” pelo presidente Ernesto Geisel. No intervalo de tempo entre a publicação da primeira e da segunda edição de *Os Donos do Poder: formação do patronato político brasileiro*, publicou a obra de grande sucesso intitulada *A Pirâmide e o Trapézio* (São Paulo, Companhia Editora Nacional, 1974), dedicada a Machado de Assis. Foi eleito em novembro de 2000, por unanimidade, para ocupar a cadeira número 06 da Academia Brasileira de Letras, que pertencia ao também advogado Barbosa Lima Sobrinho.

Embora não seja categoricamente um historiador, no sentido *stricto* da palavra que imputa a esses homens a descoberta e o manuseio de fontes e vestígios deixados por sociedades ao longo do tempo, podemos compreender a postura investigativa de Raymundo Faoro e a amplitude de seus escritos que revelam detalhes muitas vezes ocultos a outros historiadores, tomando como referência a lição de Luciano de Samosata² (apud SAGAN, 2006, p.293) “o historiador deve ser incorruptível; um homem independente, amante da franqueza e da verdade”

Raymundo Faoro, chamados por muitos de “o decifrador do Brasil”, faleceu em 2003, deixando uma vasta obra.

3 OS BRASIS DE OS DONOS DO PODER

O rigor persuasivo da obra publicada por Raymundo Faoro e sua capacidade de explicação da realidade por meio de uma longa viagem aos primórdios da civilização portuguesa, destacando os efeitos nocivos do continuísmo histórico para o Brasil, a tornou, ao longo das décadas, uma referência para as Ciências Sociais e Humanas. Todavia esse sucesso não condiz com a receptividade inicial do livro que, por ocasião da primeira edição, ficou restrito aos meios acadêmicos.

A primeira edição de *Os Donos do Poder: formação do patronato político brasileiro* data do ano de 1958, coincidindo com o governo de Juscelino Kubtschek (1956-1961).

² Autor do tratado sobre historiografia intitulado “Como a história deve ser escrita, publicada no ano 170 d.C.

Nesse momento o país conhecia um clima de euforia jamais visto, registrando elevados índices de crescimento industrial, urbano e demográfico que tinham como base de sustentação uma política de modernização industrializante concebida pelo Estado.

Submetida à apreciação pública no momento que a sociedade brasileira vivia a utopia do capitalismo adiantado e a solidez das instituições, a obra *Os Donos do Poder* carregava em seu conteúdo matizes reveladores das sequelas da colonização, ao mesmo tempo que imprimia denúncias severas aos descaminhos de uma civilização franzina. Tal situação parecia condena-la a trilhar a mesma trajetória de outros importantes escritos que não obtiveram o reconhecimento público e se tornaram privilégios de leituras para alguns poucos intelectuais.

Contudo, apesar do pouco sucesso inicial, *Os Donos do Poder* seguiu um caminho distinto daquele que a conjuntura política e econômica do país, nos anos 50, parecia lhe reservar. No ano de 1964, alterou-se radicalmente o quadro político brasileiro com a deposição do presidente João Goulart e a emergência de um Estado autoritário representado pelos militares.

Essas profundas transformações em nossa história geraram um ambiente extremamente acolhedor para as criações que tinham por objetivo a análise dos aspectos do continuísmo patrimonial e a reflexão da postura do Estado, enquanto mecanismo responsável pela condução dos rumos do país.

Dessa forma, em meados de 1970, a segunda edição de *Os Donos do Poder* veio à tona em um novo Brasil marcado pelo signo da repressão e pela falência do “milagre econômico”. Dentro desse contexto, as teorias desenvolvidas por Raymundo Faoro, acerca da persistência do estamento burocrático ao longo de nossa história, ganharam um novo fôlego, já que permitiam a compreensão de como uma determinada camada social, no caso o seu segmento militar, reassumia a tutela dos destinos do país.

4 A RADIOGRAFIA DA OBRA

Publicada originariamente em 1958, pela Editora Globo, na cidade de Porto Alegre, *Os Donos do Poder: formação do patronato político brasileiro*, contava inicialmente com 14 capítulos distribuídos ao longo de 271 páginas e com 140 notas bibliográficas. A segunda edição, revista e ampliada, foi publicada no ano de 1975 pela Editora Globo em convênio com a Edusp – Editora da Universidade de São Paulo, e apresenta uma configuração gráfica bastante distinta daquela lançada ao público anteriormente.

À nova edição foram acrescentados dois novos capítulos dotados de extensa erudição, com o objetivo de minudenciar a exposição do argumento faoriano sobre a República Brasileira e a continuidade de uma estrutura estamental que nasceu nos primórdios da história portuguesa e conseguiu atravessar o largo Oceano Atlântico, resistindo aos séculos e influenciando o desenvolvimento do país até os dias atuais.

O texto foi praticamente triplicado e passou a ter 759 páginas, dispostas em dois volumes, contando ainda com o incrível aumento de notas bibliográficas que passaram a somar 1.335. Foi com esse formato que a obra conheceu definitivamente o sucesso, sendo reeditada seguidamente nos anos posteriores.

A tese de Raymundo Faoro, em *Os Donos do Poder: a formação do patronato político brasileiro*, fundamenta-se nas concepções weberianas para quem a dominação tradicional torna-se de patriarcal a patrimonial e estamental, na medida em que aponta para a formação de um corpo administrativo que se faz órgão de domínio e toma para si as prerrogativas econômicas e de mando, gerindo-as como se fora um negócio privado. Tal situação seria uma realidade portuguesa transplantada ao Brasil com o processo colonizador, a qual foi consolidada com o advento da República.

5 A VIAGEM REDONDA: DO PATRIMONIALISMO AO ESTAMENTO

Os Donos do Poder: a formação do patronato político brasileiro apresenta uma linha de desenvolvimento que abrange seis séculos de história luso-brasileira, permitindo uma viagem pelos múltiplos acontecimentos que conduziram D. João I, o Mestre de Avis, ao trono de Portugal, no ano de 1385 até a tomada do poder, no Brasil, em 1930 por Getúlio Vargas. Seu argumento baseia-se no fato de que os vários movimentos de ruptura ao longo de nossa história não contribuíram para, de fato, rompermos com

o passado, e, que as propostas de modernização, na verdade, apenas fizeram confirmar os múltiplos contrastes da velha e eterna ordem.

A estrutura do capitalismo politicamente orientado fundiu-se ao Estado e, ao longo da história, adaptou-se ao capitalismo de ordem racional, que permitia aos indivíduos a previsibilidade dos negócios baseado sempre na garantia das instituições. Nesse universo, a comunidade política entendia os negócios públicos como os seus, com os empreendimentos sempre a explorar ou tosquiá-los. Dessa realidade se projeta, em florescimento natural, a forma de poder, institucionalizada num tipo de domínio: o patrimonialismo, cuja legitimidade assenta no tradicionalismo – “assim é porque sempre foi” (FAORO, 1975, p. 733).

Entende-se, portanto, que o processo econômico brasileiro, da lavoura de exportação colonial até a industrialização na era republicana, percorreu os ditames desse patrimonialismo estamental, sempre respondendo aos interesses do quadro administrativo, sendo este orientado por componentes civis ou militares.

Como forma de explicar o atraso brasileiro, Faoro (1975) promove uma análise da evolução econômica dos países da Europa Continental e sugere que os mesmos sofriam as deficiências do desenvolvimento incompleto, sendo incapazes de alcançar o ritmo do capitalismo moderno ou racional, como fez a Inglaterra. Nesse país ocorreu a inversão do papel do Estado, que se transformou no mecanismo responsável pela garantia das liberdades do indivíduo, transformado de súdito em cidadão, por meio de ações mensuráveis e previstas, com seu campo de ação restrito pelas leis e pelos juízes.

Ao discorrer sobre o retardamento do desenvolvimento da Europa Continental, Raymundo Faoro (1975) fundamenta sua tese nos argumentos desenvolvidos por Karl Marx (1818-1863) e Leon Trotsky (1879-1940). De acordo com o filósofo alemão, a incapacidade das nações europeias em adequar-se ao modelo inglês estaria vinculada à permanência de modos de produção obsoletos, que influenciariam negativamente as relações político-sociais. Já Trotsky, um adepto das teorias marxistas, expõe que a busca para a superação do atraso e a incorporação ao ritmo

mundial, forçariam essas civilizações a promoverem saltos³. Desse pensamento nasceu a lei do desenvolvimento desigual e combinado que, segundo seu criador, promoveria a aproximação de etapas distintas, combinando setores oriundos das mais modernas formas produção com setores que representavam as relações de produção arcaicas.

Continuando sua análise sobre o desenvolvimento incompleto, Raymundo Faoro critica os historiadores que analisam o capitalismo moderno como uma realização acabada da história. Para ele, os estudiosos abordam a existência do Estado patrimonial tomando como premissas as concepções weberianas de tipo ideal. Quando, na verdade, “o ponto de referência é o capitalismo moderno, [...] tratados os estilos divergentes como se fossem desvios, atalhos sombreados, revivescências deformadoras, vestígios evanescentes”. (FAORO, 1975, p. 735).

Diante dessa concepção de civilização completa ou em vias de completar-se, o passado recebe um tratamento analítico linear dentro de uma ordem racional que se pressupõe verdadeira. O criador de *Os Donos do Poder* contrapõe essa ideia com a seguinte afirmação: “o passado tem, entretanto, suas próprias pautas, seu curso, embora não caprichoso, obra dos homens e das circunstâncias não homogêneas”. (1975, p. 735).

Na concepção de Raymundo Faoro (1975), a história brasileira é notadamente marcada pela permanência secular da estrutura patrimonial, que assumiu do modelo capitalista inúmeras características como, por exemplo, as técnicas e as empresas, porém nunca encampou, de fato, sua ideologia. Para ele, nós desenvolvemos ações que percorreram caminhos diversos aos sugeridos pelo capitalismo, e acabamos conjugando, ou adaptando, as práticas modernizantes ao nosso passado.

A um corpo renovador, expansivo e criador, se agregam, em convivência relutante, nações modernizadoras, em constante adaptação, mas dentro de projeções de seu próprio passado, de sua história, lançada em outro rumo (FAORO, 1975, p. 736).

³ O pensador russo explica o conceito com o seguinte exemplo: “selvagens lançaram fora os arcos e flechas e armas e apanharam imediatamente os fuzis, sem percorrer o caminho que havia entre essas duas no passado”. (FAORO, 1975, p. 365).

A principal característica da situação de permanência do passado em nossa história é a existência, junto ao núcleo central de poder, do estamento, que, gradativamente, transforma-se de aristocrático para burocrático. Inicialmente, houve a apropriação do setor econômico por esse corpo, causando uma confusão do setor público com o privado, pois as competências de cada um ainda não haviam sido claramente fixadas; essa fase exprimia o domínio patrimonialista pessoal. Com o passar dos tempos e o aperfeiçoamento da estrutura administrativa, a dominação patrimonialista pessoal se transmuta em patrimonialismo estatal, e, nesse longo percurso, o estamento sofreu mudanças para acomodar-se às novas situações e burocratizar-se, mas sem alterar os seus alicerces fundamentais.

O argumento desenvolvido por Raymundo Faoro aponta para a “compatibilidade do moderno capitalismo com esse quadro tradicional, equivocadamente identificado ao pré-capitalismo” (1975, p. 736), como uma das possibilidades para a compreensão da história luso-brasileira. Para o autor, o patrimonialismo adaptou-se constantemente às novas situações propostas pelo mundo externo e concentrou no mecanismo estatal a capacidade de regulamentação e direção material da economia. Nessa sucessão de acontecimentos, o estamento encontrou o ambiente propício ao seu fortalecimento. Ele “imperava, rege e governa, em nome próprio, num círculo impermeável de governo. (FAORO, 1975, p.737).

De acordo com os estudos desenvolvidos por Faoro (1975), a situação estamental atravessou os tempos e se profissionalizou, gerindo os negócios públicos como se fossem seus e sem representar a nação. O processo histórico brasileiro nos demonstra essa faceta: o antigo estamento burocrático da Colônia – que se moldou à situação de modernização republicana – tomou para si as rédeas do processo político e econômico nos anos iniciais da colonização e percorreu toda a nossa história, ainda se apresentando como uma macabra realidade no século XX e, que se estende ao século XXI, embora o autor encerre seu argumento no período Vargasista.

Esta camada muda e se renova, mas não representa a nação, senão que, forçada pela lei do tempo, substitui moços por velhos, aptos por inaptos, num processo que cunha e nobilita os recém vindos, imprimindo-lhes os seus valores (FAORO, 1975, p. 737).

Raymundo Faoro (1975) distingue a burocracia do estamento, valendo-se, para isso, das concepções de Karl Marx acerca do bonapartismo. Na doutrina marxista, a burocracia seria a expressão formal do domínio racional, própria ao Estado e excepcionalmente autônoma, já o estamento seguiria um caminho distinto, originando-se no patrimonialismo e invadindo os domínios econômicos e políticos em proveito da classe dominante.

Entretanto, diferente da proposta elaborada por Marx, para quem o bonapartismo seria uma etapa transitória, não passando de “uma aparência, já ultrapassada sua concepção antiga, existindo sempre, oculta ou extensiva, uma classe dominante, embora transicional na cúpula” (FAORO, 1975, p.738), o estudo de Faoro aponta que tal fenômeno caracteriza uma situação permanente, sendo responsável, no Brasil, pela manutenção de uma situação constante do alheamento do povo ao poder, travestido de feições democráticas. O excerto abaixo ratifica a análise:

O próprio bonapartismo, em lugar de ser uma expressão política própria, serve para assegurar uma situação permanente, a aparência democrática, cesarista num quadro autocrático, generalização e não participação do poder pelo povo – César – o herói e a caricatura – desce a escada do palácio e se dirige ao povo, para melhor afastar a soberania de baixo para cima, num espetáculo aclamatório, em favor do D. Pedro II, Napoleão III ou Getúlio Vargas. (FAORO, 1975, p.738).

Nesse sentido, é possível compreender como o Estado e a Nação percorreram caminhos distintos ao longo dos vários séculos de história. O governo, atuando como um árbitro entre as classes, e a comunidade política desenvolvendo os meios necessários à satisfação de seus interesses, por meio da criação de mecanismo de controle e regulação próprios. O Estado torna-se, então, provedor de todas as esperanças: ricos e pobres esperam do chefe soberano a satisfação de suas necessidades mais profundas. No juízo de Faoro (1975), o Chefe do Estado tem sua feição delimitada pelo quadro que o cerca e o seu papel não se resume apenas à condição de líder supremo, mas comandante do estamento e das relações sociais.

A medida que o estamento de desaristocratiza-se e se burocratiza, apura-se o sistema monocromático, com o retraimento dos colégios de poder. Como realidade, e, muitos momentos, mais como símbolo do que como realidade, o chefe provê, tutela os interesses particulares, concede benefícios e incentivos, distribui mercês e cargos, dele se espera que faça justiça sem atenção às normas objetivas e impessoais (FAORO, 1975, 739-740).

Faoro (1975) compara o chefe supremo do governo ao bom príncipe, que, por meio de uma política de concessões sociais, busca o apoio incondicional das massas, sem, no entanto, permitir a participação destes no seu governo. “o bom príncipe, o pai do povo guarda, na sua prudência de generalizar a aparência do poder, sem abrir nenhum canal de participação [...]” (1975, p. 740). Por consequência, emergem dessa condição duas realidades antagônicas: a sociedade e o estamento. “Uma espera um taumaturgo, que, quando a demagogia o encarna em algum político, arranca de seus partidários mesmo o que não têm; a outra, permanece e dura, no seu trapézio de equilíbrio estável (FAORO, 1975, p. 740-741).

Em *Os Donos do Poder: a formação do patronato político brasileiro*, uma das preocupações de Raymundo Faoro é apresentar a distinção entre o estamento e a elite, ou classe política. Suas ideias conduzem para o entendimento de que no governo estamental obrigatoriamente há a monopolização do poder e, por consequência, o impedimento da representação da vontade geral. “O único detentor impõe à comunidade sua decisão política fundamental, isto é, ‘dita-a’ aos destinatários do poder” (FAORO, 1975, p. 741).

Apresentando um contraponto à essa visão monopolizadora de poder, Faoro argumenta que “a minoria governa sempre, em todos os tempos, em todos os sistemas políticos (1975, p. 741), mas que o poder, nessas condições, está sujeito a um movimento de renovação, não se restringindo a um grupo fechado. Aqueles que possuem tal poder estão envolvidos na criação da vontade estatal e o povo ou a maioria exerce a tarefa de controlar essa vontade. Esse quadro condiz, apenas, com uma realidade democrática e constitucional.

E completa seu raciocínio destacando que nesse ambiente a transmutação das elites em estratos privilegiados e fechados é frustrada com a efetiva atuação das instituições sociais; enquanto no patrimonialismo, o poder é diluído nas elites. “A elite política do patrimonialismo é o estamento, estrato social com efetivo poder de comando político, numa ordem de conteúdo aristocrático” (FAORO, 1975, p. 742).

Faoro (1975) ainda discorre sobre as dificuldades em delimitar os campos da burocracia e do controle popular nos países em formação e nos superdesenvolvidos. No primeiro caso, a elite burocrática encampa as técnicas do capitalismo industrial e tenta se autonomizar, rejeitando a classe política. No segundo, a elite tecnocrata toma para si as funções públicas, antes destinadas à empresa liberal. A passagem abaixo explica o movimento dessas elites dentro da estrutura que o autor classificou como novo Estado Industrial.

Ocorre que, no chamado novo Estado Industrial, a atividade particular, nas organizações de larga envergadura, torna-se uma extensão da burocracia oficial, da qual depende e a cujas necessidades serve. A separação entre o campo econômico e estatal se aproxima, em favor de largo complexo capaz de abarcar ambos os setores. A dinâmica do mercado aberto, congenial ao liberalismo, se altera em direção ao mercado administrativo, com demandas políticas seletivas, de caráter militar e político. (FAORO, 1975, p. 743).

Por consequência, toda essa situação contribui para o nascimento de caminhos próprios de desenvolvimento, contrapondo-se ao modelo clássico, “que reduz os tipos universais a estágios de um padrão único” (FAORO, 1975, p. 743). Nesse sentido, compreende-se o estamento burocrático que encontra um padrão típico de conduta perante a ordem internacional, comandando e cooptando aos seus quadros os elementos necessários à sua sobrevivência.

O brasileiro que se distingue há de ter prestado sua colaboração ao aparelhamento estatal, não no êxito dos negócios, nas contribuições à cultura, mas numa ética confuciana de bom servidor, com carreira administrativa e *curriculum vitae* aprovado de cima para baixo. (FAORO, 1975, 743).

Raymundo Faoro (1975) conclui sua obra apresentando que as mudanças, ao longo de nossa história, permitiram o continuísmo da estrutura de dominação, por meio da constante atualização do sistema estamental. Na sucessão de acontecimentos históricos, o poder foi assenhoreado por um grupo distinto da plebe o qual transformou o chefe do governo em apenas um gestor de negócios. Nessa ambiência, o povo desprovido de maiores desejos envereda nos caminhos do parasitismo, concentrando todas as suas esperanças nas benevolências do Estado.

Para o criador de Os Donos do Poder: a formação do patronato político brasileiro, não ocorreu, de acordo com a lição de Toynbee (1947), a sucessão do proletariado e, por

consequência, a cultura brasileira não conseguiu emergir, “frustrada ao abraço sufocante da carapaça administrativa” (FAORO, 1975, p. 748). O aparelho estatal não se renovou e a permanência das antigas instituições jugulou a realização do moderno, condicionando-nos ao atraso eterno. A nossa veleidade civilizatória foi anulada. “Cobrindo-a, sobre o esqueleto de ar, a túnica rígida do passado inexaurível, pesado, sufocante”. (FAORO, 1975, 748).

6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Sem a pretensão de apresentar explicações miraculosos acerca do Brasil, Raymundo Faoro caracteriza-se por ser um autor que possui uma forma muito peculiar de exposição de ideias, pois não preza a simples descrição factual. No desejo de promover uma interlocução com seu leitor, ele o conduz ao conhecimento por meio do raciocínio metafórico aproveitando-se do jogo de conceitos e do jogo de palavras para criar novas evidências ao explicar as suas preferências teóricas, nunca deixando de apontar como chegou a tal conclusão.

Ao escrever a 2ª edição de *Os Donos do Poder: a formação do patronato político brasileiro*, o autor dilata o argumento inicial (1958) para fornecer ao seu leitor as ferramentas necessárias à perfeita decodificação e, também, para a ratificação de sua proposta de análise sobre o Brasil.

Parece-nos oportuno salientar que, qualquer escritor que se proponha a refazer um estudo, estará propenso a rever algumas de suas concepções que nortearam a primeira criação, ainda que esta revisão não desconfigure a essência original, como é o caso de Raymundo Faoro e *Os Donos do Poder*.

A predominância da teoria weberiana explica-se devido ao enfoque que Raymundo Faoro desejou imprimir à sua criação, abordando o atraso civilizatório de nosso país. Para ele, o vício de origem explicaria o aspecto singular da nossa formação social, que herdou da tradição ibérica uma espécie de legado macabro, caracterizado pela dominação patrimonialista e por um tipo de capitalismo politicamente orientado que coibiu a livre expansão do mercado e apagou os traços de legalidade racional da economia.

Esse atraso teria, a partir da permanência de uma estrutura de longa duração, cindido o Estado e a Nação, causando a paralisia do autonomismo das classes, do pensamento liberal e do capitalismo racional.

A proposta de exame da condição brasileira, tomando como referência um quadro de longa duração, possibilita classificar a escrita de Raymundo Faoro como uma descrição densa (GEERTZ, 2008), a qual lida com as estruturas, as instituições, os aspectos do pensar, os modelos políticos, e tantos outros aspectos, indagando o quanto esses fatores colaboraram para frear ou acelerar os acontecimentos históricos.

Por fim, cumpre-nos destacar a grandiosidade e a importância do pensamento de Raymundo Faoro para as Ciências Sociais em nosso país. É possível afirmar que o fato de desencadear discussões sobre seus conceitos e modelos interpretativos explica-se pela intensidade do argumento que, mesmo em uma conjuntura histórica totalmente distinta daquelas relativas à primeira ou segunda edições, mantém-se pulsante, fruto da persistência dos burocratas no poder, negando à nação a autonomia no seu desenvolvimento.

7 REFERÊNCIAS

FAORO, RAYMUNDO. **Os donos do poder: formação do patronato político brasileiro**. 2. ed. Porto Alegre: Globo; São Paulo: Editora da Universidade de São Paulo, 1975. 2 v.

GEERTZ, Clifford. Uma descrição densa: por uma teoria interpretativa da cultura. In: **A Interpretação das Culturas**. 1ed., 13 reimpr., Rio de Janeiro: LTC, 2008.

SAGAN, Carl. **O mundo assombrado pelos demônios: a ciência vista como uma vela no escuro**. Tradução Rosaura Eichenberg, São Paulo: Companhia das Letras, 2006.

SOBRE A EXISTÊNCIA DE UMA TEORIA DO DIREITO EM MARX

Ester Vianna dos Santos¹

RESUMO

Este artigo tem por objetivo demonstrar que é possível fazer uma leitura da teoria geral do direito em Marx. Embora, não seja Karl Marx um símbolo das teorias jurídicas ou da ciência do Direito, ele tratou do Direito em alguns de seus escritos, o que foi fundamental para que seus sucessores desenvolvessem, a partir de suas idéias, uma teoria marxista do direito, ainda que muitos estudiosos refutem essa possibilidade. Para compreender o Direito em Marx necessário compreender a lógica do direito que está fundada na própria práxis, na história social e produtiva do homem. O direito, segundo Marx, se constitui pelas necessidades históricas de remediar as relações produtivas capitalistas. Por isso, para Marx, toda vez que o capitalismo desenvolvesse novos mecanismos, seria necessário também ao direito formular novos instrumentos jurídicos capazes de regular aquela relação produtiva. Em razão de o direito decorrer das condições materiais de existência humana, não tendo sua origem de forma espontânea nas relações sociais, ele é posto pela vontade, vontade esta que tem origem nos detentores do poder estatal, ou seja, na classe dominante. A partir dessas premissas que se pode pensar sobre a existência do Direito em Marx. A análise do Direito em Marx pressupõe uma revisão bibliográfica, em especial do sucessor de Marx, Evgeni Pachukanis que teorizou o Direito em Marx.

Palavras-chave: Teoria do Direito. Karl Marx. Evgeni Pachukanis.

ABSTRACT

Este artigo tem por objetivo demonstrar que é possível fazer uma leitura da teoria geral do direito em Marx. Apesar de não ser Karl Marx, uma das teorias jurídicas ou das ciências do Direito, o tema do Direito em alguns escritos, o que foi fundamental para seus sucessores desenvolvidos, a partir de suas idéias, uma teoria marxista do direito, ainda que muitos estudiosos refutem essa possibilidade. Para um o Direito em Marx necessitado uma lógica do direito que é fundada na própria práxis, na história social e

¹ Mestranda em Sociologia Política da Universidade de Vila Vella – ES. Professora da Faculdade Multivix Castelo e Faculdade Multivix Cachoeiro de Itapemirim Endereço de e-mail: ester_dos_santos@hotmail.com.

produtiva do homem. O direito, segundo Marx, é essencial para as relações produtivas capitalistas. Por isso, para Marx, todas as vezes que o capitalismo desenvolvem novos mecanismos, também é necessário para o direito de formulários novos e jurídicos de regular aquela relação produtiva. Em razão do direito derivado das condições materiais de existência humana, não tendo a sua origem de forma espontânea nas relações sociais, ele é posto pela vontade, o que é importante para os Estados Unidos, ou seja, na classe dominante. A análise do Direito em Marx pressupõe uma revisão bibliográfica, em especial do sucessor de Marx, Evgeni Pachukanis que teorizou o Direito em Marx.

Keywords: Theory of Law. Karl Marx. Evgeni Pachukanis.

1 INTRODUÇÃO

O presente artigo tem por escopo aprofundar as pesquisas, relativamente ao teórico Karl Marx e sua contribuição para a Ciência do Direito. Isso porque, esse teórico sempre foi demasiadamente utilizado para embasar estudos voltados à ciência econômica, política, à sociologia, filosofia, dentre outras.

Karl Marx foi um filósofo Alemão, nascido em 1818 e falecido em 1883. Em seus 65 anos de vida, Marx se tornou um intelectual exponencial de sua época ao escrever sobre temas como economia, política, sociologia, dentre outros.

Embora Marx não seja mencionado ou pouco utilizado no âmbito acadêmico pelos profissionais e estudantes do Direito, não se pode dizer que ele não se debruçou sobre o tema, ainda que com menor magnitude com que o fez em relação às demais áreas com que se preocupou.

De toda sorte, é inegável quão notável foi este intelectual para algumas ciências, de modo que suas teorias são estudadas em vários contextos atuais não podendo, portanto, deixar de serem aplicadas ao Direito.

Diante desse contexto, insurge-se um questionamento: como coadunar as teorias econômico-políticas de Marx a fim de que sejam aplicáveis também ao Direito? É possível pensar o Direito segundo as teorias marxistas?

O próprio questionamento justifica o tema, à medida que no meio acadêmico-jurídico, os escritos de Marx não preponderam como leitura obrigatória o que, por vezes, inviabiliza um prisma diverso sobre o direito, que se encontra fincado no terreno juspositivista.

Com efeito, então, o presente artigo visa demonstrar que as teorias de Marx também podem ser aplicadas à ciência do Direito e que, embora não se possa dizer que Marx tenha elaborado uma teoria própria acerca do Direito, ele também se dedicou ao tema, o que permitiu que estudiosos posteriores desenvolvessem uma teoria marxista.

Para se chegar a essa conclusão, a temática teve que se desenvolver através de uma revisão bibliográfica, com o fito de demonstrar a existência de um de uma Teoria do Direito em Marx, em especial da obra de Evgeni Pachukanis, jurista soviético que contribuiu para análise sobre o tema.

2 SOBRE O DIREITO EM MARX

Não obstante Karl Marx tenha esboçado sobre direito em algumas de suas obras, como se verá adiante, estudiosos divergem quanto ao fato de ele ter ou não formulado uma teoria acerca do direito, o que não pode afastar a leitura deste filósofo, quando se pretende pensar o direito criticamente. Em contrapartida, o jurista soviético Evgeni Pachukanis conseguiu estruturar uma teoria marxista desta ciência. Será com base, especialmente na obra de Pachukanis, que se demonstrará nas linhas que seguem como o Direito pode ser sistematizado enquanto teoria em Marx.

Uma das explicações para que as teorias marxistas sejam utilizadas em segundo plano para o entendimento do direito pode ser encarada sobre a circunstância de que, atualmente, a corrente preponderante é o juspositivismo, que tem por expoente o jurista e filósofo Hans Kelsen, crítico ferrenho às teorias marxistas acerca do Estado e do Direito, que lhe renderam duas obras neste sentido.

Para melhor compreensão importante realizar um contraponto, apenas, sobre o juspositivismo de Hans Kelsen e a teoria crítica ao direito que se pretende aqui analisar. Para começar, a “Teoria pura do direito”, com primeira versão em 1934 foi a

obra em que Kelsen desenvolveu sua teoria jusfilosófica. Para Kelsen (1998), direito e ciência do direito possuem conceituações distintas. O primeiro, o direito, é comum a todos os demais fenômenos sociais, enquanto o segundo, a ciência do direito, tem por objeto o estudo tecnicista das normas jurídicas, sendo que a conduta humana somente é apreendida na ciência à medida que se constitui como conteúdo das normas jurídicas.

Kelsen (1998) defende, sob o prisma da teoria pura do Direito, que somente é admissível a construção de um conhecimento consistentemente científico acerca do Direito se houver a abstração de todos os aspectos políticos, morais, econômicos e históricos. O que significa afastar a ciência jurídica de suas relações com outras ciências. Nesta obra “Teoria pura do direito”, Kelsen (1998) trata da relação entre o Direito e a coercitividade:

Nas ordens jurídicas modernas só muito excepcionalmente se encontram normas que são o sentido subjetivo de atos de legislação e que prescrevem uma determinada conduta sem que a conduta oposta seja tomada como pressuposto de um ato coercitivo que funcione como sanção. Se, no entanto, as ordens sociais a que chamamos Direito contivessem de fato em quantidade apreciável normas prescritivas que não estivessem essencialmente ligadas a normas que estatuem atos coercitivos como sanção - o que não é, porém, o caso -, então a admissibilidade de uma definição do Direito como ordem de coerção seria posta em causa. E se das ordens sociais a que chamamos Direito viesse a desaparecer - como profetiza o socialismo marxista - o elemento coação (como conseqüência do desaparecimento da propriedade privada dos meios de produção), estas ordens sociais mudariam radicalmente de caráter: perderiam - no sentido da definição do Direito aqui admitida - o seu caráter jurídico, do mesmo modo que as comunidades por elas construídas perderiam o seu caráter estatal; ou seja, na terminologia de Marx, o Estado - e com o Estado também o Direito - “morreria”. (KELSEN, 1998, p. 87)

Por que citar Hans Kelsen? Primeiro para realizar uma análise comparativa da crítica de Marx e da teoria juspositivista. Segundo porque, ao estabelecer uma ordem cronológica destaca-se que, as teorias marxistas do direito foram formuladas, essencialmente, após a revolução Russa de outubro de 1917, quando Marx já havia falecido. Por isso, quando se fala em teoria do direito, reporta-se a uma construção que não foi desenvolvida por Marx, já que sua atenção estava centrada para a concepção do materialismo histórico.

Portanto, quando Kelsen desenvolve suas críticas acerca das teorias marxistas sobre o direito, ele o faz em relação ao que fora desenvolvido por escritores posteriores à Marx, a exemplo do soviético Evgeni Pachukanis (1891-1937), considerado um dos proeminentes teóricos marxistas no campo do direito. Por Evgeni Pachukanis foram sistematizadas, exploradas e lançadas à público as teorias marxistas sobre o direito (ALAPANIAN, 2005).

Tendo como pano de fundo a revolução Russa de 1917, ocasião em que os bolcheviques tinham a missão de organizar um Estado operário, desponta Pachukanis, autor do livro “A Teoria Geral do Direito e o Marxismo”, cuja primeira publicação ocorreu em 1924. Nesta obra Pachukanis desenvolve intensa reflexão sobre o Direito estabelecendo uma estreita relação entre a forma jurídica e a forma mercadoria. De conformidade com Marx e Engels, Pachukanis negava que pudesse existir um Direito socialista ou proletário e que isso somente seria possível com a extinção da forma jurídica e, por conseguinte, o Estado. A defesa de seu posicionamento frente ao governo socialista custou-lhe a vida. Ele foi executado em 1937 após ter sido forçado a realizar autocríticas, pela emergência do Direito soviético que enaltecia o Estado (ALAPANIAN, 2005).

O trecho seguinte, extraído de um artigo de comentadores do livro “A Teoria Geral do Direito e o Marxismo” de Pachukanis, explica como esse escritor apropriou-se do método de Marx, o que lhe possibilitou criar um elo entre a forma do direito e a forma da mercadoria, permitindo-lhe a reflexão sobre o funcionamento do direito no processo do capital:

Por que as reflexões de Pachukanis tiveram essa notável penetração? Como já observamos, isso decorreu, antes de mais nada, da apropriação por Pachukanis do método de Marx, que lhe permitiu estabelecer os vínculos necessários entre a forma do direito e a forma da mercadoria, produzindo assim o conhecimento objetivo da mediação jurídica. Assim, ao contrário de tantos juristas marxistas, inclusive de Stutchka, ele pôde responder à questão do por quê uma certa relação social precisa se manifestar como direito, e não de outro modo qualquer, como a política ou a religião, isto é, ele pôde compreender que é na forma que repousa o segredo mais íntimo do fenômeno jurídico. Conseqüentemente, elaborando o conceito de forma-sujeito, Pachukanis dá conta do mecanismo de funcionamento do direito no processo do capital, ao mesmo tempo em que demonstra, em contrapartida, a necessidade de seu perecimento em uma sociedade sem classes (KASHIURA JÚNIOR; NAVES, 2012, p. 2)

Em continuidade aos comentários à obra de Evgeni Pachukanis, os mesmos autores sintetizam a crítica estabelecida por Pachukanis relativamente ao entendimento dominante de que o direito seria apenas um conjunto de normas de carácter coercitivo externo:

Pachukanis rejeita, assim, o entendimento dominante – ao seu tempo e ainda hoje – segundo o qual a forma do direito é a de um conjunto de normas, um ordenamento coercitivo externo. Uma tal forma seria apta a recobrir quaisquer determinações, relativas aos tempos históricos mais diversos, relativas inclusive a uma sociedade posterior à capitalista, de modo que toda a historicidade do direito estaria reduzida ao seu conteúdo (KASHIURA JÚNIOR; NAVES, 2012, p. 7).

E concluem, segundo este pensamento, que assim como Marx procedeu no campo da economia política, o que importa, para se compreender a teoria marxista do direito é a demonstração da historicidade do direito enquanto forma, apontando necessariamente a vinculação desta forma jurídica a uma formação social historicamente determinada (KASHIURA JÚNIOR; NAVES, 2012).

Karl Marx (2008) trata do tema “direito” em alguns de seus escritos, como já se disse, não formulando teorias prontas e acabadas, como fez acerca da economia política. O que ele fez, com a mesma magnitude que em outros temas, foi deixar um repertório sobre o direito capaz de ser compreendido e transformado, posteriormente, em uma teoria crítica posterior, como o fez Pachukanis.

Isso se deve ao fato de que, para Marx, o Direito estava num plano secundário. Assim que “a aproximação de Marx com o movimento operário e a aplicação de seu método crítico permitiu o desenvolvimento do materialismo dialético que rompeu com os padrões anteriores de entendimento do processo histórico” (CABRERA et al, 2012, p.34). Partindo para um estágio mais avançado do desenvolvimento intelectual Marx passa a centrar no estudo da sociedade de uma maneira científica e compreender os caminhos do processo histórico, fazendo abordagens sobre o Direito apenas à medida que necessitava organizá-lo segundo o materialismo histórico dialético.

O direito é tratado por Marx em: “A ideologia alemã” (1845-1846), “A questão judaica” (1844), “A sagrada família” (1844), “O Capital” (1867) e “A Crítica ao programa de

Gotha” (1875), versando sobre diferentes aspectos, ora sobre o direito e propriedade, ora sobre os direitos humanos, relação entre circulação e direito e justiça.

Marx em a “Contribuição à crítica da economia política” (2008, p. 47) vai se reportar às relações jurídicas como sendo reflexos das condições materiais de existência:

Minhas investigações me conduziram ao seguinte resultado: as relações jurídicas, bem como as formas do Estado, não podem ser explicadas por si mesmas, nem pela chamada evolução geral do espírito humano; essas relações têm, ao contrário, suas raízes nas condições materiais de existência, em suas totalidades, condições estas que Hegel, a exemplo dos ingleses e dos franceses do século 18, compreendia sob o nome de “sociedade civil”.

Na juventude, Marx adota a posição hegeliana, segundo a qual o Estado representa a materialização do interesse geral da sociedade, sendo responsável por sua universalização. No entanto, em momento posterior, ele começa a divergir das proposições de Hegel, passando a interpretar o Estado como instrumento de opressão de classes e representante da classe dominante (ALAPANIAN, 2005).

No livro “A ideologia alemã” (1845-1846), Marx fala sobre as relações do Estado e do Direito com a propriedade. Analisando o assunto, Fontainha (2004, p. 4), a partir de Marx, estabelece a seguinte correlação:

Na sociedade tribal, a propriedade da tribo tinha caráter de Estado, restando ao indivíduo apenas os direitos relativos a posse dos bens da tribo. De fato a primeira forma de propriedade privada é a propriedade mobiliária (escravos). No modo de produção feudal a propriedade tribal evolui para a propriedade fundiária, propriedade mobiliária corporativa e capital manufatureiro, até a chegada do capitalismo da livre concorrência e a grande indústria, que considera a propriedade em seu estado puro, impossível de ser tutelada pelo Estado. A esta propriedade privada moderna corresponde o estado moderno, subordinado à burguesia por força inclusive da dívida pública. E por não mais representar um estamento e sim uma classe que surge a necessidade da organização nacional de longo prazo, e não mais local. Com a emancipação da propriedade em relação à comunidade, o estado adquiriu existência particular ao lado da sociedade civil e fora dela.

As observações de Marx nesse sentido dão conta que o Estado é a forma de organização que a classe burguesa constituiu ante a necessidade de garantir, tanto internamente, quanto externamente, a sua propriedade e os seus interesses. Por essa razão, o Estado seria a forma através da qual uma classe dominante, no caso a burguesia, faz prevalecer os interesses que lhe são comuns e na qual se resume

sociedade civil de uma época. Diante disso, é possível concluir que as instituições públicas encerram no Estado um mediador, adquirindo através dele uma forma política. Disto resulta a ilusão de que a lei é consequência da vontade ou quicá de uma vontade livre, desvinculada de sua base concreta. Se assim se pode dizer da lei, o mesmo pode-se afirmar do direito que, por sua vez, resta reduzido à lei (MARX, 1999).

A base concreta mencionada por Marx em “A ideologia alemã” se refere à superestrutura. Sobre a superestrutura, Marx explica no prefácio de “Contribuição à crítica da economia política” (2008, p. 47), que:

O resultado geral a que cheguei e que, uma vez obtido, serviu de fio condutor aos meus estudos, pode resumir-se assim: na produção social da sua vida, os homens contraem determinadas relações necessárias e independentes de sua vontade, relações de produção que correspondem a uma determinada fase do desenvolvimento das suas forças produtivas materiais. O conjunto dessas relações de produção forma a estrutura econômica da sociedade, a base real sobre a qual se levanta a superestrutura jurídica e política e à qual correspondem determinadas formas de consciência social. O modo de produção da vida material condiciona o processo da vida social, política e espiritual em geral. Não é consciência do homem que determina seu ser, mas, pelo contrário, o seu ser social é que determina sua consciência. O modo de produção da vida material condiciona o processo de vida social, política e intelectual. Não é a consciência dos homens que determina o seu ser; ao contrário, é o seu ser social que determina sua consciência. Em uma certa etapa de seu desenvolvimento, as forças produtivas materiais da sociedade entram em contradição com as relações de produção existentes, ou, o que não é mais que sua expressão jurídica, com as relações de propriedade no seio das quais elas se haviam desenvolvido até então. De formas evolutivas das forças produtivas que eram, essas relações convertem-se em entreses. Abre-se, então, uma época de revolução social. A transformação que se produziu na base econômica transforma mais ou menos lenta ou rapidamente toda a colossal superestrutura.

A compreensão da vida concreta, para Marx, reside nas relações de produção, que correspondem à determinada fase do desenvolvimento das forças produtivas materiais dos homens, correspondente à estrutura. É desta, que se eleva uma superestrutura que seria representada pelas relações religiosas, jurídicas, morais e políticas que não têm independência, mas, sobretudo, são condicionadas pelas próprias relações de produção (MASCARO, 2010).

Importante ressaltar, neste ponto, que o direito é localizado por Marx na superestrutura, que se ergue da estrutura e que, por sua vez, é a base, onde se

desenvolvem as forças produtivas materiais. Dessa relação, desencadeia-se a teoria marxista sobre o direito.

Complementando a idéia, Mascaro (2010) reflete o pensamento Marxista dispondo que ele o elevou à condição de profundidade, isso porque, somente em Marx o Direito supera a manifestação imediata das normas jurídicas, supera o entendimento de que o Direito seria apenas um conjunto de normas de caráter coercitivo. Marx vai além e estuda as relações do direito na esfera econômico-social:

O marxismo é o horizonte mais avançado e profundo sobre a compreensão do direito, na medida em que não se limita à mera manifestação imediata das normas jurídicas estatais, nem faz uma constatação genérica do fenômeno jurídico atrelado ao poder, mas se põe a estudar, histórica e estruturalmente, as relações do direito com o todo econômico-social. (MASCARO, 2010, 223).

Mas afinal, o que seria então o Direito para Marx? Para Marx o “Direito é o reflexo das concepções, das necessidades e dos interesses da classe social dominante. O Direito é produzido pelo desenvolvimento das forças produtivas e das relações de produção [...]” (ALAPANIAN, 2005, p. 17).

Em um trecho extraído do livro “A ideologia alemã”, Marx explica sua concepção crítica acerca do Direito, no sentido de ser reflexo das aspirações burguesas, quando afirma que: “De cada vez que o desenvolvimento da indústria e do comércio criou novas formas de troca, por exemplo, companhias de seguro e outras, o direito viu-se regularmente obrigado a integrá-las nos modos de aquisição da propriedade” (MARX; ENGELS, 1999, p. 59).

Daí que se pode dizer que, da mesma forma que o Estado em Marx, o direito não nasce da vontade geral, tão pouco do direito natural. A lógica do direito está fundada na própria práxis, na história social e produtiva do homem. Significa dizer que o direito se constitui pelas necessidades históricas de remediar as relações produtivas capitalistas. Assim, em Marx, toda vez que o capitalismo originasse novos mecanismos, seria necessário também ao direito formular novos instrumentos jurídicos capazes de regular aquela relação produtiva.

Confirmando esse pensamento, Mascaro (2010) complementa que as relações capitalistas necessitam de um aparato jurídico. Para exemplificar ele menciona a situação do escravo que era imposta pela força, diversamente do que ocorre com trabalhador no regime capitalista, que vai vender sua força de trabalho como se mercadoria fosse para o burguês adquirir. Em conclusão ele afirma que essa compra e venda ocorre, em razão de o direito regulamentar a relação:

Em sua obra de maturidade, em especial em *O capital*, Marx chega à base específica da compreensão da relação entre direito e capitalismo. Somente as relações de produção capitalistas necessitam – diferentemente de outras na história – de um aparato jurídico que lhe sirva de suporte. O escravagismo se funda numa relação de violência direta. O capitalismo, no entanto, não vincula o trabalhador ao burguês por conta da violência bruta deste contra aquele. Os vínculos entre ambos se dão por meio de um contrato de trabalho. O trabalho assalariado presume o direito. Como qualquer burguês e qualquer trabalhador podem contratar a compra-e-venda do trabalho, o direito é o instrumento fundamental dessa circulação continuada mercadoria trabalho (MASCARO, 2010, 227)

Ainda nesta perspectiva, afirma-se que o direito na concepção marxista decorre das condições materiais de existência humana, não tendo sua origem de forma espontânea nas relações sociais, ele é posto pela vontade. Nisto reside o problema. A vontade tem origem nos detentores do poder estatal, ou seja, na classe dominante.

“Tanto as relações jurídicas quanto as formas de Estado não podem ser compreendidas nem por si mesmas, nem pela chamada revolução geral do espírito humano, mas antes têm suas raízes nas condições materiais de existência” (MARX; ENGELS, 1999, s.p.).

Ademais, o Direito não nasce espontaneamente dessas relações, mas é posto pela vontade. O problema que se verifica é que tal vontade é somente aquela dos que possuem o poder estatal, ou seja, a vontade da classe dominante, sendo o Direito expresso de um lado pela lei e, de outro, como o conteúdo determinado dessa lei. Assim, a dominação econômica de uns poucos sobre tantos outros se legitima por intermédio de um Estado de Direito, cujo princípio capital é a lei (ASSIS, 2014, s.p.).

Assim sendo, apreende-se que o Direito, por se estabelecer como uma regra de conduta coercitiva, que tem origem na ideologia da classe dominante, que à época de Marx era representada pela classe burguesa. Por isso, independente da forma que venha assumir, a exemplo da lei, jurisprudência ou costume, representará sempre a vontade de uma classe dominante, a burguesia, e não a vontade do corpo social,

assim: “O Direito é percebido como síntese de um processo dialético de conflito de interesses entre as classes sociais, que Marx denominou de luta de classes” (ASSIS, 2014, s.p.).

Quanto a esse aspecto, Ramos (2001) faz importante observação quanto ao Direito ser reflexo exclusivo da vontade da classe dominante. Na verdade, o Direito em Marx é outrossim, o resultado da síntese de um processo dialético de conflito de interesses entre as classes sociais, denominada por Marx de luta de classes:

E sob essa ótica de poder Karl Marx elaborou uma tese em que o Direito, como regra de conduta coercitiva, encontra sua origem na ideologia da classe dominante, que é precisamente a classe burguesa. Necessário fazer-se uma ressalva a esse pensamento, uma vez que o Direito não é o efeito exclusivo da vontade da classe econômica senão a síntese de um processo dialético de conflito de interesses entre as classes sociais, que Marx denominava de luta de classes. E aí se insere a Sociologia Jurídica com o intuito de explicar as causas e os efeitos do Direito, uma vez que este se imiscui com os fenômenos sociais, construindo e organizando uma hierarquia social em que o poder é exercido de forma legítima pela classe dominante, que é de fato quem legisla, ainda que não ilimitadamente em razão da resistência da classe operária, entendida *lato sensu* (RAMOS, 2001, s.p.).

Nesse sentido, Assis (2014) citando o professor Roberto Aguiar resume as digressões anteriores, apontando que o Direito, assim como a Justiça, não corresponde a um fenômeno universal, conforme pretende fazer crer a classe dominante. Isso porque, os atos normativos trazem em seu bojo as particularidades dos grupos que legislam:

as normas jurídicas e os ordenamentos jurídicos, como todos os atos normativos editados pelo poder de um dado Estado, traduzem de forma explícita, seja em seu conteúdo, seja pelas práticas que o sustentam, as características, interesses, e ideologia dos grupos que legislam (ASSIS, 2014, s.p.)

Em “O Capital” Marx irá estabelecer a relação primordial havida entre o direito e o Capitalismo. Essa relação é estabelecida a partir da esfera da circulação, seja da mais-valia, do lucro, nos contratos, enfim tudo que desempenha relações de produção no capitalismo. Marx explica que existe uma relação indissociável entre a circulação mercantil e as estruturas jurídicas.

No mesmo sentido, Mascaro (2010, p. 297) apropriando-se das colocações de outro comentador, expõe que na obra “O Capital” Marx

[...] estabelece as condições de emergência e funcionamento do direito burguês, estreitamente vinculada às determinações do processo de valor de troca. Marx mostra que as categorias da liberdade e da igualdade e a forma-sujeito (universal) emergem apenas no momento histórico da constituição da sociedade mercantil-capitalista, que, por se fundar no trabalho assalariado, necessita romper com as formas de dependência pessoal do feudalismo. O homem tem de ser livre para poder vender a sua força de trabalho no mercado, por meio de um contrato, portanto, sem que seja submetido a quaisquer modalidades de coerção ou de perturbação de sua vontade, e em condições de igualdade diante do comprador. Dotado de capacidade jurídica, o homem se transfigura em sujeito de direito, tornando-se apto a negociar a única mercadoria de que é proprietário, a sua força de trabalho.

Pensar o Direito em Marx exige a compreensão de que o sujeito como detentor de direitos apenas vai surgir com a constituição da sociedade mercantil-capitalista. E isso somente ocorre porque a circulação do trabalho, enquanto mercadoria pressupõe a existência de indivíduos livres que possam ser submetidos à contratação estabelecida pelas normas de direito, pela classe dominante.

3 CONSIDERAÇÕES FINAIS

De tudo que foi esboçado nas linhas anteriores em relação à proposta marxista do direito, faz-se possível responder à indagação que constitui tema do presente artigo: como pensar o direito em Marx?

Para que o direito seja pensado em Marx, antes de qualquer análise é preciso compreender a teoria que Marx desenvolveu no campo econômico-político, segundo suas conceituações de superestrutura e estrutura, mercadoria e luta de classes: dominante dominado.

Mais ainda, é preciso reconhecer que o Direito para Marx estava assentado num aspecto secundário o que, portanto, não permite dizer que houve por ele o desenvolvimento de uma teoria sobre esta ciência, não obstante tenha mencionado em suas obras a correlação entre o direito e as relações econômicas de produção. Analisar o direito em Marx é refletir preponderantemente aquilo que se tornou teoria num momento posterior a Marx. É se debruçar sobre obras de autores como Evgeni Pachukanis que desenvolveu uma teoria do Direito em Marx, bem como daqueles que seguirão fazendo essa correlação.

A contribuição que esse artigo pretende conferir aos leitores, se reveste na possibilidade de enxergar o Direito sob um ângulo crítico diverso daquele que é proposto nos bancos acadêmicos, tendo em vista que como dito no início Marx não é leitura predominante para a compreensão da teoria do Direito.

De fato, a pretensão deste, é afastar a ignorância quanto às teorias do Direito que são propostas de forma sistemática na academia, instigando a investigação acerca do Direito como sendo reflexo das relações sociais de produção capitalista, segundo a perspectiva de Karl Marx.

4 REFERÊNCIAS

ALAPANIAN, Silvia. A crítica marxista do Direito: um olhar sobre as posições de Evgeni Pachukanis. **Semina: Ciências Sociais e Humanas**, Londrina, v. 26, p. 15-26, set. 2005.

ASSIS, Marselha Silvério de. Direito e estado sob a óptica de Karl Marx. **Revista Sociologia Jurídica**. - ISSN: 1809-2721. Disponível em: <<http://www.sociologiajuridica.net.br/numero-10/234-assis-marselha-silverio-de-direito-e-estado-sob-a-optica-de-karl-marx>> Acesso em 09 de Junho de 2015.

CABRERA, José Roberto et al. **O pensamento sociológico de karl marx**. Sociologia Geral e do Direito. 5. ed. Campinas: Alínea, 2012.

FONTAINHA, Fernando de Castro. Bases para um pensamento jurídico de inspiração marxista. Disponível em: <<http://www.unicamp.br/cemarx/ANAIS%20IV%20COLOQUIO/comunica%E7%F5es/GT2/gt2m2c2.pdf>>. Acesso em 01 de Junho de 2015.

KASHIURA JÚNIOR, Celso Naoto; NAVES, Márcio Bilharinho. Pachukanis e a teoria geral do direito e o marxismo. **Revista jurídica: Direito & realidade**. Núcleo de pesquisa jurídica E. B. Pachukanis, 23 jan. 2012.

KELSEN, Hans, 1881-1973. **Teoria pura do direito**. Tradução: João Baptista Machado. 6. ed. São Paulo: Martins Fontes, 1998.

MARX, Karl Heinrich (1818-1883); ENGELS, Friedrich (1820-1895). **A ideologia alemã**: Primeiro capítulo (1845-1846); Ed. Ridendo Castigat Mares, 1999.

MARX, Karl. **Contribuição à crítica da economia política**. 2. ed. São Paulo: Expressão Popular, 2008.

MASCARO, Alyson Leandro. **Filosofia do direito**. São Paulo: Atlas, 2010.

PACHUKANIS, E. B. **Teoria geral do direito e o marxismo**: São Paulo: Acadêmica, 1988.

RAMOS, Augusto Cesar. O Direito como fenômeno social na visão de Marx. **Jus Navigandi**, Teresina, ano 6, n. 52, 1 nov. 2001.

PRÁTICAS DE RESERVAÇÃO DE ÁGUA NA PECUÁRIA

Bianca de Oliveira Botelho
Thamara Lourdes Silva Maciel
Igor Louzada Moreira¹
Diogo Vivacqua de Lima²

RESUMO

Em busca de suprir a alta demanda da população mundial e obter maiores rendimentos financeiros, a pecuária avança em níveis crescentes a cada ano. Infelizmente fazem parte da atividade, quando praticada de maneira incorreta, alterações agressivas ao meio ambiente que geram consequências gravíssimas à toda população do planeta. O desmatamento é a principal agressão ao meio ambiente, relacionada a atividade em questão, e gera um impacto gigantesco nas reservas naturais de água e nas fontes correntes desta. A partir de situações impostas por alguns pecuaristas, o gado tem acesso direto às nascentes causando, através do seu pisoteio, assoreamento, morte de plantas nativas que naturalmente crescem as suas margens e poluição ou contaminação, impedindo o consumo humano sem prévio tratamento. Sendo assim, é imprescindível a conscientização dos produtores de gado e a apresentação de medidas alternativas como as que serão apresentadas neste trabalho, para que cessem os danos ao meio ambiente, favorecendo sua recuperação e equilíbrio, garantindo seus recursos as populações futuras.

Palavras chave: Água. Meio ambiente. Pecuária.

ABSTRACT

Trying to supply a high demand of the world population and to get bigger financial income, livestock progresses in growing levels each year. Unfortunately, it is a part of this activity, when it is done in an incorrect way, aggressive alterations in the environment which promote serious consequences to the whole population in this planet. Deforestation is the main aggression to our environment, regarding the activity

¹ Graduandos em Medicina Veterinária pela Faculdade Multivix Castelo

² Doutor em Fisiologia e Reprodução de Ruminantes pela Universidade Federal de Viçosa. Mestre em Fisiologia e Reprodução de Ruminantes pela Universidade Federal de Viçosa. Graduado em Medicina Veterinária pela Facastelo. Diretor Científico da Associação Capixaba dos Criadores de Nelore. Professor Universitário na Faculdade Multivix Castelo e Faculdade Multivix Cachoeiro de Itapemirim.

in focus, and it creates a huge impact in the natural reservation of water and in its sources. From situations imposed by some ranchers, cattle have direct access to water springs and they can cause through their trampling, soil silting, death of native plants that naturally grow in springs' margins and pollution or contamination; what prevents human consumption of this water without an appropriate treatment. This way, it is essential an awareness of livestock producers and a presentation of alternative measures, such as those that will be presented in this work, to cease the damage to the environment and promoting recovery and balance, ensuring its resources future populations.

Keywords: Environment. Livestock. Water.

1 INTRODUÇÃO

Água é um recurso natural fundamental à vida, desenvolvimento econômico, e ao bem estar social, possuindo uma infinidade de usos, dos mais simples aos mais complexos. Apesar de ser um bem público, vem se tornando pouco a pouco um recurso escasso que precisa ser cuidado com muito discernimento (NETO, 2006 apud SILVA; SILVA; PIRES, 2014).

A disponibilidade de água em quantidade e qualidade para os rebanhos é uma preocupação dos produtores rurais devido às constantes ameaças antrópicas a esse recurso natural. Essas ameaças são intensificadas em regiões nas quais a concentração de animais por unidade de área é elevada, a ocorrência de secas é um fator inerente aos ciclos produtivos, há conflitos pelo uso da água e o atendimento ao saneamento urbano e rural são precários (PALHARES; GUIDONI, 2012).

A cadeia de carne bovina no Brasil ocupa posição de destaque no contexto da economia rural brasileira, ocupando vasta área do território nacional e respondendo pela geração de emprego e renda de milhões de brasileiros. Mas com o crescimento desta atividade veio acompanhado possíveis impactos ambientais negativos que contrapõe o equilíbrio dinâmico da sustentabilidade. Desta forma se fez necessário caracterizar esses impactos ambientais negativos relacionados aos recursos hídricos nas fases da cadeia produtiva da carne bovina (PEREIRA, 2012).

Devido a crescente população mundial, 6,6 bilhões de pessoas em 2010 e projeção de 9,2 bilhões em 2050, a produção de carnes (bovina, suína e aves) deverá aumentar em 10,9 milhões de toneladas até 2022. Isso representa um acréscimo de 43,2 % em relação à produção de carnes de 2011/2012 (MAPA, 2012). No entanto, com o crescimento da atividade nos países em desenvolvimento, projeta-se um aumento no consumo global de água de mais de 50% até o ano de 2025 (ROSEGRANT et al., 2002 *apud* PALHARES, 2014). E mesmo sem considerar os efeitos das mudanças climáticas, a disponibilidade de água deverá diminuir em 50% em 2050, devido, unicamente, ao crescimento populacional (RINGLER et al., 2010 *apud* PALHARES, 2014).

Pesquisas mostram que para se produzir um quilograma de carne bovina consome-se 15.500 L de água. O valor é válido para um sistema produtivo com as seguintes características: sistema industrial, média de três anos para o animal ser abatido e produzir 200 kg de carne (PALHARES, 2014). Diante desse alto consumo de água pela pecuária e da atual escassez desta enfrentada pelo Brasil, é necessário a utilização de técnicas de reservação de águas pluviais e recuperação de nascentes para se produzir como planejado, sem que a falta de chuvas altere os índices de produtividade e rentabilidade previamente estabelecidos.

Para as próximas gerações é importante se pensar em como produzir mais e melhor visando sempre proteger e preservar os recursos hídricos (SILVA; SILVA; PIRES, 2014).

2 OBJETIVO

Este trabalho tem como objetivo sugerir técnicas para utilização de reservatórios de águas pluviais, e seu uso na criação extensiva ou intensiva de gado. Tendo em vista a progressiva diminuição da disponibilidade de recursos hídricos, e o consumo desses pela pecuária, que representa 31% do total de água utilizada pela agricultura; é necessário procurar recursos alternativos para reservação de água e abastecimento do lençol freático para o favorecimento de nascentes.

3 MATERIAL E MÉTODOS

Esta pesquisa foi realizada através de Revisão de Literatura.

4 RESULTADOS E DISCUSSÕES

A água de chuva constitui uma fonte alternativa de água e seu aproveitamento deve ser avaliado segundo aspectos qualitativos e quantitativos, de acordo com os usos pretendidos (CARVALHO, 2007). A captação de água de chuva já é conhecida desde as civilizações antigas. Essa água era armazenada em tanques e aproveitada para uso doméstico, agrícola e bebidas (FURGHESTTI, 2011). Entre as técnicas de reservação, destacam-se as cisternas e caixas secas, técnicas relativamente simples e eficazes.

O sistema de aproveitamento de água de chuva é composto basicamente por captação, tratamento e reservação, fornecendo água para diferentes atividades não potáveis. Nesse sistema, o item mais dispendioso geralmente é o reservatório. Assim, a viabilidade de sistemas de aproveitamento envolve a aplicação de métodos apropriados para o dimensionamento dos reservatórios (CARVALHO, 2007). Os componentes de um sistema de aproveitamento de água pluvial variam de acordo com o uso que se pretende fazer, da qualidade da água desejada, do espaço para as instalações e dos recursos financeiros disponíveis (MANTOVAN et al, 1995 *apud* PALHARES; GUIDONI, 2012).

A água da chuva é naturalmente livre de organismos patogênicos, mas pode tornar-se contaminada devido ao contato com as superfícies de captação e armazenamento. Portanto, a qualidade microbiológica da água irá depender das condições de armazenamento, fatores como temperatura e tempo, manutenção e práticas sanitárias relacionadas ao sistema (WHO, 2008).

De acordo com Paterniani, Palhares, e Santos (2014), o referencial de qualidade para uso na dessedentação animal sempre foi a Resolução CONAMA 357 (Brasil, 2005) e 396 (Brasil, 2008). Entretanto a Instrução Normativa Nº 62 do MAPA, que estabelece o padrão de qualidade do leite de vaca, orienta que a água utilizada nas instalações

produtoras devem obedecer o padrão de qualidade fixadas no Regulamento da Inspeção Industrial e Sanitária de Produtos de Origem Animal (RIISPOA).

A validação do uso de água de chuva armazenada em cisternas para a dessedentação de animais e higienização de instalações pode promover a segurança hídrica das propriedades rurais nas dimensões, ambiental, social e econômica (PATERNIANI; PALHARES; SANTOS 2014). Além de ser um uso nobre, a utilização da água de cisterna para dessedentação de animais (PALHARES; GUIDONI, 2012).

Outro sistema é a caixa seca, uma técnica simples e eficaz que já existe há muito tempo, com intuito da mobilização de água, só estava em desuso. Essa tecnologia consiste na construção de reservatórios tecnicamente dimensionados na margem das estradas para a captação das águas de chuva.

As caixas secas objetivam coletar a água pluvial das estradas, de modo a evitar a erosão nas mesmas, bem como o abastecimento de lençol freático, alimentando nascentes. Além da construção de caixas secas, a vegetação de uma bacia hidrográfica é de suma importância para conservação de solo e água. A vegetação da área de recarga permite que haja maior infiltração da água no solo, possibilitando o aumento e até mesmo a perenização de nascente. Já a vegetação ciliar é fundamental para a proteção e manutenção da qualidade de água da nascente (COMÉRIO e RIBEIRO, 2009).

Em um projeto em 2008 do Instituto Capixaba de Pesquisa e Extensão Rural (INCAPER), Instituto Estadual de Meio Ambiente e Recursos Hídricos (IEMA) e o Comitê da Bacia Hidrográfica do Rio Santa Maria do Rio Doce (CBHRSMRD), 530 caixas secas foram implantadas na região de Santa teresa, são Rock do Canaã e Colatina; dentro de um ano, infiltrou para o subsolo, aproximadamente, 50.000.000 litros de água em 10 km de estradas que contribuíram para a perenização das nascentes. As caixas secas coletaram 2.655 m³ de sedimentos sólidos que deixaram de chegar aos corpos hídricos reduzindo o seu assoreamento (COMÉRIO e RIBEIRO, 2009).

Tal procedimento evita as enxurradas, a erosão do solo, e o assoreamento dos rios. Mas o principal benefício relacionado à pecuária, é aumentar o abastecimento do lençol freático, favorecendo as nascentes e a vazão dos rios, o que irá suprir as necessidades dessa atividade. Desse modo, a caixa seca é um sistema de reservação de águas pluviais que auxilia indiretamente na dessedentação de bovinos e na irrigação das pastagens.

Comério e Ribeiro (2009), também mostram que o custo médio de implantação das caixas secas por quilômetro de estrada varia de R\$1.300,00 a R\$ 1.800,00, sendo que o custo médio de manutenção das caixas secas por quilômetro de estrada varia de R\$ 500,00 a R\$ 800,00. E afirmam ainda que o melhor e mais barato reservatório de água que se tem é o solo e seus horizontes. Esses dados demonstram a viabilidade desse sistema.

Tendo em mente que o consumo médio per capita de bovinos é de 40 litros de água por dia (PEREIRA, 2012), se faz indispensável a busca por práticas sustentáveis, como as citadas acima, de gestão da água na produção de bovinos, tendo em vista a grande utilização desse recurso na pecuária e a corrente escassez de água no país.

5 CONCLUSÃO

As políticas ambientais e os programas educativos relacionados à conscientização da crise ambiental demandam cada vez mais novos enfoques integradores de uma realidade contraditória e geradora de desigualdades, que transcendem a mera aplicação dos conhecimentos científicos e tecnológicos disponíveis (JACOB, 2003). Desse modo, é imprescindível a validação do uso de águas pluviais em cisternas ou caixas secas para a dessedentação de animais e irrigação de pastagens, que podem promover a segurança hídrica das propriedades rurais em três dimensões: ambiental, conservando o recurso natural, promovendo o uso racional da água e consequentemente maior eficiência hídrica das produções; social, auxiliando na manutenção do homem no campo por contribuir para a independência hídrica da propriedade, promovendo o bem estar dos animais; e econômica, reduzindo o impacto do custo da água no custo de produção das atividades pecuárias (PALHARES e GUIDONI, 2012). No entanto, o impacto da produção animal no meio ambiente deve

ser compensado por práticas como as supracitadas, que invariavelmente são eficientes e deverão fazer parte do perfil das propriedades pecuárias. Considerando as perspectivas de expansão da bovinocultura no país, a adesão das formas de reservação de água são medidas sustentáveis que garantirão a disponibilidade dos recursos hídricos no futuro.

6 REFERÊNCIAS

BRASIL. Conselho Nacional do Meio Ambiente. **Resolução nº. 357 de 17 de março de 2005**. Dispõe sobre a classificação dos corpos de água e diretrizes ambientais para o seu enquadramento, bem como estabelece as condições e padrões de lançamento de efluentes, e dá outras providências. Disponível em: : <www.mma.gov.br/port/conama/legiabre.cfm?codlegi=459>. Acesso em: 1 Março 2015.

BRASIL. Conselho Nacional do Meio Ambiente. **Resolução nº. 396 de 03 de abril de 2008**. Dispõe sobre a classificação e diretrizes ambientais para o enquadramento das águas subterrâneas e dá outras providências. Disponível em: <www.mma.gov.br/port/conama/legiabre.cfm?codlegi=562>. Acesso em: 1 Março 2015.

CARVALHO, G. dos S. **Análise de uma proposta de um sistema de captação e aproveitamento de água de chuva para uso em bacias sanitárias com caixa acoplada em residências unifamiliares**. Monografia, Universidade Estadual Paulista, Rio Claro 2007. Disponível em: <www.pliniotomaz.com.br/downloads/08gabriela.pdf> Acesso em: 29 Maio 2015.

COMÉRIO, A. RIBEIRO, V. M. C. Mobilização social para produção de água e conservação de solo na bacia hidrográfica do Rio Santa Maria do Rio Doce no Estado do Espírito Santo. **XVIII Simpósio Brasileiro de Recursos Hídricos**, 2009. Disponível em: <www.abrh.org.br/sgcv3/UserFiles/Sumarios/e8fa70bf9b9dc26083ba2f8bf2f67143_4ea49cc93079b5e0464b1c1320c7cc7f.pdf> Acesso em: 29 Maio 2015.

FURGHESTTI, K. F. **Reaproveitamento da água da chuva para fins não potáveis no centro de ensino bombeiro militar de Santa Catarina**. 2011. Disponível em: <biblioteca.cbm.sc.gov.br/biblioteca/dmdocuments/CFSd_2011_2_FURGHESTTI.pdf> Acesso em: 3 Março 2015.

JACOB, P. Educação ambiental, cidadania e sustentabilidade. **Cadernos de Pesquisa**, n. 118. 2003. Disponível em: <www.scielo.br/pdf/cp/n118/16834.pdf> Acesso em: 3 Março 2015.

MINISTÉRIO DA AGRICULTURA PECUÁRIA E ABASTECIMENTO. **Brasil Projeções do Agronegócio 2011/2012 a 2021/2022**. Brasília: Ministério da Agricultura Pecuária e Abastecimento, 2012, 50p. Disponível em: <www.agricultura.gov.br> Acesso em 1 Março 2015.

PALHARES, J. C. P. Água na produção animal: o quê esperar na próxima década? **VI Congresso Latino Americano de Nutrição Animal**, Setembro 2014, Estância de São Pedro, SP- Brasil. Disponível em: <www.cbna.com.br> Acesso em: 1 Março 2015.

PALHARES, J. C. P.; GUIDONI, A. L. Qualidade da água de chuva armazenada em cisterna utilizada na dessedentação de suínos e bovinos de corte. **Ambi-ÁGUA**, Taubaté, v. 7, n. 1, p. 244-254, 2012. Disponível em: <www.scielo.br/pdf/ambiagua/v7n1a19.pdf > Acesso em: 1 Março 2015.

PATERNIANI, J. E. S.; PALHARES, J. C. P. J.; SANTOS, J. L. dos. Potencial da água de chuva na produção de leite e o impacto na redução do consumo. **9º Simpósio Brasileiro de Captação e Manejo de Água de Chuva 2**. 2014. Disponível em:<www.especializo.com.br/site/wp-content/uploads/2014/08/9sbcmac.pdf> Acesso em: 29 Maio 2015.

PEREIRA, S. L. **Pecuária bovina de corte no Estado do Pará: água, impactos ambientais e sustentabilidade ambiental**. Dissertação (Mestrado), Universidade Federal do Pará, Instituto de Tecnologia, Belém, 2012. Programa de Pós-Graduação em Engenharia Civil. Disponível em: <www.ufpa.br/ppgec/data/producaocientifica/tese%20texto%20testando.pdf> Acesso em: 3 Março 2015.

SILVA, W. R; SILVA M. R; PIRES, T. B. O uso sustentável e a qualidade da água na produção animal. **Revista Eletrônica Nutritime**, Artigo 266, v. 11, n. 05, p. 3617-3636, set./out. 2014. Disponível em <www.nutritime.com.br> Acesso em: 3 Março 2015.

WORLD HEALTH ORGANIZATION. **Guidelines for Drinking-water Quality: recommendations**. 3. ed. 2008. v. 1. Disponível em: <www.who.int/water_sanitation_health/dwq/gdwq3rev/en/> Acesso em: 3 Março 2015.

PREVALÊNCIA DE CISTICERCOSE NO ABATEDOURO FRIGORÍFICO DO SUL DO ESTADO DO ESPÍRITO SANTO

Danilo Leal G. Pires

Debora C. Bonadiman

Jonatha F. Canzian

Paula Sansão¹

Fernanda Maria dos S. de M. Falçoni²

RESUMO

O *Cysticercus bovis*, é a fase larval do cestóide que ocorre na musculatura dos bovinos, a cisticercose, uma das zoonoses mais encontradas na inspeção post mortem dos bovinos abatidos no Brasil. Este trabalho teve o objetivo de determinar a prevalência da cisticercose bovina no Espírito Santo por meio de dados que foram coletados do Serviço de Inspeção Estadual, foram compilados em tabelas, com o objetivo de demonstrar a prevalência de 2015, e compará-los entre os períodos de seca e chuva do ano. A doença foi registrada em todos os meses do estudo. O resultado demonstrou que dos 23 778 bovinos abatidos, 1 206 foram positivos para a presença de *Cysticercus bovis*, computando a prevalência de 5,07%.

Palavras-chave: Cisticercose. *Taenia saginata*. Bovino.

ABSTRACT

Cysticercus bovis is the larval stage of cestode that occurs in bovine musculature, cysticercosis, one of the most common zoonoses found in the post mortem inspection of cattle slaughtered in Brazil. The objective of this study was to determine the prevalence of bovine cysticercosis in Espírito Santo by means of data collected from the State Inspection Service and compiled in tables with the purpose of demonstrating the prevalence of 2015 and comparing them between the periods Of drought and rain of the year. The disease was recorded in all months of the study. The result showed

¹ Graduandos em Medicina Veterinária pela Faculdade Multivix Castelo.

² Mestrado em Ciências Veterinárias pela Ufes. Especialização em Saúde Pública com ênfase em Vigilância Sanitária pela Faculdade Estácio de Sá. Graduação em Medicina Veterinária pelo Instituto de Ensino Superior do Espírito Santo. Graduação em Zootecnia pela UFRRJ.

that of the 23 778 cattle slaughtered, 1 206 were positive for the presence of *Cysticercus bovis*, computing the prevalence of 5.07%.

Keywords: Cysticercosis. *Taenia saginata*. Bovine.

1 INTRODUÇÃO

O Brasil é um dos maiores produtores de proteína animal, sendo assim também como principal consumo dos brasileiros a carne de frango, e em segundo a carne bovina e terceiro a carne suína. Com isso deve-se ter uma rigorosa inspeção no abate, na qualidade da carne e nas patologias existentes na carcaça de que irão ser destinada ao consumo humano.

Uma das alterações que acomete a carne bovina é a cisticercose, que é uma zoonose causada pela forma larvar da *Taenia sarginata*, onde pertence à classe *Cestoidea* da família *Taenidae*.

Segundo de Carvalho et al (2006) o complexo teníase-cisticercose bovino é importante do ponto de vista médico-veterinário e de saúde pública, que se divide em duas formas distintas: a teníase, acarretada pela *Taenia saginata*, que ocorre no intestino do homem (hospedeiro definitivo) e a cisticercose, causada pela forma larvar desta tênia, o *Cysticercus bovis*, que compromete os tecidos de bovinos (hospedeiros intermediários).

O mesmo autor relata que essa contaminação do bovino ocorre com a ingestão de água ou alimentos contaminados com os ovos da *Taenia* oriundos do conteúdo fecal do homem. Já o homem é contaminado com a carne crua ou mal cozido contendo o cisto que é a forma larvar.

A cisticercose tem importância em saúde pública, onde é motivo de prejuízos econômicos à cadeia produtiva da carne bovina no Brasil e, na atualidade, sinônimo de inadequação técnica em relação à adoção de Boas Práticas de Produção. As ocorrências, tanto da teníase humana quanto da cisticercose bovina, poderiam e deveriam ser controladas com medidas sanitárias básicas (ROSSI et al., 2014).

Em relação a este contexto se dá a realização do estudo proposto a fim de investigar a prevalência de cisticercose em carcaças de bovinos com o intuito de enfatizar a quantidade de carcaças condenadas e aproveitadas pela câmara fria e a prevalência em relação à estação do ano em um abatedouro frigorífico do sul do estado do Espírito Santo de janeiro a dezembro de 2015.

2 MATERIAL E MÉTODOS

Foi realizado um levantamento utilizando os dados de bovinos abatidos no período de 2015, detalhado de cada mês do ano, no abatedouro do Sul do Estado do Espírito Santo, submetido inspeção do Serviço de Inspeção Estadual (SIE).

O material utilizado para realização deste estudo foi obtido de 25 730 bovinos, provenientes do estado do Espírito Santo, com idade variando entre 3 a 4 anos, durante o período de 2015. Os dados foram referentes ao número de bovinos abatidos, números de causas de condenação por cisticercose bovina e número de aproveitamento condicional.

Os animais foram abatidos conforme tecnologia de produção padrão para bovinos e a inspeção de carne, realizada no matadouro frigorífico, possibilitou o diagnóstico de cisticercose bovina, por meio do exame post-mortem. Os exames realizados para pesquisa de cisticercose bovina na linha de inspeção foi da cabeça, língua, coração, fígado, diafragma e esôfago, baseado nas normas padronizadas pelo Serviço de Inspeção Federal.

O objetivo do presente trabalho foi computar o total de bovinos abatidos, e o total de ocorrência de *Cysticercuse bovis* no matadouro frigorífico do Sul do Estado do Espírito Santo. Em busca, analisar a prevalência no período da seca e de condenação total, aproveitamento condicional das carcaças.

3 RESULTADOS E DISCUSSÕES

No total de 23 778 bovinos abatidos, 1 206 foram positivos para a presença de *Cysticercus bovis*. A relação mensal do número de animais abatidos e positivos verifica-se na Tabela 1.

A porcentagem de cisticercose encontrada neste trabalho foi superior a observada por Falçoni et al. (2013) (0,84%) sob Inspeção Sanitária Estadual e Federal, sendo também superior a encontrada por Cipriano et al. (2015) que verificaram a presença de *Cysticercuse bovis* em 3,97% nos bovinos abatidos, sob Inspeção Sanitária Estadual. Ambos realizados durante quatro anos nos frigoríficos abatedouros do Sul do Estado do Espírito Santo.

Tabela 1. Quantidade total de animais abatidos e animais positivos para cisticercose em matadouro no sul do estado do Espírito Santo, no período de janeiro a dezembro de 2015.

Meses	Bovinos abatidos	Bovinos acometidos	Prevalência
Janeiro	1 597	90	5,63%
Fevereiro	1 839	77	4,18%
Março	2 045	89	4,35%
Abril	1 895	102	5,38%
Maiο	1 848	96	5,19%
Junho	2 157	106	4,91%
Julho	2 358	142	6,02%
Agosto	1 958	104	5,31%
Setembro	2 072	103	4,97%
Outubro	1 861	98	5,26%
Novembro	1 808	81	4,48%
Dezembro	2 340	118	5,04%
Total	23 778	1 206	5,07%

Fonte: Pesquisa dos autores

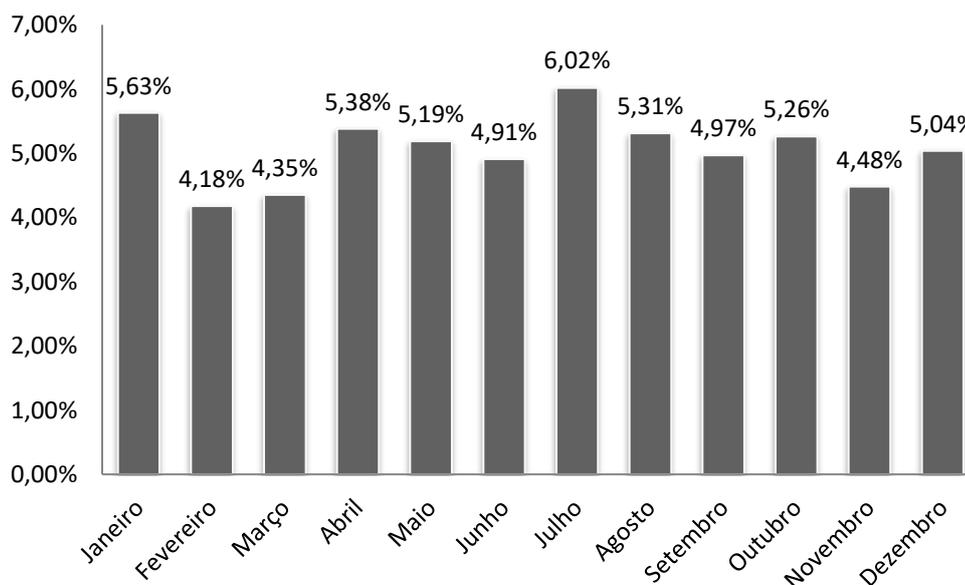
Em comparação aos estudos realizados em outros estados brasileiros, também se observa o aumento nos casos de cisticercose bovina. No estado de Minas Gerais, Carvalho et al. (2006) e Rondinelli et al. (2011) em suas pesquisas obtiveram o

percentual de 4,6% animais positivos para *C. bovis*, enquanto que na de Carvalho & Machado (2011) o percentual foi de 7,14% animais positivos. Giovannini et al (2012) verificaram 0,11% positividade nos bovinos abatidos em Mato Grosso. Ferreira et al. (2014) encontraram 4,8% animais positivos no estado de São Paulo e Silvia & Albuquerque (2010) encontraram resultado de 3,56% animais com cisticercose no estado da Bahia.

Vários são os fatores que contribuem para a ocorrência dessa variação. Já que o controle da teníase/cisticercose depende das condições econômicas, sociais e culturais de cada local. A estratégia fundamental é interromper o elo epidemiológico deste binômio, através da melhora das condições de saneamento básico, tratamento em massa da população, melhora nas condições da criação de animais, inspeção de produtos cárneos e educação em saúde da população (ESTEVES et al., 2005).

Considerando a somatória de bovinos com *Cysticercus Bovis*, nos meses de Junho, Julho, Agosto, Setembro a prevalência dos achados de foi de 5,32% enquanto que nos outros meses do ano a prevalência foi menor (4,9%) (Gráfico 1).

Gráfico 1. Quantidade de animais positivos para cisticercose no período de janeiro a dezembro de 2015 no Matadouro Frigorífico do sul do estado do Espírito Santo.



Fonte: Pesquisa dos autores

Nesta pesquisa observou-se que houve uma prevalência de cisticercose nos meses de junho, julho, agosto e setembro de 2015, assim sendo conseqüentemente uma estação de seca. Portanto detectou-se uma diferença em determinados trabalhos.

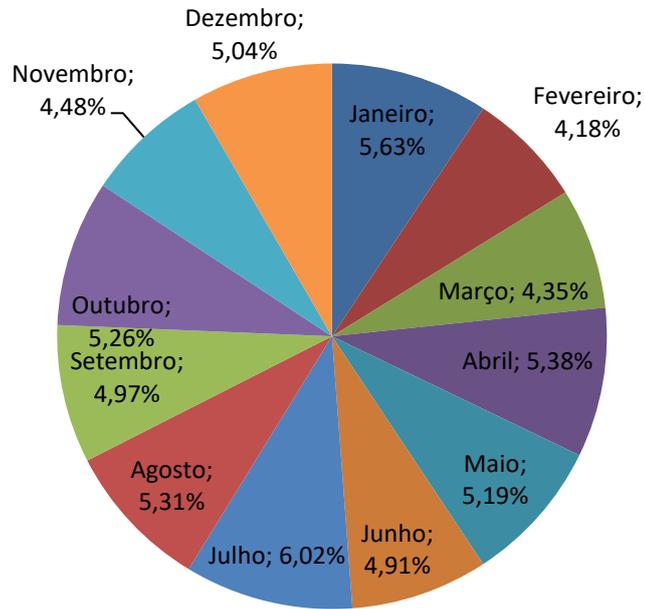
Segundo Kebede (2008) de que também em sua pesquisa no período de setembro de 2005 e fevereiro de 2007 foi encontrado, um aumento de animais infectados durante a estação seca.

Levando a pensar de acordo com Santos e Barros (2009), relata que quando a defecação ocorrer em local inadequado, as fezes se ressecam com o sol, os ovos assim ficando mais leves e são levados pelo vento a grandes distâncias. Com isso, contaminam as pastagens, hortas ou rios e lagoas, cujas águas podem ser utilizadas para beber ou irrigar plantações.

Porém na pesquisa de Falçoni (2014), se verifica que, houve diferença significativa entre as estações do ano com a estação chuvosa apresentando um número maior de casos.

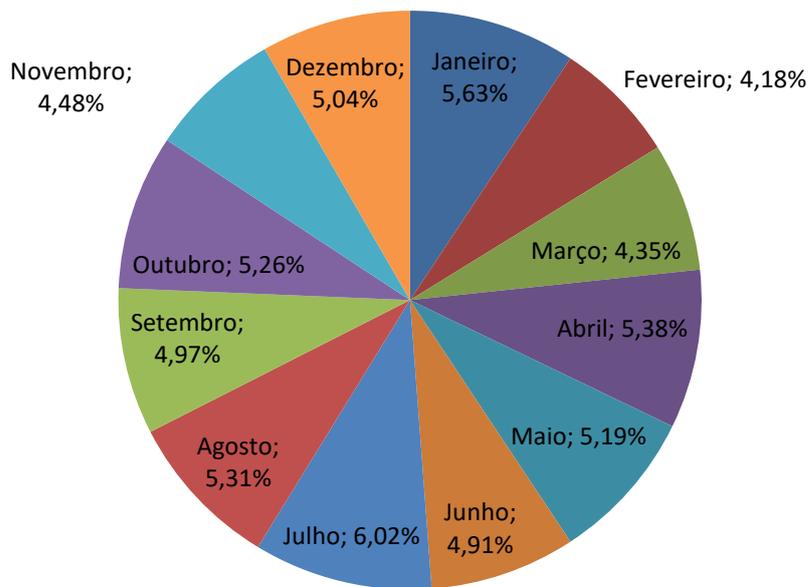
Todavia nesta pesquisa verificou-se que dos 1 206 animais positivos para cisticercose, 19 foram condenação total e 1 187 para aproveitamento condicional em câmara fria (Gráfico 2 e 3). Oliveira et al. (2011), no estado de Alagoas, observaram que de um total de 199.065 animais abatidos, 130 foram condenação total de carcaça e 369 para aproveitamento condicional. Observou-se que casos de aproveitamento condicional são maiores que condenação total, uma vez que é possível aproveitar a carcaça quando está apresenta infestações discretas.

Gráfico 2. Número de casos de condenação total no período janeiro a dezembro de 2016 no sul do estado do Espírito Santo.



Fonte: Pesquisa dos autores

Gráfico 3. Número de casos para aproveitamento condicional em câmara fria no período janeiro a dezembro de 2016 no sul do estado do Espírito Santo.



Fonte: Pesquisa dos autores

O diagnóstico da doença assim como o destino das carcaças e órgãos são baseados nas normas preconizadas pelo próprio matadouro frigorífico, seguida do artigo do Regulamento de Inspeção Industrial e Sanitária de Produtos de Origem Animal (RIISPOA).

De acordo com o artigo 176 do RIISPOA (BRASIL, 1996) serão condenadas as carcaças com infestações intensas pelo "*Cysticercus bovis*". Sendo essas infestações comprovadas de um ou mais cistos em incisões praticadas em várias partes da musculatura e numa área correspondente a aproximadamente à palma da mão. Na condenação parcial, ocorre a liberação da carcaça quando encontrado um único cisto calcificado após sua excisão. Nos casos de infecções moderada ou localizada, as carcaças e órgãos afetados podem ser aproveitados, após serem submetidos a um dos tratamentos: pelo frio (-10 °C por 10-14 dias), pelo calor (à temperatura mínima de 60 °C) ou pela salga (à temperatura de 10 °C) (OMS, 1979).

Segundo Pinto, Monteiro e Minozzo (2006) algumas lesões podem passar despercebidas levando resultados falso negativo, já que as peças dos animais abatidos não podem ser examinadas minuciosamente, devido a restrições comerciais.

Segundo o mesmo autor o teste ELISA vem sendo utilizado no diagnóstico das cisticercoses em seres humanos, em suínos e bovinos, com poucos registros de sua aplicação nesses últimos, carecendo de protocolos padronizados para estas espécies, que permitam esclarecer a sua eficiência no diagnóstico da doença, o teste pode ter como grande vantagem na detecção do cisticercos no exame ante mortem.

Atualmente o recurso de maior expressão no controle deste complexo é a inspeção de carnes, com exame pós-morte criterioso, e o julgamento e saneamento adequado das carcaças parasitadas (SOCCOL, et al. 2010).

4 CONCLUSÕES

O parasitismo por *Cysticercus bovis* no estado do Espírito Santo foi considerado moderado. A prevalência da doença teve maior relevância no período da seca (Junho, Julho, Agosto e Setembro) e maiores casos de aproveitamento condicional das

carcaças. Constatou-se um problema de saúde pública, retratando uma zoonose de ocorrência no estado e que afeta a economia por perdas de carcaças condenadas.

O conhecimento do ciclo da doença demonstra que os consumidores de carne possuem o parasito na sua fase adulta, que foram contaminados pela ingestão de alimentos sem procedência ou aqueles que passaram pela inspeção considerada de baixa sensibilidade, torna-se necessária o emprego de medidas que assegurem um alimento de qualidade, através de uma inspeção sanitária mais detalhada, para minimizar os fatores reconhecidos como favoráveis para a manutenção da cisticercose bovina.

5 REFERÊNCIAS

BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Secretaria de Defesa Agropecuária (DAS). Departamento de Inspeção de Produtos de Origem Animal (DIPOA). Divisão de Normas Técnicas (DNT). Decreto Lei nº 30.691, de 29 de março de 1.952. Alterado pelos Decreto. nº 1.255 de 25/06/62, nº 1.236 de 02/09/94, nº 1.812 de 08/02/96 e nº 2.244 de 04/06/97. Regulamento da Inspeção Industrial e Sanitária de Produtos de Origem Animal (RIISPOA). RIISPOA, Brasília, 1997. 241p.

CARVALHO, L.T. de; COSTA, R.F.R.; SANTOS, I.F.; CARVALHO, A.L.T. Prevalência de cisticercose em bovinos abatidos em matadourofrigorífico sob inspeção federal em Minas Gerais. **R. bras. Ci. Vet.**, v. 13, n. 2, p. 109-112, 2006. Disponível em:< <http://dx.doi.org/10.4322/rbcv.2014.280>>. Acesso em: 11 maio 2016.

CARVALHO, L. S. S.; MACHADO, C. A. Ocorrência e localização de cisticercose em bovinos abatidos sob inspeção municipal na cidade de campina verde, Minas Gerais – comunicação. **Vet. Not.**, Urberlândia, v. 17, n. 1, p. 50-53, jan./jun. 2011. Disponível em: <file:///C:/Users/Administrador/Downloads/9927-18557-1-SM.pdf>. Acesso em: 11 maio 2016.

CIPRIANO, R. C.; FARIA, P. B.; GUIMARÃES, G. C.; MASCARENHAS, D. R. Prevalência de cisticercose bovina nos abatedouros com inspeção sanitária estadual no estado do Espírito Santo, **Brasil. R. bras. Ci. Vet.**, v. 22, n. 1, p. 54-57, jan./mar. 2015. Disponível em:< file:///C:/Users/Administrador/Downloads/646-4730-1-PB.pdf >. Acesso em: 11 maio 2016.

ESTEVES, F.M.; SILVA-VERGARA, M.L.; CARVALHO, A.C.F.B. Inquérito epidemiológico sobre teníase em população do programa saúde da família no município de Uberaba, MG. **Rev. Soc. Bras. Med. Trop.**, v.38, p. 530-531, 2005. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/rsbmt/v38n6/a17v38n6.pdf>>. Acesso em: 15 maio 2016.

FALÇONI, F. M. S. M. et al. Cisticercose bovina no estado do Espírito Santo no período de 2009 a 2012: análise de registros de matadouro frigoríficos. **Rev. Bras. Med. Vet.** v. 35, supl. 2, p. 131-135, dez. 2013. Disponível em: <http://www.rbmv.com.br/pdf_artigos/15-09-2014_15-13Suple2_RBMV023.pdf>. Acesso em: 11 maio 2016.

FERREIRA, M. M. et al. Prevalência, distribuição espacial e fatores de risco para cisticercose bovina no estado de São Paulo. **Pesq. Vet. Bras.** v. 34, n. 12, p. 1181-1185, dez. 2014. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/pvb/v34n12/06.pdf>>. Acesso em: 11 maio 2016.

GIOVANNINI, C. I. et al. Prevalência de cisticercose bovina em abatedouro-frigorífico do município Rondonópolis – MT. In: I Congresso de Pesquisa e Pós-Graduação do Câmpus Rio Verde do IFGoiano, 2012, Câmpus Rio Verde – GO. Disponível em: <<http://rv.ifgoiano.edu.br/wp-content/uploads/dppg/resumos/pos-graduacao/zootecnia/Preval%C3%Aancia-de-Cisticercose-Bovina-em-abatedouro-frigor%C3%ADfico-do-munic%C3%ADpio-Rondon%C3%B3polis-MT.pdf>>. Acesso em: 11 maio 2016.

KEBEDE N. Cysticercosis of slaughtered cattle in northwestern Ethiopia. **Res. Vet. Sci.**, v. 85, n. 3, p.522-526, 2008. Disponível em:

<<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/18321540>>. Acesso em: 16 maio 2016.

OLIVEIRA, A. W. et al. Estudo da prevalência da cisticercose bovina no estado de Alagoas. **Acta Veterinaria Brasilica**, v. 5, n. 1, p. 41-46, 2011. Disponível em: <<http://revistas.bvs-vet.org.br/avb/article/viewFile/7437/7669>>. Acesso em: 11 maio 2016.

ORGANIZACIÓN MUNDIAL PANAMERICANA DE LA SALUD. Zoonosis parasitárias: informe de um Comitê de Expertos de la OMS, con la participación de la FAO. Ginebra OPS, 135p. 1979.

PINTO, P. S.; MONTEIRO, L. L.; MINOZZO, J. C. A influência de diferentes grupos de soror-controle no diagnóstico da cisticercose bovina pelo teste elisa. **Revista Ceres**, v. 53, n. 309, 2006. Disponível em: <<http://www.ceres.ufv.br/ojs/index.php/ceres/article/view/3184/1076>>. Acesso em: 22 maio 2016.

RONDINELLI, S. M. B. et al. Levantamento epidemiológico da ocorrência de casos de cisticercose bovina no município de Muzambinho – MG. **Vet. Not.**, v. 17., n. 2, p. 135-143, jul/dez. 2011. Disponível em: <<http://www.seer.ufu.br/index.php/vetnot/article/viewFile/19000/12327>>. Acesso em: 11 maio 2016.

ROSSI, G.A.M.; GRISÓLIO, A.P.R.; PRATA, L.F.; BÜRGER, K.P.; HOPPE, E.G.L.; Situação da cisticercose bovina no Brasil. **Semina: Ciências Agrárias**, Londrina, v. 35, n. 2, p. 927-938, 2014. Disponível em: <<http://www.uel.br/revistas/uel/index.php/semagrarias/article/view/14259>>. Acesso em: 11 maio 2016.

SANTOS, J.M.G.; BARROS, M.C.R.B.; *Cysticercus bovis* e *cysticercus cellulosae*: endoparasitas de importância no comércio da carne. **Revista em Agronegócios e Meio Ambiente**, v.2, n.1, p. 21-39, jan./abr. 2009. Disponível em: <<http://periodicos.unicesumar.edu.br/index.php/rama/article/view/619/707>>. Acesso em: 23 maio 2015.

SILVA, D. R.; ALBUQUERQUE, G.R. Cisticercose em bovinos abatidos sob inspeção estadual no município de Vitória da Conquista, BA. **Ver. Bras. Med. Vet.**, v. 32, n. 4, p. 225-228, out/dez. 2010. Disponível em: <http://www.rbmv.com.br/pdf_artigos/03-10-2011_17-42RBMV008.pdf>. Acesso em: 11 maio 2016.

SOCCOL, V. T. et al. Pesquisa de anticorpos contra *Cysticercus bovis*, por teste elisa em bovinos de abatedouro. **Archives of Veterinary Science**, v. 15, n.2, p. 77-85, 2010. Disponível em: <https://www.researchgate.net/profile/Maria_Do_Carmo_Pessoa_silva2/publication/277155405_PESQUISA_DE_ANTICORPOS_CONTRA_Cysticercus_bovi__POR_TESTE_ELISA_EM_BOVINOS_DE_ABATEDOURO/links/558183bd08e6cf036c167f3.pdf>. Acesso em 27 maio 2016.

A SIMULAÇÃO MONTE CARLO COMO INSTRUMENTO PARA A TOMADA DE DECISÃO: CENÁRIO ALTERNATIVO EM UMA INDÚSTRIA DE CONFECÇÃO

Valderedo Sedano Fontana¹

Ednea Zandonadi Brambila Carletti²

Valquiria Cruz Cereza³

Síndia Pessin Andreon⁴

RESUMO

Com a necessidade de decisões precisas no ambiente empresarial, faz-se necessário o uso de métodos matemáticos e estatísticos como suporte no processo de tomada de decisão. Sendo assim, a presente pesquisa demonstra a aplicabilidade do Método de Simulação Monte Carlo, na previsão de lucro de um determinado produto em uma empresa de confecção de vestuário do município de Cachoeiro de Itapemirim – ES. Foram inseridos no modelo, como dados de entrada, os valores estimados pelo gestor para cada variável. Para tais valores foram determinados faixa entre um valor mínimo e um valor máximo provável. Por meio da geração de números aleatórios foram gerados 500 eventos para cada variável. Os resultados obtidos evidenciam a adaptação desse método no auxílio ao processo decisório.

Palavras-chave: Pesquisa Operacional. Modelagem. Planejamento Operacional.

ABSTRACT

With the need for precise decisions in the business environment, it is necessary to use mathematical and statistical methods as support in the decision-making process. Therefore, the present research demonstrates the applicability of the Monte Carlo

¹ Mestre em Pesquisa Operacional e Inteligência Computacional (UCAM). Especialista em Informática na Educação (IFES). Especialista em Gestão Empresarial (FACEL). Bacharel em Ciência da Computação, Licenciado em Física e Pedagogia. Professor da Faculdade Multivix Cachoeiro de Itapemirim.

² Mestre em Ciência da Informação (PUC-CAMPINAS). Especialista em Informática na Educação (IFES). Graduada em Pedagogia (FAFIA). Professora e Coordenadora de Pesquisa e Extensão da Multivix Cachoeiro de Itapemirim. Email: ednea.carletti@multivix.edu.br

³ Mestranda em Ensino e Formação de Professores. Especialista em Ensino da Matemática e Licenciada em Matemática. Professor da Faculdade Multivix Cachoeiro de Itapemirim. Email: cerezavalquiria@gmail.com

⁴ Especialista em Gestão de Logística Empresarial pelo Instituto ProMinas. Graduada em Administração de Empresas pela Faculdade de Castelo. Coordenadora Geral da Faculdade Multivix Castelo. Email: sindia.andreon@multivix.edu.br

Simulation Method in the profit forecast of a product in a garment manufacturing company in the municipality of Cachoeiro de Itapemirim - ES. The values estimated by the manager for each variable were entered as input data. For these values were determined the range between a minimum value and a probable maximum value. Through the generation of random numbers, 500 events were generated for each variable. The results obtained evidenced the adaptation of this method in the aid of the decision making process.

Keywords: Operational Research, Modeling, Operational Planning.

1 INTRODUÇÃO

Segundo Corrar e Teóphilo (2007) o conceito da Simulação de Monte Carlo surgiu ainda durante a Segunda Guerra Mundial, que até o momento consistia em simular problemas probabilísticos relacionados à difusão aleatória das partículas de nêutrons quando submetidas a um processo de fissão nuclear.

Existem várias técnicas quantitativas aplicadas para resolução de problemas gerenciais. Para Corrar e Theóphilo (2007) ainda, mesmo com a contribuição dessas técnicas, existem situações em que seu potencial se torna limitado, em situações em que uma empresa deseja determinar a probabilidade que um produto seja lucrativo ou quantas unidades sejam mantidas no estoque para que a demanda não atendida não ultrapasse determinada porcentagem, assim, como quando uma fábrica deseja programar sua produção, definindo o nível de estoque e quantidade de colaboradores e planejar suas necessidades de investimento.

Em função de problemas administrativos dessa natureza, a simulação é uma ferramenta de análise quantitativa muito utilizada.

Em sistemas que incorporam elementos aleatórios é utilizada a simulação denominada Monte Carlo, no qual viabiliza o uso de computadores, devido à enorme massa de dados processados, afirma, Silva et al. (2010). Esta técnica utiliza a geração de números aleatórios para inserir valores às variáveis em que se deseja investigar, explana Corrar e Theóphilo (2007).

Nesse contexto, será abordada nesta pesquisa a simulação Método de Monte Carlo, como ferramenta para projeção de lucro de um produto específico da empresa, com a finalidade de auxiliar ao gestor na tomada de decisão, fundamentada pela Pesquisa Operacional visando à otimização de processos, analisar os riscos, definir a melhor opção no processo decisório e assim, conseqüentemente, a minimização de custos.

O processo de tomada de decisão têm muitas variáveis envolvidas, caracterizadas por um conteúdo racional rico e para isso deve trabalhar de maneira adequada afim de visualizar melhor as prováveis conseqüências das possíveis alternativas em questão, afirma Andrade (2015).

Corrar e Teóphilo (2007) definem decisão como sendo uma escolha tomada quando se há ao menos duas alternativas e, que para isso utiliza-se de um meio julgado como o melhor, a fim de se atingir um objetivo. Ademais, cita ainda que decisões eficazes, fazem parte de um processo que possibilita a otimização de resultados em um todo, não de maneira isolada.

Ademais, Andrade (2015) explana que, mesmo em um processo de decisão simples, é necessário listar alternativas de ação e suas conseqüências, relacionando o que pode fazer e o que acontecerá em cada caso.

Andrade (2014), afirma que uns dos problemas que podem atrapalhar o processo de tomada de decisão é a incerteza. A maioria das decisões são tomadas com algum tipo de previsão, e mesmo assim ainda gera alguma dúvida, outro fator complicador é a escassez de informações relevantes e precisas. Dessa forma é importante realizar uma estimativa do risco envolvido na tomada de decisão e seu impacto no projeto não importando se as variações sejam para mais ou para menos, mesmo que o administrador se importe apenas com variáveis que lhe tragam prejuízos.

O Método de Simulação Monte Carlo é aplicável para previsão de Lucro, considerando-se a incerteza quanto as variáveis, e assim auxiliar a tomada de decisão?

Tendo em vista a necessidade que as empresas têm de implementar um sistema a fim de reduzir custos, este trabalho enfatiza a importância e a eficácia do método de Simulação de Monte Carlo, para obter vantagem competitiva e como ferramenta que auxilia a tomada de decisão, apresentando resultados da implantação do mesmo em uma indústria de confecção de vestuário.

Assim, tem-se como hipótese:

H0 Aplicação do Método Monte Carlo é eficaz, no auxílio a tomada de decisão, utilizando-a com ferramenta para a previsão do lucro.

H1 Aplicação do Método Monte Carlo não é eficaz no auxílio a tomada de decisão, utilizando-a como ferramenta para a previsão do lucro.

Nesse sentido, o objetivo geral desta pesquisa é aplicar o Método Monte Carlo, na previsão de lucro para um determinado produto e sua utilidade no processo de tomada de decisão em uma empresa de confecção de vestuário no município de Cachoeiro de Itapemirim – ES. E como objetivos específicos:

- Estudar os conceitos básicos de simulação;
- Compreender o Método de Simulação Monte Carlo;
- Apresentar o método e sua funcionalidade;
- Aplicar o método para a previsão de lucro com relação aos uniformes profissionais produzidos e, seu auxílio a tomada de decisão em uma empresa de confecção de vestuário;
- Sugerir valores para as variáveis no planejamento operacional de acordo com a capacidade de produção.

2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

2.1 Simulação Monte Carlo: Conceito e Aplicação

A simulação, tem seu início marcado ainda no final do século XVII, relacionada aos jogos de guerra chineses, simulando cenários de combate e assim auxiliando as forças militares, explana Corrar e Teóphilo (2007), ademais, cita que a Simulação de Monte Carlo especificamente, se originou do trabalho do matemático John Von Neumann, relacionado a técnica de blindagem em reatores nucleares durante a Segunda Guerra Mundial, seu nome está associado as roletas do cassino de Monte Carlo, localizado na capital do principado Mônaco. Com relação a técnica de Monte Carlo (LOESCH; HEIN, 2009, p.208) ressalva, quanto a,

[...] ideia de uma roleta hipotética que, girada, conduz a um resultado aleatório. Pode se controlar a roleta de forma que determinados resultados conduzam a uma interpretação, e outros resultados conduzam à outra interpretação. Dessa forma, conseguimos transformar uma distribuição uniforme (ou equiprovável, caso a distribuição de probabilidades seja discreta) em outra distribuição de probabilidade discreta qualquer.

De acordo com Angelotti et al (2008) o método de Monte Carlo, é uma técnica simples de ser implantada, desde que se tenha mecanismos confiáveis para geração de números aleatórios e realizar sua repetição diversas vezes a fim de reduzir o erro na estimativa.

A simulação de um processo serve para a certificação de suas funcionalidades e para treinar os usuários que terão a responsabilidade de executá-la no dia-a-dia. Uma das melhores características da simulação é a que permite a todos os participantes descobrir com antecedência quais são os pontos fortes e quais são os pontos fracos do processo recém-criado ou recém-melhorado, e discutir qual a melhor maneira de implantar o novo processo. Com a simulação, garante-se, com maior precisão, que os resultados esperados do processo serão atingidos. (CRUZ, 2012, p. 194)

Com relação às vantagens de se utilizar a Simulação, Andrade (2015) ressalva a possibilidade de se estudar interações internas mesmo que complexas, de um sistema; Assim como variações no meio ambiente e seus efeitos; Pode simular experiências mesmo que com nenhuma informação, afim de preparar a administração para o que possa vir acontecer, dentre outras vantagens que a Simulação dispõe.

Atualmente, a denominação "método de Monte Carlo" tornou-se uma expressão geral associada ao uso de números aleatórios e estatística de probabilidade. Para que uma simulação de Monte Carlo esteja presente em um estudo basta que este faça uso de números aleatórios na verificação de algum problema. Ao estimar a probabilidade de ocorrência de um evento, pode-se simular um número independente de amostras do evento e computar a proporção de vezes em que o mesmo ocorre (ANGELOTTI et al, 2008, p. 433).

Baseia-se em amostragens aleatórias massivas para obter um resultado numérico, a fim de se chegar próximo de resultados reais, permitindo que realize testes com variáveis um número suficientemente grande de vezes para ter com mais precisão a chance de algum resultado acontecer, esclarece Andrade (2014).

A geração de eventos aleatórios, empregada na simulação pode ser utilizada com muitas finalidades, como projetar a probabilidade de lucro de determinado produto; quantidade de produtos a se manter no estoque com relação a demanda; número de funcionários para determinado setor considerando a demanda pelo serviço ou; programar a produção, o estoque, o número de funcionários e o investimento necessário. Isto considerando que, a simulação diferente de outras técnicas quantitativas, trabalha com as incertezas dos valores de suas variáveis, cita Corrar e Teóphilo (2007).

Ademais, Corrar e Theóphilo (2007) explanam que, a simulação tem como objetivo descrever a distribuição e as características dos possíveis valores da variável dependente y , assim que determinados os valores das variáveis independentes x , sendo que se qualquer uma variável x for aleatória, a variável y também será.

Deve-se entender que a simulação não determina a solução ótima, como a programação linear que, é justamente uma técnica de otimização, mas, ela possibilita por meio dos seus experimentos, realizar a dedução do comportamento do sistema que, geralmente é probabilístico, segundo Corrar e Teóphilo (2007).

Andrade (2014) cita que, com a colaboração dessa ferramenta é possível criar cenários futuros, procurando responder a questões como: "E se...?", "O que acontecerá se...?". Desse modo o conhecimento obtido será útil para os gestores de empresas de grande, médio e pequeno porte para que simulem situações que

possivelmente possam acontecer envolvendo técnicas específicas e estatísticas de probabilidades e que realizem testes para definir a melhor opção no momento de decisão.

2.2 Ferramentas

Com relação as ferramentas de simulação Pinho et al. (2009) cita Saliby (1999) que destaca AutoMod, ARENA, ARIS Business Simulator, Extend, GPSS H, iThink, Micro Saint, MS Excel, ProModel, Simul8, TAYLOR lib, VisSim como principais ferramentas de simulação. Ademais, (PINHO et al., 2009, p. 21) cita ainda Saliby (1999) que contextualiza historicamente os softwares,

1. Década de 50 – Linguagens FORTRAN e ALGOL foram bastante utilizadas para confecção de programas de simulação. Nesta fase era necessário grande conhecimento de programação para rodar as simulações.
2. Década de 60 – GPSS – seu problema era o enorme espaço que ocupava (174 kb de memória quando os computadores possuíam em torno de 64 kb de memória).
3. Década de 70 – Desenvolvimento de novas linguagens como GASP, SIMSCRIPT e EXELSIM. A simulação foi facilitada com a criação de computadores que já possuíam 2 Mb de memória.
4. Década de 80 – Com o grande avanço dos computadores começou a se explorara “simulação visual”. E a partir desta década começaram a surgir os softwares mais utilizados hoje em dia: ARENA, TAYLOR, PROMODEL, AUTOMOD e etc.

Pinho et al. (2009) cita Kerremans e McCoy (2008) que afirmam, quanto as ferramentas viabilizarem a pratica de simulação de processos nos negócios, entretanto, deve-se formular os objetivos e dispor de modelos de processos.

2.3 Construção de Modelos de Simulação

Considerando que os modelos de simulação buscam representar o mundo real com geração e análise de alternativas antes de implementá-las, isto porque o administrador pode criar ambiente futuros possíveis testando as suas alternativas, explana Andrade (2015).

Para tanto, a fim de se criar um modelo, é necessário seguir um procedimento para o seu desenvolvimento, que compreende: Definição do problema; Identificação das variáveis relevantes; Critérios de avaliação; Formalização das equações do modelo;

Codificação do modelo; Teste do modelo e; por fim a Aplicação do Modelo, ressalva Andrade (2015).

Para Corrar e Teóphilo (2007, p. 252), as etapas que compreendem a técnica de Monte Carlo são:

- a) Identificação das distribuições de probabilidades das variáveis aleatórias relevantes para o estudo;
- b) Construção das distribuições de probabilidades acumuladas para cada uma das variáveis definidas no item (a) anterior, quando cabível;
- c) Definição dos intervalos de números randômicos (números aleatórios), para cada variável;
- d) Geração dos números aleatórios
- e) Simulação dos experimentos

3 MATERIAL E MÉTODOS

3.1 Área, Local e População de Estudo

A empresa, objeto de estudo, localiza-se no município de Cachoeiro de Itapemirim, região serrana do Espírito Santo, que possui segundo dados do IBGE 210.325 habitantes, e até o ano de 2014, segundo sua base de dados 5.900 empresas, dentre elas foi selecionada, uma do ramo de confecção de vestuário, localizada no Centro de Cachoeiro de Itapemirim.

A empresa aqui denominada de Beta Uniformes que, por questões de sigilo organizacional, o nome real não será citado, a empresa está no mercado, desde o ano de 2003, trabalha com a confecção de uniformes escolares, uniformes profissionais e moda branco, localiza-se no centro da cidade de Cachoeiro de Itapemirim, no estado do Espírito Santo, foi fundada pelos seus atuais sócios. Possui 12 funcionários diretos e mais 50 indiretos, tem uma capacidade de produção de 6.000 peças/mês, a empresa Beta é hoje a maior indústria de uniformes profissionais da cidade de Cachoeiro de Itapemirim.

3.2 Procedimentos Metodológicos

A fim de responder ao questionamento proposto neste estudo, buscou-se primeiramente por meio de pesquisa bibliográfica, em livros e artigos, material capaz de fornecer informações passíveis ao estudo.

A princípio, a pesquisa envolveu busca de artigos e livros com intuito de se obter o máximo de informações quanto ao tema, afim se captar a importância e a aplicabilidade da Simulação Monte Carlo de maneira ampla, com o propósito de se chegar a um ponto de estudo passível de resolução por meio da mesma, com um objetivo e ramo específico, foi utilizado como referência base para aplicação do Método Corrar e Teóphilo (2007).

Desta forma, obtendo o material teórico desejado, voltou-se o estudo á uma Industria de Confecção de vestuário com intuito de se aplicar o Método de Simulação Monte Carlo para Projeção do Lucro e auxílio a Tomada de Decisão, no software MS Excel.

3.3 Coleta de Dados

A obtenção dos dados deu-se por meio in loco, onde através do gestor da empresa observou-se uma questão passível de resolução, buscando-se assim, aplicar o método com intuito de resolver o problema e auxiliá-lo a tomada de decisão, apresentando assim a aplicabilidade do método.

3.4 Operacionalização dos Dados

Identificada uma questão onde a aplicação da Simulação de Monte Carlo pudesse trazer informações que auxiliaria a tomada de decisão, onde o objeto de estudo seria a projeção de lucro para as peças de Uniforme, produzidas pela empresa, destacamos a função objetivo, $\text{Lucro} = [(PV - CMP - CMO) \times \text{Demanda}] - CDF$, onde PV representa o Preço de Venda, CMP o Custo da Matéria Prima, CMO Custo da Mão de Obra e CDF Custos e Despesas Fixas, segundo Corrar e Teóphilo (2007).

Desta forma a fim de se resolver esta equação foi tabelada as variáveis de custo de matéria prima e custo de mão de obra, destacando que são apenas estimadas entre o maior e menor custo, sendo *a* para o menor e *b* maior custo.

Tabela 1 Relação de variáveis, matéria prima e mão de obra

	MATERIA PRIMA	MAO DE OBRA
A	12	1
B	19	4

Fonte: Os autores, 2016

Com relação a variável demanda, a mesma possui uma média de demanda de 6.000 unidades com um desvio padrão de 1.700 unidades, segundo dados do gestor.

De posse destes dados, iniciou-se a aplicação da técnica de simulação, com objetivo de projetar o lucro para o próximo ano.

Como apenas o Preço de Venda e os Custos e Despesas Fixas já estavam determinados, por meio de pesquisas e análises financeiras, e os demais custos e demanda eram apenas estimados, foi necessário aplicar a simulação, com a geração de números aleatórios que pudessem representar cada custo e a demanda, para posteriormente projetar o lucro.

O Custo da matéria prima foi calculado por meio da função $CMP = a + [(b - a) * ALEATÓRIO()]$. Onde “ALEATÓRIO()” compreende a qualquer número entre 0 e 1, gerado pelo suplemento disponível no Excel.

Ademais, foi necessário calcular o Custo de Mão de Obra, onde neste foram destacados seus fornecedores de: colarinhos, linha, tinta, botões e lavagem, respectivamente classificados de “A” a “E”, sendo o preço cobrado por cada fornecedor tabelado.

Tabela 2 Relação de custo/fornecedor

A	B	C	D	E
2	4	4	1	2

Fonte: Os autores (2016)

Neste caso, a variável foi descrita por uma probabilidade discreta, isto porque a mesma depende da frequência de utilização dos serviços de cada fornecedor, sendo que não se têm uma fórmula definida para este tipo de distribuição, segundo Corrar e Teóphilo (2007), para tanto foi elaborada uma planilha.

Tabela 3 Intervalo de Números aleatórios para a variável Custo de Mão de Obra

Fornecedor	Frequência relativa	Frequência acumulada	Limite Inferior	Limite Superior
A	0,10	0,10	0,00	0,10
B	0,20	0,30	0,11	0,30
C	0,40	0,70	0,31	0,70
D	0,20	0,90	0,71	0,90
E	0,10	1,0	0,91	1,0
Total	1,0			

Fonte: Os autores (2016)

Após tabelar os dados e feita as frequências relacionadas ao custo de mão de obra, considerando cada fornecedor, determinou-se os Limites Inferior e Superior e transportado os dados para o Excel, a fim de se procurar um valor que determinasse o fornecedor através do resultado, isto foi feito por meio da função PROCV, no Excel inserida (=PROCV(ALEATÓRIO();\$F\$7:\$H\$11;3).

Com os valores dos custos com matéria prima e mão de obra atribuídos por meio do Método de Monte Carlo com a geração de números aleatórios, foi realizada uma probabilidade normal para a demanda, com as variáveis informadas pelo gestor, citadas na Tabela 1, para isto, utilizou-se a função estatística disponível no Excel inserida por meio (=INV.NORM.N(ALEATÓRIO();3500;3535,53), onde considera-se o desvio padrão para a sua projeção.

De posse dos valores atribuídos através do método, foi aplicada a função objetivo de Lucro e foram realizadas 500 replicações, número de replicações foi definido considerando que quanto maior for a amostra, mais acurados serão os resultados, considerando o número mínimo de 100, como cita Corrar e Teóphilo (2007), ademais foi calculada a média do Lucro.

Após realizar as replicações, as mesmas foram analisadas por meio da ferramenta disponível no Excel, encontrada em Dados – Análise de Dados – Estatística Descritiva, onde foi apresentado um resumo contendo o valor esperado para o lucro, objeto deste estudo, dentre outras informações de relevância.

4 ANÁLISE DE RESULTADOS

Com base na seleção dos dados coletados sobre a confecção de uniformes profissionais e considerando as variáveis independentes, tais como: custo e despesa fixa R\$180.000,00; o preço de venda R\$40,00 e; as variáveis dependentes: custo da matéria prima que varia entre R\$12,00 a R\$19,00, custo da mão de obra que varia de R\$1,00 a R\$4,00 e a Demanda que varia entre 1.000 e 6.000 com uma média de 3.500 unidades e o seu desvio padrão de 3.535,53 unidades, foi possível implementar a solução via planilha do MS Excel. Foram realizados eventos aleatórios para a projeção de cada variável dependente, para assim chegar a previsão de lucro. A figura 1, apresenta os resultados obtidos na geração de eventos aleatórios, para cada variável, observa-se, que os resultados possuem uma variação com proximidade de valores.

Figura 1 Projeção do resultado das variáveis custo da matéria prima, custo da mão de obra, custo da demanda e projeção do Lucro

	A	B	C	D	E	F	G
13			PROJEÇÃO DE LUCRO				
14							
15	EXPERIMENTO	PV	CMP	CMO	DEMANDA	CDF	LUCRO
16	1	40	17,72477	1	7936,51883	180.000	-11148,7229
17	2	40	18,89147	4	5153,569404	180.000	-91830,0092
18	3	40	15,29969	4	2114,037965	180.000	-136238,7611
19	4	40	12,58722	1	7989,734096	180.000	31031,11185
20	5	40	18,25143	4	1430,711468	180.000	-154606,9169
21	6	40	18,93206	1	2679,124856	180.000	-126235,4809
22	7	40	15,73786	4	6641,921011	180.000	-45420,43514
23	8	40	16,02665	4	7141,907716	180.000	-37352,14759
24	9	40	15,52583	4	8033,746758	180.000	-15515,73811
25	10	40	18,46764	4	4574,058028	180.000	-99805,94607
505	490	40	15,16352	2	873,9345237	180.000	-160042,4151
506	491	40	17,00342	1	1609,107572	180.000	-144605,1335
507	492	40	16,18202	4	11782,33195	180.000	53502,02024
508	493	40	14,00448	4	4700,975956	180.000	-76599,57712
509	494	40	12,18103	1	6955,176917	180.000	6530,653
510	495	40	12,8858	4	4125,818159	180.000	-84635,02854
511	496	40	13,38634	2	9386,382839	180.000	51033,19754
512	497	40	18,08034	1	1876,948294	180.000	-140734,8751
513	498	40	12,4014	2	3666,871177	180.000	-86133,24581
514	499	40	13,67005	4	4536,998713	180.000	-78689,06824
515	500	40	17,73098	4	13607,38864	180.000	68593,64842
516						Média	-R\$ 104.279,71
517							

Fonte: Os autores (2016)

Conforme a figura 1, foram realizados 500 experimentos, para se chegar a uma previsão realística, onde PV representa o preço de venda do produto informado pelo empresário na realização do estudo de caso, bem como, CDF para custos e despesas fixas. Assim, após iteração do método chegou-se aos resultados presentes nas colunas “C”, “D”, “E” e “G”, sendo possível prever a média para a simulação construída. Identifica-se que o valor esperado para o lucro, não foi dado como positivo, o que representa um resultado de prejuízo em relação ao produto.

Dando continuidade ao processo de modelagem, e com base na estatística descritiva que é um número-resumo, que de maneira singular, retrata uma característica de um conjunto de dados, desse modo, reduz os dados para que assim sejam facilmente analisados e interpretados. Tem por objetivo descrever e analisar determinada população, sendo a parte da estatística referente à coleta e à tabulação de dados no qual suas fases consistem em definir e delimitar o problema, planejar para obter dados, em seguida coletar, apurar e apresentar esses dados, e por fim, analisar e interpretar os mesmos segundo Castanheira (2008). Desta forma foi realizada a análise dos dados, apresentado na figura 2.

Figura 2 Análise dos dados obtidos com relação ao Lucro.

	I	J
14	Análise de dados	
15	<i>Coluna1</i>	
16		
17	Média	-105287,2974
18	Erro padrão	3359,53301
19	Mediana	-104364,6732
20	Desvio padrão	75121,44184
21	Variância da amostra	5643231024
22	Curtose	-0,037112504
23	Assimetria	-0,111867389
24	Intervalo	458775,8692
25	Mínimo	-346451,1169
26	Máximo	112324,7524
27	Soma	-52643648,68
28	Contagem	500
29	Nível de confiança(95,0%)	6600,572964
30		
31		
32		
33	Intervalo de confiança	
34	Intervalo Inferior	-111887,8703
35	Intervalo Superior	-98686,7244

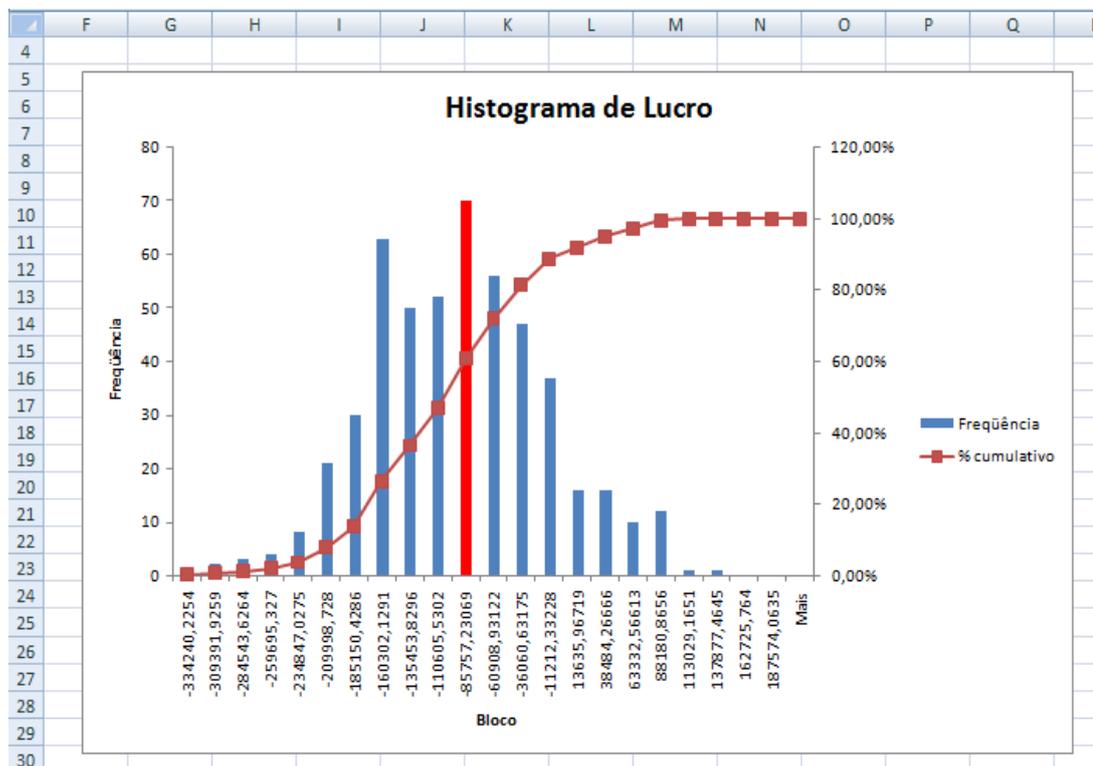
Fonte: Os autores (2016)

Realizando a análise de dados em relação aos eventos aleatórios para o lucro, apresentada na figura 2, observou-se uma média esperada de R\$105.287,29 de prejuízo e o risco apresentado pelo desvio padrão de R\$75.121,44, indicando uma grande dispersão, o “Mínimo” apresentado na análise de dados, é atribuído ao menor lucro possível neste caso um prejuízo de R\$346.451,11 e o “Máximo” é o maior lucro que foi de R\$112.324,75. Ademais foi realizado o cálculo do intervalo de confiança inferior e superior, tendo em vista que, o nível de confiabilidade utilizado foi de 95%.

A fim de se visualizar graficamente os dados, foi utilizada a Ferramenta de análise Histograma ainda no MS Excel, conforme figura 3.

[

Figura 3 Histograma das simulações de lucro da empresa Beta Confeções



Fonte: Os autores (2016)

Por meio da figura 3, nota-se com maior clareza a variação do lucro, considerando sua porcentagem cumulativa, e constatou-se que a empresa corre um grande risco de não obter lucro com o produto considerando seus custos e despesas fixas, os custos variáveis, a demanda e o preço de venda. Vê-se através da figura 3, que o prejuízo de R\$85.757,23 é o que ocorre 70 vezes, ou seja, o que mais ocorre, com um percentual cumulativo de 60,80%.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Como apresentado neste artigo, nota-se que a aplicabilidade do Método de Simulação Monte Carlo é de grande utilidade para a gestão de uma empresa, visto que, o mesmo consegue gerar inúmeros resultados aleatórios para determinada variável, auxiliando assim a prever um possível resultado, antes mesmo de por em prática determinada atividade, e assim avaliá-la se é viável ou não.

Neste estudo de caso, percebe-se que há uma grande probabilidade de prejuízo em relação à produção de uniformes profissionais, tendo em vista que dentro das 500 repetições feitas para a previsão de lucro o que mais ocorreu foi um prejuízo considerável.

Para tanto se sugere que a empresa realize um plano de ação, estudando seus custos que em geral são altos, preço de venda, capacidade de produção, demanda, dentre outras variáveis que se consiga aprimorar, a fim de se evitar um prejuízo.

Sugere-se ainda a realização de novas pesquisas, com a utilização de outros métodos para maiores considerações do resultado e, vale ressaltar a importância de se repensar as variáveis para empresa e um novo estudo com o Método Monte Carlo a fim de rever, se as alterações que a empresa for apta a fazer trarão resultados positivos para a mesma.

6 REFERÊNCIAS

ANDRADE, Eduardo Leopoldino de. **Introdução à pesquisa operacional: métodos e modelos para análise de decisões**. 4 ed. [Reimpr.] Rio de Janeiro: LTC, 2014. 204p.

ANDRADE, Eduardo Leopoldino de. **Introdução à pesquisa operacional: métodos e modelos para análise de decisões**. 5 ed. Rio de Janeiro: LTC, 2015. 198p.

ANGELOTTI, W. F. D. et al. Uma abordagem simplificada do método Monte Carlo quântico: da solução de integrais ao problema da distribuição eletrônica. **Quim. Nova**, v. 31, n. 2, p. 433-444, 2008. Disponível em <<http://www.scielo.br/pdf/qn/v31n2/a44v31n2.pdf>>. acesso em 30/04/2016

CORRAR, Luiz J.; THEÓPHILO, Carlos Renato (Coords). **Pesquisa operacional para decisão em contabilidade e administração**: contabilometria. São Paulo: Atlas, 2007. 409p.

CRUZ, Tadeu. **Sistemas, métodos e processos**: administrando organizações por meio de processos de negócios. 2. ed. São Paulo: Atlas, 2012.

IBGE. Espírito Santo. Cachoeiro de Itapemirim. Disponível em: <<http://www.cidades.ibge.gov.br/xtras/perfil.php?lang=&codmun=320120&search=espirito-santo|cachoeiro-de-itapemirim>>. Acesso em 15 ab. 2016

LOESCH, Cláudio; HEIN, Nelson. **Pesquisa operacional**: fundamentos e modelos. 1.ed. São Paulo: Saraiva, 2009. 208 p.

PINHO, Bruno; CAPPELLI, Claudia; LIMA, Leonardo; NASCIMENTO, Licia; SENNA, Pedro; PAIM, Rafael. **Metodologias e ferramentas para simulação de processos**. Rio de Janeiro, p. 07-111, março. 2009. Disponível em: <http://scholar.google.com.br/scholar?q=metodologia+e+ferramenta+para+simula%C3%A7%C3%A3o+de+processos&btnG=&hl=pt-BR&as_sdt=0%2C5> Acesso em: 15 abr. 2016

SILVA, Ermes Medeiros da; SILVA, Elio Medeiros da; GONÇALVES, Valter; MUROLO, Afrânio Carlos. **Pesquisa Operacional para os cursos de Administração e Engenharia: programação linear**: simulação. 4.ed.São Paulo:Atlas,2010.186p.