

ISSN 1678-068X
QUALIS B4

R.E.V.I.

REVISTA DE ESTUDOS VALE DO IGUAÇU

Publicação Científica das Faculdades Integradas do Vale do Iguaçu
União da Vitória N.32/2018/02

Faculdades Integradas do Vale do Iguaçu - Uniguacu
Rua Padre Saporiti, 717 - Rio D'Areia - União da Vitória - PR
CEP 84600-000 - Tel. (42) 3522-6192
www.uniguacu.edu.br

Editor da R.E.V.I.

Atílio Augustinho Matozzo

Revisão dos Abstracts

Wilson Rodrigo Diesel Rucinski

Capa

Eduardo Tavares

Diagramação

Luciane Mormello Gohl

Revisão e Organização

Atílio Augustinho Matozzo

Impressão

Gráfica e Editoria Kaygangue Ltda.

Resolução n° 47/2008

Equipe Editorial

André Weizmann

Edson Aires da Silva

Lina Cláudia Sant`Anna

Marcos Joaquim Vieira

Marta Borges Maia

Conselho Editorial

Alexandro Andrade – UDESC

Ângela Duarte Damaceno Ferreira – UFPR

Eline Maria de Oliveira Granzotto – UNIGUAÇU

Ezia Corradi – PUC/PR

Jane Manfron Budel – UFPR

Jones Eduardo Agne – UFSM

Thiago Luiz Moda – UNIGUAÇU

Candido Simões Pires Neto - UNIGUAÇU

Márcia do Rocio Duarte – UFPR

Paulo Vitor Farago – UEPG

Rita de Cássia Silva Pinto – PUC

Rudimar Antunes da Rocha – UFSM

Silvia Ângela Gugelmin – EURJ

Solange Fernandes – PUC/PR – Faculdade Espírita

R.E.V.I. – Revista de Estudos Vale do Iguaçu.

União da Vitória, n° 32, julho/dezembro 2018

154 - p. ISSN 1678-068X

QUALIS B4

INDEXADA AO LATINDEX

EXPEDIENTE

Presidente da Mantenedora

Dr. Wilson Ramos Filho

Superintendente das Coligadas UB

Edson Aires da Silva

Direção Geral

Marta Borges Maia

Coordenação Acadêmica

Atilio Augustinho Matozzo

Coordenação de Pós-graduação, Pesquisa e Extensão

João Vitor Passuelo Smaniotto

Coordenação de Administração

Jonas Elias de Oliveira

Coordenação de Agronomia

Zeno Jair Caesar Junior

Coordenação de Arquitetura e Urbanismo

Paula Vaccari Toppel

Coordenação de Biomedicina

Janaína Túrmina

Coordenação de Direito

Sandro Marcelo Perotti

Coordenação de Educação Física

Andrey Portela

Coordenação de Enfermagem

Marly Terezinha Della Latta

Coordenação de Engenharia Civil

Larissa Yagnes

Coordenação de Engenharia Elétrica

Claudinei Dozorski

Coordenação de Engenharia da Produção

Wellington da Rocha Polido

Coordenação de Engenharia Mecânica

Daniel Alberto Machado Gonzales

Coordenação de Farmácia

Silmara Brietzing Hennrich

Coordenação de Fisioterapia

Giovana Simas de Melo Ilkiu

Coordenação de Medicina Veterinária

João Estevão Sebben

Coordenação de Nutrição

Wagner Ozório D'Almeida

Coordenação de Psicologia

Darciele Mibach

Coordenação de Serviço Social

Lucimara Dayane Amarantes

Coordenação de Sistemas de Informação

André Weizmann

Sumário

- 1 A DEMOCRATIZAÇÃO DAS DECISÕES JUDICIAIS NO CÓDIGO DE PROCESSO CIVIL DE 2015**
Amanda Cardozo Kranholdt, Cainã Domit Vieira 7
- 2 A DESAPOSENTAÇÃO APÓS DECISÃO DO SUPREMO TRIBUNAL FEDERAL**
Ana Carolina Silva Domingues, Gleyds Silva Domingues 23
- 3 A PRISÃO NA CONTEMPORANEIDADE: UM CONTRIBUTO PARA A MODERNIZAÇÃO DAS FORMAS DE PUNIÇÃO OU UMA NOVA FORMA DE DAR RESPOSTAS AOS PROBLEMAS SOCIAIS**
Pricila de Fátima Burgath, Hugo de Mattos Santa Isabel 35
- 4 CARACTERIZAÇÃO MORFOMÉTRICA DE CONÍDIOS DO GÊNERO *Pyricularia* DE DIFERENTES HOSPEDEIROS**
Cristina Boaretto, Anderson Luiz Durante Danelli, João Leodato Nunes Maciel, Walter Boller, Carlos Alberto Forcelini, Eliton Rubens Teixeira da Cruz 61
- 5 IMPLEMENTAÇÃO DO BANCO DE DADOS DE UM SISTEMA DE RASTREABILIDADE DE ALIMENTOS ORGÂNICOS**
Giovane Galvão, Maria Carolina de Oliveira, Lin Yu Han..... 73
- 6 MANEJOS DE ORDENHA E SEU REFLEXO NAS PERDAS ECONÔMICAS, PRODUTIVAS E PERFIL QUALITATIVO DO LEITE**
Márcia Maria Oziemblowski , Diego Azevedo Mota, Lauri Lourenço Radünz, Elisangela Sordi 85
- 7 PERDAS DE NITROGÊNIO NO SOLO**
Luís Henrique Schaitz, Mauricio Civiero, Pedro Rodolfo Nielsen Filho 97

- 8** **PERSPECTIVAS DOS GRADUANDOS DE AGRONOMIA SOBRE A PERMANÊNCIA NA PROPRIEDADE RURAL APÓS A OBTENÇÃO DO TÍTULO: UM ESTUDO DE CASO EM UMA INSTITUIÇÃO DE ENSINO SUPERIOR PRIVADA NO SUL DO PARANÁ**
Caroline Schmid, Zeno Caesar, Rosana Claudio Silva Ogoshi .. 111
- 9** **SISTEMA DE CADASTRO E CONTROLE DE CENTROS MUNICIPAIS DE EDUCAÇÃO INFANTIL DO MUNICÍPIO DE IRATI-PR**
Giovane Galvão, Ricardo Bordeaux de Oliveira, Mateus Daniel Basilio127
- 10** **SOLUÇÕES AUTORITÁRIAS PARA CRISES ECONÔMICAS: LIÇÕES DA GREVE DOS CAMINHONEIROS DE 2018 PARA O DIREITO COLETIVO DO TRABALHO NO BRASIL**
Anderson de Mello Reichow, Lawrence Estivalet de Mello, Liana Maria da Frota Carleial139

A DEMOCRATIZAÇÃO DAS DECISÕES JUDICIAIS NO CÓDIGO DE PROCESSO CIVIL DE 2015

RESUMO: O presente artigo tem como finalidade analisar as regras de fundamentação das decisões judiciais impostas pelo artigo 489, § 1º, do Código de Processo Civil de 2015, enquanto mudança de paradigma da motivação das deliberações do Poder Judiciário, sobretudo pela consideração do fim do livre convencimento, para que seja possível verificar a incompatibilidade da discricionariedade judicial com o Estado Democrático de Direito, tendo em vista as devidas funções de cada poder constituído e a harmonia e a independência entre tais poderes que deve imperar, nos termos do artigo 2º da Constituição da República. Neste aspecto, cabe examinar os limites entre legalidade e ativismo judicial nas decisões, levando em conta a ausência de liberdade dos magistrados para violar a moldura legal e o aspecto antidemocrático da atividade jurisdicional que despreza a objetividade da Lei e da Constituição, sobretudo na atual conjuntura do Processo Civil brasileiro.

PALAVRAS-CHAVE: Discricionariedade Judicial. Fundamentação das decisões judiciais. Estado Democrático de Direito. Ativismo Judicial.

ABSTRACT: The purpose of this article is to analyze the rules of justification of judicial decisions imposed by article 489, paragraph 1, of the Code of Civil Procedure of 2015, as a paradigm shift in the motivation of deliberations of the Judiciary, especially considering the end of free conviction, so that it is possible to verify the incompatibility of judicial discretion with the Democratic State of Law, in view of the proper functions of each constituted power and the harmony and independence between those powers that must prevail, under the terms of Article 2 of the Constitution of the Republic. In this regard, it is necessary to examine the

Amanda Cardozo Kranholdt
Pós-Graduada em Direito do Trabalho e Bacharela em Direito pelas Faculdades Integradas do Vale do Iguaçu (Uniguauçu).

Cainã Domit Vieira
Coordenador do Curso de Especialização em Direito Processual Civil e professor nas Faculdades Integradas do Vale do Iguaçu (Uniguauçu). Mestre em Ciências Sociais Aplicadas pela Universidade Estadual de Ponta Grossa. Advogado.

limits between legality and judicial activism in decisions, taking into account the lack of freedom of magistrates to violate the legal framework and the undemocratic aspect of the jurisdictional activity that despises the objectivity of the Law and the Constitution, especially in the current conjuncture of the Brazilian Civil Procedure.

KEYWORDS: Judicial Discretion. Rationale for judicial decisions. Democratic State. Judicial Activism.

1 AS REGRAS DE FUNDAMENTAÇÃO DAS DECISÕES NO CÓDIGO DE 2015

As normas sobre fundamentação das decisões judiciais apresentam duas funções essenciais: a primeira seria possibilitar a construção de um discurso jurídico ligado ao caso concreto, enquanto a segunda seria a viabilização de organização de um discurso jurídico ligado à Unidade do Direito no Estado Constitucional, o qual possui como missão primordial orientar condutas sociais, promover a igualdade, a segurança jurídica e a coerência do sistema (MARINONI; ARENHART; MITIDIERO, 2015, p. 510).

Na vigência do Código de Processo Civil de 1973, via-se o predomínio do sistema do livre convencimento motivado, expresso no artigo 118, do diploma processual mencionado. Segundo a sistemática adotada pelo *codex* então vigente, bastava o órgão jurisdicional demonstrar as razões que fundavam sua decisão, para que esta fosse considerada fundamentada (MARINONI; ARENHART; MITIDIERO, 2015, p. 510).

Todavia, tal entendimento afigura-se anacrônico para com a atual visão de um modelo processual democrático, já que o direito ao contraditório configura-se corolário do processo democrático e pressupõe o dever de debate, inerente à estrutura cooperativa do processo. Entretanto, não é possível averiguar a influência efetiva dos debates realizados no deslinde do processo se não houver o dever do julgador de rebater os argumentos levantados pelas partes (MARINONI; ARENHART; MITIDIERO, 2015, p. 511).

Pode-se dizer que os parâmetros de verificação da correção da motivação da decisão judicial deixam de ser a inexistência de contradição interna do julgado e a correta exposição do convencimento do julgador, portanto, intrínsecos; passando a ser também extrínsecos, ou seja, pautam-se no debate realizado com os argumentos expostos pelas partes nas manifestações processuais (MARINONI; ARENHART; MITIDIERO, 2015, p. 511).

Neste sentido, o artigo 489 do Código de Processo Civil, expõe os elementos considerados essenciais a uma decisão judicial, “sem os quais não se pode reconhecer a própria existência da sentença como ato decisório inter-

pretativo e voltado à aplicação normativa” (MARINONI; ARENHART; MITIDIERO, 2015, p. 414), isto é, o relatório, os fundamentos e o dispositivo.

O inciso I do referido dispositivo dispõe que é elemento essencial da sentença “o relatório, que conterà os nomes das partes, a identificação do caso, com a suma do pedido e da contestação, e o registro das principais ocorrências havidas no andamento do processo”.

Para Marinoni, Arenhart e Mitidiero (2015, p. 414-415), o relatório possui dupla função: em primeiro lugar, atestar que o magistrado buscou conhecer o processo, visando apreender a verdade que emana dos fatos e provas trazidos ao processo pelas partes, em segundo lugar, permitir que o caso seja comparado com outros casos que ainda serão julgados, a fim de que casos semelhantes recebam o mesmo tratamento.

No inciso II, está indicada como elemento essencial da sentença “a fundamentação”, por meio da qual o magistrado analisará todas as questões fático-jurídicas, sejam elas arroladas pelo autor, em sede de petição inicial, ou em matéria de defesa, arguidas pelo réu na contestação. É na fundamentação que serão explicitados os motivos que sustentam a convicção judicial sobre o caso.

Nelson Nery e Rosa Maria de Andrade Nery (2015, p. 1.153) afirmam que a motivação da sentença permite aferir os limites objetivos do julgado, expõe as razões que formaram o convencimento do juiz e serve à materialização do princípio do contraditório e da ampla defesa. Ainda, serve à concretização do ideal democrático do processo no estado de direito.

Por fim, o inciso III, indica o dispositivo, no qual o juiz resolverá as questões principais que as partes lhe submeterem. Note-se que é no dispositivo que se concretiza a vontade da sentença e onde deve estar explicitado que o magistrado considerou efetivamente as razões e provas produzidas pelas partes, sob pena de tratar-se de sentença arbitrária.

O §1º, do referido artigo traz as regras objetivas de fundamentação, cuja ausência implica em formação de decisão judicial não fundamentada e, por consequência, passível de decretação de nulidade em virtude deste vício.

O inciso I do referido dispositivo legal dispõe que haverá nulidade da sentença, decisão interlocutória ou acórdão quando esta “se limitar à indicação, à reprodução ou à paráfrase de ato normativo, sem explicar sua relação com a causa ou a questão decidida”.

Nelson Nery (2015, p. 1.154) afirma que a existência de fundamentação de uma decisão judicial não está adstrita à indicação do dispositivo legal, apontando ainda a necessidade de clareza no desenvolvimento da argumentação pelo magistrado. Assim, desrespeitado o comando de especificação das razões de adequação do dispositivo legal à situação fática, viciada está a sentença de nulidade por falta de fundamento.

Em seguida, os incisos II e III preveem que haverá nulidade por falta de fundamentação da decisão judicial que “empregar conceitos jurídicos indeterminados, sem explicar o motivo concreto de sua incidência no caso” e “invocar motivos que se prestariam a justificar qualquer outra decisão” (NERY, 2015, p. 1.154).

Com isto pretendeu, o legislador, coibir a utilização de conceitos abstratos e genéricos, fazendo com que o julgador adentre aos meandros do processo e explicita por que motivos os dispositivos normativos e expressões legais se aplicam ao caso sob análise. Nelson Nery e Rosa Maria Nery (2015, p. 1.155) afirmam que tal dispositivo responde à exigência da lei, de que seja concretizada a abstração de que se reveste o conceito legal indeterminado.

Relativamente aos conceitos indeterminados, Eros Grau (2016, p. 159-160) os define como termos ambíguos ou imprecisos, que necessitam de complementação por quem os aplica e critica a redação do referido dispositivo alegando que não existem conceitos indeterminados, uma vez que o mínimo que se exige de um conjunto de ideias abstratas, para que seja considerada um conceito, é que esta seja determinada.

Quanto aos parâmetros para preenchimento das ambiguidades e imprecisões dos dispositivos legais, o autor afirma que quando se tratar de um conceito aberto por imprecisão, os elementos de complementação do mesmo deverão ser buscados na realidade e na consideração das concepções políticas predominantes na sociedade e que variam de acordo com a atuação das forças sociais (GRAU, 2016, p. 160).

Já quando se tratar de conceito aberto por ambiguidade, seu preenchimento será realizado mediante a consideração do contexto em que se encontra inserido, bem como da compreensão das opções gramaticais do legislador (GRAU, 2016, p. 160-161).

Marinoni, Arenhart e Mitidiero (2015, p. 514) afirmam que as normas que contêm conceitos juridicamente indeterminados se caracterizam por terem em seu pressuposto de incidência um termo indeterminado que, no entanto, possui consequências determinadas. Para a caracterização do termo indeterminado, os autores apresentam a seguinte esquematização: parte-se do ato de precisar o termo indeterminado para que em seguida a norma possa ser aplicada por subsunção.

Nas palavras dos autores, “a passagem do Estado Legislativo para o Estado Constitucional impõe fundamentação analítica” para a “concretização de termos indeterminados, com eventual construção de consequências jurídicas a serem imputadas aos destinatários das normas” (MARINONI; ARENHART; MITIDIERO, 2015, p. 513).

O inciso IV traz a regra de que não enfrentados todos os argumentos deduzidos no processo capazes de, em tese, infirmar a conclusão adotada pelo

juiz julgador, configurada está a nulidade da sentença por ausência de fundamentação. Todavia, é necessário observar que ao se dizer que o julgador deverá enfrentar todos os argumentos deduzidos pelas partes, está-se a dizer que deverá haver o enfrentamento apenas daqueles capazes de influenciar significativamente a fundamentação de decisão.

De acordo com Marinoni, Arenhart e Mitidiero (2015, p. 445), o enfrentamento de todos os argumentos trazidos pelas partes ao processo configura corolário do princípio do contraditório no processo, uma vez que somente haverá possibilidade de se aferir se efetivamente houve influência na motivação do magistrado, na medida em que houver o dever judicial de rebate dos fundamentos levantados pelas partes.

Considera-se também nula, por ausência de fundamentação, a decisão que “se limitar a invocar precedente ou enunciado de súmula, sem identificar seus fundamentos determinantes nem demonstrar que o caso sob julgamento se ajusta àqueles fundamentos”, conforme redação do inciso V, do dispositivo ora analisado.

De acordo com Nelson Nery e Rosa Maria Nery (2015, p. 1.156), para que se considere devidamente fundamentada a decisão com base em precedente jurisprudencial ou súmula de tribunal, seja ela simples ou vinculante, é necessário que o magistrado indique as circunstâncias de fato e de direito do caso concreto que fariam com que tal enunciado jurisprudencial ou fosse aplicável, de maneira, que inexistindo tal explanação acerca da adequação exigida, conterá a sentença o vício da nulidade por ausência de fundamentação.

O inciso VI do dispositivo mencionado, indica que “deixar de seguir enunciado de súmula, jurisprudência ou precedente invocado pela parte, sem demonstrar a existência de distinção no caso em julgamento ou a superação do entendimento, será causa de nulidade do decisum.

No que tange à súmula vinculante do Supremo Tribunal Federal, Nelson Nery e Rosa Maria Nery (2015, p.1.156-1.157) lecionam que esta somente poderá ser afastada quando eivada de inconstitucionalidade, caso contrário, deverá o magistrado aplicá-la ao caso sub iudice, em virtude de seu caráter geral e abstrato, e de sua natureza de texto normativo.

Segue o autor criticando a vinculação do magistrado às orientações do plenário ou do órgão especial ao qual estiver vinculado (art. 927, V, CPC), sob a alegação de que não haveria autorização expressa na Constituição Federal para tal vinculação, bem como de que a jurisprudência não seria dotada de força normativa maior que a da Constituição Federal ou da lei (NERY, 2015, p. 1.156-1.157).

Esclarece ainda que apenas haveria autorização constitucional expressa de tal vinculação quando se tratar de acórdãos proferidos em incidente de assunção de competência ou de resolução de demandas repetitivas e em

julgamento de recursos extraordinário e especial repetitivos, enunciados de súmulas do Supremo Tribunal Federal em matéria constitucional e do Superior Tribunal de Justiça em matéria infraconstitucional, diante da redação dos artigos 102, §2º, e 103, da Constituição Federal (NERY, 2015, p. 1.156-1.157).

Marcus Vinicius Furtado Coêlho (2015, p. 150-151) afirma que os requisitos trazidos pelo artigo 489, §1º, proporcionam aumento da racionalização do processo, evitando decisões pautadas em arbitrariedades e com pobreza de argumentação por parte dos magistrados, bem como facilitando a fiscalização da atuação judicial pelos advogados, partes, Ministério Público e juízos revisores no que tange ao dever de fundamentação das decisões judiciais.

Para Lenio Streck (2015b), o referido dispositivo processual concretiza garantias constitucionalmente previstas, aplicáveis a todo o sistema processual brasileiro, do direito civil ao direito penal, não devendo ser encarado como uma perspectiva formalista do direito, mas como o próprio conteúdo jurídico da decisão judicial.

2 A ILEGITIMIDADE DEMOCRÁTICA DO LIVRE CONVENCIMENTO

Historicamente, sempre que se visou instituir um poder em determinada sociedade, buscou-se, primeiramente, uma forma de legitimá-lo, de maneira a tornar possível sua observância, ainda que de forma coercitiva. No Estado Democrático de Direito a legitimidade do poder estatal encontra-se calcada na soberania popular, prevista no preâmbulo e no parágrafo único do artigo 1º da Constituição Federal, segundo os quais todo poder emana do povo que o exerce por meio de representantes eleitos ou diretamente (BARROSO, 2015, p. 143).

A ideia de Estado Democrático de Direito é a síntese histórica de constitucionalismo e democracia, sendo o primeiro entendido como limitação do poder e supremacia da lei, e o segundo como soberania popular e governo da maioria (BARROSO, 2015, p. 112-113).

Nas palavras de Luís Roberto Barroso (2015, p. 115), constitucionalismo e democracia são fenômenos complementares no Estado contemporâneo e se destinam a promover a segurança jurídica e o bem-estar social por meio da deliberação majoritária, bem como a promoção de estabilidade e agilidade na solução das demandas levadas aos órgãos estatais competentes.

Todavia, uma das maiores dificuldades em se firmar a legitimação democrática da atuação do Poder Judiciário no exercício da jurisdição constitucional, decorre da investidura dos agentes públicos do judiciário em seus cargos mediante critérios técnicos e de conhecimento, ao contrário dos demais

poderes que têm seus agentes escolhidos de acordo com a vontade popular (BARROSO, 2015, p. 320-321).

Neste sentido, Vieira e Perizzolo (2017), citando Lenio Streck, esclarecem que a legitimidade da decisão judicial deverá residir então na fundamentação que justifique de maneira consistente as deliberações do magistrado, visto que este nada mais é que agente político que deve atender com responsabilidade os valores do Estado Democrático de Direito.

No desenvolvimento da atividade jurisdicional os magistrados, enquanto agentes legitimados pela Constituição para o exercício do poder de dirimir conflitos sociais, devem necessariamente passar pela interpretação da lei e chegar, ao final do processo interpretativo, à obtenção de uma norma jurídica que forneça aos jurisdicionados a solução mais adequada para a situação submetida à apreciação do Poder Judiciário (BARROSO, 2015, p. 304).

Nesta toada, cumpre observar que a interpretação jurídica consiste em atividade intelectual que visa revelar ou atribuir sentido a textos ou outros elementos normativos e é desenvolvida mediante métodos, técnicas e parâmetros que lhe garantam legitimidade, racionalidade e controlabilidade, o que, no Estado democrático de direito, exige que a mesma seja desenvolvida em coerência com o texto constitucional, tendo em vista que se toda interpretação deve ser feita à luz da Constituição, toda interpretação jurídica é, ainda que indiretamente, interpretação constitucional (BARROSO, 2015, p. 304-346).

Para Marinoni, Arenhart e Mitidiero (2015, p. 116), diante do fato de que o juiz é agente do poder não legitimado pelo voto, a legitimidade da decisão judicial não depende do convencimento do magistrado, mas da justificação racional da decisão com base no caso concreto, nas provas produzidas e na fundamentação legal de suas razões. Tal exigibilidade de fundamentação das decisões judiciais permite às partes o controle da atividade do juiz, visto que a sentença deverá ser o resultado de um raciocínio lógico-argumentativo capaz de ser verificado a partir da análise do ato decisório.

Ademais, cumpre observar que a exigência de fundamentação das decisões judiciais, além de critério de legitimidade da atuação do Poder Judiciário, visa limitar a subjetividade dos magistrados, vez que esta se afigura incompatível com a noção de processo democrático construído intersubjetivamente (VIEIRA; PERIZZOLO, 2017).

Para Marinoni, Arenhart e Mitidiero (2015, p. 138), o que se visa não é negar o espaço da subjetividade do juiz, visto que inegável a existência da mesma ante a indeterminação dos conceitos jurídicos; mas “tornar as decisões judiciais intersubjetivamente controláveis a partir de um método adequado de interpretação e aplicação do direito”.

Assim, quanto maior a abertura semântica dos dispositivos normativos, maior deverá ser a justificativa do magistrado quando da aplicação

do preceito jurídico, restringindo-se assim o arbítrio do juiz na aplicação do direito, mediante a estruturação de uma argumentação intersubjetivamente construída, tornando controláveis as decisões tomadas ao longo do processo interpretativo (MARINONI; ARENHART; MITIDIERO, 2015, p. 118-140).

Ao discorrer acerca da presença da subjetividade do magistrado no ato decisório, Lenio Streck (2015^a, p. 113-114) aponta que a decisão jurídica não pode ser entendida como ato de escolha do magistrado dentre várias possibilidades para a solução de um caso concreto, uma vez que a escolha implica necessariamente em parcialidade, culminando assim em discricionariedade e, em última instância, em arbitrariedade do julgador. Ademais, deve-se ter como premissa primordial do processo argumentativo que a decisão judicial, enquanto resposta jurisdicional, deve ser construída em conformidade com a Constituição, buscando nela sua confirmação.

Assim, dizer que a lei encontra-se substancialmente moldada pela Constituição significa afirmar que o magistrado é agente de poder que deve, através da adequada interpretação legal e do controle de constitucionalidade, definir os litígios afirmando a Constituição, por meio da concretização de seus princípios e dos direitos fundamentais, o que implica na afirmação de que, encontrando mais de uma solução possível para o caso em análise por meio do processo interpretativo, deverá o juiz aplicar aquela que outorgue maior efetividade à Constituição (MARINONI; ARENHART; MITIDIERO, 2015, p. 104).

Em contraposição, para Luís Roberto Barroso (2015, p. 345), o papel do intérprete não se resume ao conhecimento técnico voltado à revelação da solução contida no preceito normativo, eis que em diversas situações o intérprete assumirá a posição de coparticipante no processo de criação do direito ao fazer valorações semânticas para as cláusulas abertas e realizar escolhas quando existente mais de uma solução possível, afirmando ser inevitável a influência da subjetividade do magistrado no processo decisório.

Relativamente à atividade criativa do magistrado, Barroso (2015, p. 389) menciona a existência de três situações, denominadas pela doutrina constitucionalista de *hard cases*, em que, por diversas razões, não poderá o juiz se socorrer da técnica subsuntiva, visto que não possuem uma resposta abstratamente prevista no ordenamento jurídico, quando então, o intérprete agirá criativamente, desenvolvendo, para tanto, uma argumentação elaborada, capaz de justificar e legitimar o papel criativo desempenhado.

A primeira situação em que o magistrado deveria agir criativamente se encontra na existência de dispositivos jurídicos dotados de ambiguidade linguística, a qual decorre do fato de que o direito, por vezes, utiliza termos e expressões plurissignificativos que envolvem, na sua concretização, uma dose maior ou menor de valoração subjetiva por parte do intérprete e que, conse-

quentemente, acarretam implicações sobre a segurança jurídica (BARROSO, 2015, p. 348).

A segunda hipótese em que o magistrado agirá criativamente, reside na existência de desacordos morais razoáveis, visto que em nossa sociedade moderna e plural existem conceitos morais variados, que inevitavelmente influem sobre a tomada de decisões e atribuição de sentido aos conceitos jurídicos abertos (BARROSO, 2015, p. 348).

Por fim, o autor afirma que a terceira situação em que o intérprete da lei adotará postura criativa é representada pela possibilidade de colisão entre normas constitucionais ou direitos fundamentais, casos em que, dada a importância dos bens jurídicos tutelados, a solução deverá ser construída argumentativamente (BARROSO, 2015, p. 348).

Desta forma, para o autor, as decisões que implicam em atividade criativa pelo julgador aumentam o dever de fundamentação, vez que não se encontram revestidas da legitimidade inerente à separação dos Poderes, a qual, uma vez respeitada, resultaria na mera aplicação da lei abstrata criada pelo Poder Legislativo ao caso concreto (BARROSO, 2015, p. 350).

Assim, para que permaneça assegurada a legitimidade e a racionalidade da decisão judicial, Barroso indica a necessidade de consideração, pelo intérprete, de vinculação de sua decisão a uma regra produzida através do processo deliberativo majoritário, seja ela resultado da atuação do poder constituinte ou do poder legislativo; da utilização de fundamentos jurídicos universalizáveis e aplicáveis a casos semelhantes e por fim, da consideração das consequências práticas do ato decisório por ele praticado (BARROSO, 2015, p. 351).

Em sentido oposto, Marinoni, Arenhart e Mitidiero (2015, p. 157) entendem que a jurisdição no Estado Constitucional não é e jamais será criativa de normas jurídicas, mas implica necessariamente na estruturação de um processo guiado pela argumentação jurídica, o que, por sua vez, torna possível a compreensão de que a democracia não se resume a um processo decisório marcado pela existência de eleições periódicas e pela regra majoritária, mas é construída também e primordialmente pela discussão e deliberação.

Ainda segundo os doutrinadores, a jurisdição diferencia-se da legislação na medida em que colabora com a realização do direito mediante a justificação das decisões interpretativas, as quais, para se adequarem ao Estado Constitucional, devem ser racionais, podendo ser intersubjetivamente controláveis, bem como ser fruto do contraditório, sob pena de não serem democraticamente aceitáveis (MARINONI; ARENHART; MITIDIERO, 2015, p. 157).

Neste sentido, a atividade interpretativa somente pode ser considerada racional quando justificada interna e externamente. Relativamente à justificação interna, os doutrinadores afirmam que a mesma estará presente sempre

que o dispositivo do ato decisório decorrer logicamente da fundamentação que contemple todos os fundamentos arguidos pelas partes. Já com relação à justificação externa, somente poderá ser considerada justificada externamente a decisão na qual houver adequação entre as escolhas das premissas empregadas na justificação interna, ou seja, quando esta envolver adequadamente o exame de normas e fatos (MARINONI; ARENHART; MITIDIERO, 2015, p. 117-118).

Em conclusão, afirma Barroso (2015, p. 431) ser indispensável a assunção, por parte de juízes e tribunais do ônus argumentativo quando da aplicação de regras legais que contenham conceitos jurídicos indeterminados ou princípios de conteúdo aberto, visto que a discricionariedade judicial se afigura problemática à tutela de valores como segurança jurídica e justiça, comprometendo a legitimidade democrática da função judicial, a qual, por sua vez, exige que as decisões judiciais estejam sujeitas ao controle intersubjetivo.

3 ENTRE LEGALIDADE E ATIVISMO NAS DECISÕES JUDICIAIS: A FLAGRANTE VIOLAÇÃO À HARMONIA E À INDEPENDÊNCIA DOS PODERES

A noção de Estado Democrático de Direito encontra-se umbilicalmente ligada à concretização de direitos fundamentais, sendo desta relação indissociável donde desponta o reconhecimento de que a Constituição, neste quadrante, passa a ser vista como *locus* privilegiado de instrumentalização da ação estatal na colmatação das lacunas deixadas pelas etapas históricas anteriores (STRECK, 2007, p. 39).

A função garantista atribuída à Constituição leva à redefinição da relação existente entre os Poderes estatais, colocando o Poder Judiciário como integrante da arena política, responsável pelo resguardo da supremacia da vontade geral insculpida nos princípios positivados na Carta Constitucional, apresentando-o como alternativa para o resgate das promessas incumpridas da modernidade, dentre as quais a igualdade, a justiça social e a garantia dos direitos humanos fundamentais (STRECK, 2007, p. 39-40).

Assim, diante do quadro de descumprimento da Constituição que se instaurou na sociedade brasileira, mediante a omissão dos poderes públicos, o Poder Judiciário se apresenta como via alternativa para a concretização dos direitos e garantias fundamentais constitucionalmente previstos, por meio do controle de Constitucionalidade, deslocando-se, no Estado Democrático de Direito, o núcleo de tensão decisória, dos poderes Legislativo e Executivo para o Judiciário (STRECK, 2007, p. 55-59).

Tal deslocamento do centro de tensão ao Poder Judiciário implica no reconhecimento do aumento da judicialização nas sociedades democráticas,

a qual encontra forte crítica em Antoine Garapon (1999, p. 151). Segundo o autor, o aumento expressivo da pluralidade cultural nas sociedades modernas faz com que, na ânsia de maior proteção contra as invasões de direitos, os indivíduos acabem por transferir ao Judiciário a responsabilidade decisória, judicializando as relações sociais e, ao fim e ao cabo, esvaziando-as.

Entretanto, tal atribuição de função política aos órgãos do Poder Judiciário coloca em cheque a legitimidade da atuação concreta do mesmo, a qual, por grande interregno de tempo ficou afastada da discussão acerca da legitimidade democrática em virtude da existência de previsão legal para o exercício do Controle de Constitucionalidade pelos órgãos do Judiciário (BARROSO, 2015, p. 424).

Do debate acerca da legitimidade democrática da atuação do Poder Judiciário na concretização dos direitos fundamentais, decorre o entendimento de que, sendo a Constituição a expressão da vontade do povo, esta deve prevalecer sobre as demais espécies normativas existentes no ordenamento jurídico, cabendo ao Poder Judiciário afirmar tal supremacia, resguardando o processo democrático e os valores constitucionais, com vistas à superação do déficit de legitimidade existente na atuação dos demais poderes, sem que, no entanto, desqualifique sua própria atuação por meio de atitudes voluntaristas (BARROSO, 2015, p. 429).

Assim, têm-se que, respeitado o regramento constitucional, o Poder Legislativo possui liberdade para desempenhar a função a ele constitucionalmente atribuída da forma que melhor lhe pareça atender aos anseios daqueles que o elegeram, o que conduz ao entendimento de que, o reconhecimento de possibilidade de atuação criativa pelos intérpretes em determinadas situações de vagueza legal, não lhes permite que se sobreponham ao legislador quando este desempenhar corretamente sua função (BARROSO, 2015, p. 431).

Entretanto, forçoso reconhecer que juntamente com a necessidade de atuação política dos órgãos do Poder Judiciário, ainda se encontra fortemente arraigada no imaginário jurídico o paradigma epistemológico da filosofia da consciência, segundo o qual os sentidos das coisas são atribuídos solipsisticamente a partir da consciência individual do intérprete (STRECK, 2015a, p. 60).

Necessário indicar que, para Streck (2015a, p. 37-55), a filosofia da consciência e a discricionariedade judicial acabam por ser faces da mesma moeda, decorrendo esta junção, da tese de que a sentença seria produto de um ato de vontade do intérprete na construção do conteúdo decisório, reconstruindo o decisionismo sustentado por Kelsen e culminando no fortalecimento do protagonismo judicial e no cometimento de ativismos.

O fortalecimento da jurisdição constitucional levou, nos últimos anos, a um crescimento considerável da judicialização, entendida como a transfe-

rência ao Poder Judiciário, da responsabilidade decisória de situações anteriormente atribuídas às instâncias políticas tradicionais representadas pelo Legislativo e pelo Executivo (BARROSO, 2015, p. 437).

De acordo com Barroso (2015, p. 440), a judicialização, no Brasil, decorre essencialmente de dois fatores: da existência de um sistema de controle de constitucionalidade abrangente e difundido entre todas as instâncias do poder judiciário; bem como do alargamento da via de acesso à Corte Constitucional por meio de ações diretas.

Um dos efeitos da alta judicialização pode ser identificado no “ativismo judicial”, entendido como a participação ampla e intensa do Poder Judiciário na concretização dos direitos constitucionais, com a interferência na esfera de competência dos outros dois poderes, e que, para Barroso (2015, p. 442), desde que legitimamente exercido, destina-se a extrair o máximo das potencialidades do texto constitucional, atuando a partir de enunciados vagos e dando complementaridade à Constituição na tutela dos direitos fundamentais.

Para Lenio Streck (2015a, p. 130), a razão da ausência de sincronia entre a legislação e a realidade fática, que culminaria em atitudes ativistas por parte dos membros do Poder Judiciário, encontra guarida no “excesso de faticidade” da sociedade brasileira, eis que o texto Constitucional, em que pese repleto de direitos e garantias, não encontra efetividade em terras brasileiras, visto se tratar o Brasil de um país de modernidade tardia, onde os direitos de primeira geração ainda aguardam concretização.

Gilberto Bercovici, citado por Streck (2015a, p. 140), critica a postura ativista adotada pelo judiciário brasileiro, afirmando que esta levaria à prolação de decisões judiciais contrárias a Constituição, o que implicaria no esvaziamento da força normativa do texto Constitucional, significando, em última análise, usurpação dos poderes constituintes por parte dos magistrados.

Streck (2015a, p. 141) argumenta que em países de modernidade tardia, como o Brasil, não há como se renunciar à intervenção da justiça constitucional na concretização de direitos fundamentais, sob pena de se atacar diretamente o “núcleo político-essencial da Constituição”, ressaltando que atribuir legitimidade ao Poder Judiciário para proteção de direitos fundamentais não significa anuir com decisionismos antidemocráticos.

Neste aspecto, o Código de Processo Civil prevê, em seu artigo 927, uma série de provimentos judiciais legalmente vinculantes que visam reduzir a complexidade do julgamento das demandas repetitivas, dispositivo rechaçado por Streck (2016) sob a afirmação de que a norma decisória precisa ser produzida individualmente em cada processo, devendo ser demonstrada e valorizada a singularidade de cada caso.

Em sua crítica, Streck (2016) argumenta que a edição de enunciados sumulares vinculantes implica na atribuição de poderes legislativos aos Tri-

bunais Superiores, os quais são desprovidos de legitimidade democrática para tanto, o que, em última instância, implica no risco de se converter a democracia em “*juristocracia*”.

4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O grande problema de teorias que autorizam ao juiz flexibilizar ou não aplicar a Lei reside no fato de que, diante da completa ausência de previsão legal de posições instrumentalistas e relativistas, o processo interpretativo, mediante o qual o julgador chegará à aplicação da relativização, gera decisionismos e provimentos jurisdicionais pautados em convencimentos idiossincráticos dos julgadores, o que retira o caráter democrático das decisões judiciais.

Não obstante o cenário pessimista acima apresentado, o legislador, por meio do Novo Código de Processo Civil, apresentou regras para estruturar a argumentação jurídica, de forma a torná-la compatível com o ideal de processo judicial democrático, no qual a resposta jurisdicional é construída intersubjetivamente, revestindo-se de legitimidade, ante o fato de que construída a partir do diálogo entre os sujeitos do processo.

Neste sentido, o artigo 489, §1º, do Código de Processo Civil se presta à limitação do poder discricionário do magistrado, fornecendo elementos que possibilitam a construção de uma argumentação jurídica racional e intersubjetivamente controlável, orientada pelas diretrizes legais e pelo contraditório desenvolvido no processo, visto que uma fundamentação construída nestes moldes seria condição de legitimidade da decisão judicial, ante o caráter democrático dos dispositivos legais.

Veja-se que, em que pese a estabilidade e a segurança jurídica surjam como reivindicações primordiais da sociedade moderna, que, em função do desenvolvimento econômico e social experimentado e objetivado no século XX, necessitava de certeza e previsibilidade nas relações sociais; à medida que adentramos na pós-modernidade, observa-se a paulatina delegação ao esquecimento das promessas realizadas pela modernidade, sendo a relativização de institutos essenciais à estabilidade de todas as relações desenvolvidas em sociedade, um dos mais significativos exemplos da liquidez característica do mencionado momento histórico.

Não obstante, observa-se no meio social o crescimento do anseio pelo retorno aos ideais modernos de estabilidade e calculabilidade, ante a crise de legitimidade democrática que tem se instaurado não apenas no Poder Judiciário (e dele se fala, em especial, em função de seu caráter contramajoritário), mas em todas as esferas do Poder Público.

A existência de normas processuais que estabelecem parâmetros objetivos e específicos de fundamentação das decisões judiciais aparece como

resposta ao demasiado número de dispositivos de sentido amplo e indeterminado, que permitem ao magistrado o desenvolvimento de sua subjetividade no momento de decidir, o que pode resultar em decisões discricionárias e solipistas, pautadas em pré-compreensões e pré-definições subjetivamente formuladas pelo julgador, que, não raras vezes, afastam-se do direito, perdendo seu caráter de decisão judicial democraticamente legitimada.

A jurisdição constitucional ocupa *locus* privilegiado no Estado Democrático de Direito, visto que representa o esforço voltado ao resgate das promessas oriundas da Revolução Francesa, dentre elas a segurança jurídica e a estabilidade, por meio da busca de efetividade dos direitos fundamentais e da atribuição de legitimidade à atividade interpretativa dos textos legais.

Tal afirmativa decorre do reconhecimento de que a jurisdição constitucional está umbilicalmente ligada ao Estado Democrático de Direito na medida em que busca dar efetividade aos direitos fundamentais contidos no texto constitucional e que representam, em última instância, as três gerações de direitos apresentadas pela Revolução Francesa que, dada a grande demanda de ações diretas junto às cortes constitucionais, seguem sem efetividade, em especial em países de modernidade tardia como o Brasil.

Um aspecto relevante da jurisdição constitucional no Estado Democrático de Direito reside em sua função controladora dos limites constitucionais da atividade dos poderes estatais, a qual deve ser orientada no sentido de dar efetividade ao texto constitucional, o que não quer dizer que o intérprete está autorizado a dar o sentido que melhor lhe convenha aos textos legais, devendo pautar sua atuação nos preceitos legais, pois democraticamente estabelecidos.

Conclui-se, com isso, pela imperiosidade do reconhecimento de que a existência de direitos fundamentais não concretizados, a vagueza e ambiguidades nos textos jurídicos demandam a atividade interpretativo-concretizadora dos juízes, o que, entretanto, não configura permissivo para que estes decidam discricionariamente a partir de uma subjetividade assujeitadora e antidemocrática.

Ademais, necessário reconhecer que o Estado Democrático de Direito se afigura incompatível com a discricionariedade dos magistrados, visto que as posturas subjetivistas desprezam os próprios textos legais e constitucionalmente produzidos, culminando na transformação de juízes em legisladores, ferindo a separação constitucional dos poderes e retirando o caráter democrático das decisões judiciais.

Isto implica dizer que a permanência da atividade interpretativa nos moldes do paradigma epistemológico da filosofia da consciência se afigura absolutamente anacrônica com o Estado Democrático de Direito, o qual pressupõe a produção de decisões judiciais calcadas no paradigma da intersubjetividade como condição de legitimidade democrática da atividade jurisdicional.

REFERÊNCIAS

BARROSO, Luís Roberto. **Curso de Direito Constitucional Contemporâneo: os conceitos fundamentais e a construção do novo modelo**. 5. ed. São Paulo: Saraiva, 2015.

COÊLHO, Marcus Vinicius Furtado. **Garantias Constitucionais e Segurança Jurídica**. Belo Horizonte: Fórum, 2015.

GARAPON, Antoine. **O juiz e a democracia: o guardião das promessas**. Rio de Janeiro: Revan, 1999.

GRAU, Eros Roberto. **Por que tenho medo dos juízes: a interpretação/aplicação do direito e os princípios**. 7. ed. São Paulo: Malheiros, 2016.

MARINONI, Luiz Guilherme; ARENHART, Sérgio Cruz. **Curso de Processo Civil: Teoria do Processo Civil**. vol. 1. São Paulo: Revista dos Tribunais, 2015.

NERY JUNIOR, Nelson; NERY, Rosa Maria de Andrade. **Comentários ao Código de Processo Civil**. São Paulo: Revista dos Tribunais, 2015.

STRECK, Lenio Luiz. **Hermenêutica Jurídica e(m) Crise: Uma exploração hermenêutica da construção do Direito**. 7. ed. rev. atual. Porto Alegre: Livraria do Advogado, 2007, p.39.

_____. **A febre dos enunciados e a inconstitucionalidade do ofurô! Onde está o furo?** Disponível em <<http://www.conjur.com.br/2015-set-10/senso-incomum-febre-enunciados-ncpc-inconstitucionalidade-ofuro>>. Publicado em 2015b. Acesso em 11 jun. 2017.

_____. **O que é isto – decido conforme minha consciência?** 5. ed. rev. atual. Porto Alegre: Livraria do Advogado, 2015a.

_____. **O que é isto – o sistema (sic) de precedentes no CPC?** Disponível em << <http://www.conjur.com.br/2016-ago-18/senso-incomum-isto-sistema-sic-precedentes-cpc>>>. Publicado em 2016. Acesso em 11 jun. 2017.

VIEIRA, Cainã Domit; PERIZZOLO, Mayara Camile. O ciclo da segurança jurídica: da sagrada estabilidade à temerária e criticada relativização da coisa julgada e a redenção pelas regras impostas à fundamentação das decisões judiciais no novo código de processo civil. **Rev. Direito & Deriva**, União da Vitória, v. 4, p. 128, fev. 2017.

A DESAPOSENTAÇÃO APÓS DECISÃO DO SUPREMO TRIBUNAL FEDERAL

RESUMO: Este artigo tem por objetivo analisar a decisão tomada no bojo de Recurso Extraordinário, julgado sob a égide dos recursos repetitivos, no sentido de que a desaposentação não seria possível no país. Faz-se o cotejo das razões de decidir dos Ministros com apontamentos da doutrina, bem como se traz uma singela ponderação com a incorporação de valores neoliberais pelo Poder Judiciário. Ao final, pretende-se demonstrar que o posicionamento vencedor importa em uma injustiça e demonstra que o Supremo Tribunal Federal – STF- tem tido coragem de atuar em diversos temas, ainda que correndo o risco de ser cada vez mais chamado de poder alargado ou politizado, coragem que não foi adotada diante da desaposentação.

PALAVRAS-CHAVE: Aposentadoria. Desaposentação. Supremo Tribunal Federal. Recurso Extraordinário.

ABSTRACT: This article has the goal to analyze the decision taken in the core of Extraordinary Resource, judged under the aegis of repetitive resources, in the sense that the revision of retirement, with the intent to add more years of service to it, would not be possible in the country. It's made the comparison of the reasons to decide of the Ministers with the notes of the doctrine, it's also brought a self-effacing consideration with the incorporation of neoliberal values by the Judiciary. In the end, is intended to demonstrate that the winning position implicates in an injustice and demonstrates that the brazilian's Supreme Court- STF-has had the courage to act in several subjects, even with the risk of being increasingly called of a broadened or politicized power, courage that was not taken in the face of revision of retirement.

KEYWORDS: Retirement. Revision of Retirement. Supreme Court (STF). Extraordinary Resource.

Ana Carolina Silva Domingues
Mestranda em Direito Humanos e Democracia. Bolsista da CAPES/PROEX. Participante do Grupo de Pesquisa de Direito Cooperativo e Cidadania (NDCC). Especialista em Direito Público e em Direito Processual Civil. Graduada em Direito pela UFPR e em Processos Ambientais pela UTFPR. E-mail: dominguesanac@gmail.com

Gleyds Silva Domingues
Pós-Doutora em Educação e Religião. Doutora em Teologia. Mestre em Educação. Acadêmica de Direito. Professora do Programa de Mestrado Profissional em Teologia das Faculdades Batista do Paraná. Coordenadora do Grupo de Pesquisa Perquirere: Práxis Educativa na Formação e no Ensino Bíblico. Pesquisadora do Grupo de Pesquisa Intepretação, Atualização e Transmissão dos Ensinos Bíblicos. Pesquisadora do Núcleo Paranaense de Pesquisa em Religião (NU-PPER). Pesquisadora do Grupo de Pesquisa em Laboratório Currículo e Formação de Professores.- LAP-PUC. E-mail: gleyds65@gmail.com

1 INTRODUÇÃO

O tema seguridade social é recorrente no contexto brasileiro, tanto que vem sendo alvo de propostas associadas à reforma política. A seguridade social é definida como “meio para atingir-se a justiça, que é o fim da ordem social” (BALERA, 2004, p. 15), nos termos da Constituição Federal de 1988, abrange a Previdência Social, Assistência Social e Saúde. Se, por um lado, a saúde e a assistência social são prestadas independentemente de contribuições, de outro, só tem acesso aos serviços e benefícios da Previdência Social aquele que verter contribuições.

Dentre os benefícios prestados pela previdência social está a aposentadoria, a qual tem o viés de substituir os rendimentos do trabalho em caráter permanente, visando à manutenção da subsistência daquele que, cumprido critérios etários e de tempo de contribuição, opte em cessar a atividade laborativa.

Ocorre que, muito embora o Brasil tenha adotado um sistema que procure manter o padrão de vida do beneficiário, o certo é que os valores pagos a título de aposentadoria não permitem a subsistência de grande parte dos aposentados por inúmeros motivos. Por isso, é grande o número de aposentados que voltam ao mercado de trabalho e, conseqüentemente, a contribuir para com a previdência.

No entanto, os únicos benefícios dados a esta categoria são o salário-família e a reabilitação, nos termos do §2º do artigo 18, da Lei 8.213/1991. Diante disso, os aposentados passaram a requerer que a aposentadoria por eles percebida fosse reajustada, de acordo com as novas contribuições vertidas, movimento nomeado como de desaposentação.

A discussão sobre a desaposentação chegou ao Supremo Tribunal Federal- STF-, tendo sido decidida, em 27/10/2016. O objetivo deste artigo será: a) analisar os argumentos dos Ministros, de forma geral e não individualizada, acerca das opções possíveis para o tema; e b) cotejá-los com o posicionamento até então sustentado pela doutrina/jurisprudência. Ao final, pretende-se verificar como o STF lidou com os posicionamentos doutrinários, o que requer a presença da análise do discurso efetivado. Para tal, utiliza-se a comparação, na medida em que se tem como objetivo compreender as intersecções e disjunções presentes no campo doutrinário e nos votos proferidos.

2 A DESAPOSENTAÇÃO E O PODER JUDICIÁRIO

A discussão sobre a temática implica em primeiro plano trazer o conceito sobre o objeto em análise, ou seja, a desaposentação, que segundo Santos (2014, p. 380) é “a desconstituição do ato de concessão da aposentadoria que

depende da manifestação de vontade dos segurados”. Seria um ato de vontade, considerando que se a concessão do benefício depende da manifestação do beneficiário, seu desfazimento também lhe ensinaria, motivo pelo qual se diferenciaria da cassação, que é realizada pela própria administração, em caso de fraude ou ilegalidade na concessão.

É importante notar que a desaposentação não é restrita ao RGPS (Regime Geral de Previdência Social), abrangendo também o RPPS (Regime Próprio de Previdência de Servidores Públicos), embora os pedidos comuns estejam ligados ao RGPS, em razão de aposentados neste regime migrarem para o RPPS ou continuarem com atividade laborativa (IBRAHIM, 2015, p.724).

Até 1994 era possível requerer a devolução das contribuições vertidas após a aposentadoria, instituto chamado de pecúlio. Contudo, houve a revogação deste instituto por meio das Leis nº 8870/94 e 9129/05 e, posteriormente, consolidou-se o entendimento que novas contribuições não poderiam ser devolvidas, em razão do princípio da solidariedade, segundo o qual o pagamento das contribuições visa ao bem comum e, não, apenas, a garantia de um direito individual (SANTOS, 2014, p. 383).

Em razão desse entendimento, cerca de 500 mil aposentados que retornaram ao mercado de trabalho e, por conseguinte, voltaram a contribuir com a Previdência Social, passaram a gozar de apenas dois benefícios previdenciários: reabilitação e salário-família, nos termos do §2º do artigo 18 da Lei 8.213/91 (LOPES, 2013, p.52). Esse quadro levou os aposentados a questionar se não haveria uma violação da isonomia, visto que o princípio da solidariedade importava em uma grande desproporção, considerando ser remota a possibilidade de se utilizarem dos dois benefícios referidos.

Ainda que os aposentados tenham levantados novas questões, o INSS fixou o entendimento de que a aposentação não seria possível administrativamente: primeiro, porque seria vedado, se observado que os únicos benefícios dados aos aposentados seriam o salário-família e a reabilitação, nos termos do §2º, da Lei 8.213/91; segundo, porque importaria em danos ao equilíbrio atuarial e financeiro; terceiro, porque importaria em violação ao princípio da isonomia e solidariedade, já que o sistema de previdência adotado é o da repartição simples¹; e quarto, porque feriria ao ato jurídico perfeito (STF, 2017, RE 661256/SC).

¹ O financiamento do custo atuarial da Previdência pode ser feito de várias maneiras, sendo essas chamadas de regimes financeiros. O regime de repartição simples, adotado no Brasil, consiste em dividir todas as despesas com benefícios entre os contribuintes, por isso, ele implica em um pacto entre as gerações, na medida em que cabe aos trabalhadores ativos arcar com os benefícios dos inativos, enquanto o benefício daqueles será bancado por uma geração futura. Uma outra forma de regime é o de capitalização. Nesse, apenas os valores vertidos pelo trabalhador a título de contribuição poderão ser usados para pagamento dos benefícios, isto é, cada trabalhador é responsável pelos valores que virá a receber no futuro (BUTSCH, 2017, s/p).

Cumprir notar que a fim de negar a possibilidade, em grande parte dos casos, o INSS, para além da supracitada previsão legal, utilizou-se do artigo 181-B do Decreto 3048/1999, compreendendo a desaposentação como renúncia:

Art. 181-B. As aposentadorias por idade, tempo de contribuição e especial concedidas pela previdência social, na forma deste Regulamento, são irreversíveis e irrenunciáveis.(Incluído pelo Decreto nº 3.265, de 1999)

Parágrafo único. O segurado pode desistir do seu pedido de aposentadoria desde que manifeste esta intenção e requeira o arquivamento definitivo do pedido antes da ocorrência do primeiro de um dos seguintes atos:(Redação dada pelo Decreto nº 6.208, de 2007)

I - recebimento do primeiro pagamento do benefício; ou (Incluído pelo Decreto nº 6.208, de 2007)

II - saque do respectivo Fundo de Garantia do Tempo de Serviço ou do Programa de Integração Social. (Incluído pelo Decreto nº 6.208, de 2007)

Em razão das negativas da autarquia, os aposentados começaram a recorrer ao Poder Judiciário. Em meio a tal poder, a questão não restou pacificada, havendo aqueles que acolhiam a tese administrativa, no sentido supracitado; enquanto outros deferiram a concessão da desaposentação, mas discutiam quanto à necessidade de os valores recebidos a título de aposentadoria serem devolvidos para a concessão de novo benefício corrigido.

A questão, então, chegou ao STF, por meio do RE 661.256/SC – que foi julgado conjuntamente com o RE 827.833/SC-, no bojo da qual restou decidido que a desaposentação não seria possível no âmbito jurídico, por ausência de previsão legal, sendo consignado que não caberia ao Poder Judiciário intervir no equilíbrio atuarial e financeiro, restando o voto assim ementado:

Constitucional. Previdenciário. Parágrafo 2º do art. 18 da Lei 8.213/91. Desaposentação. Renúncia a anterior benefício de aposentadoria. Utilização do tempo de serviço/contribuição que fundamentou a prestação previdenciária originária. Obtenção de benefício mais vantajoso. Julgamento em conjunto dos RE nºs 661.256/SC (em que reconhecida a repercussão geral) e 827.833/sc. Recursos extraordinários providos. 1. Nos RE nºs 661.256 e 827.833, de relatoria do Ministro Luís Roberto Barroso, interpostos pelo INSS e pela União, pugna-se pela reforma dos julgados dos Tribunais de origem, que reconheceram o direito de segurados à renúncia à aposentadoria, para, aproveitando-se das contribuições vertidas após a concessão desse benefício pelo RGPS, obter junto ao INSS regime de benefício posterior, mais vantajoso. 2. A Constituição de 1988 desenhou

um sistema previdenciário de teor solidário e distributivo. Inexistindo inconstitucionalidade na aludida norma do art. 18, § 2º, da Lei nº 8.213/91, a qual veda aos aposentados que permaneçam em atividade, ou a essa retornem, o recebimento de qualquer prestação adicional em razão disso, exceto salário-família e reabilitação profissional. 3. Fixada a seguinte tese de repercussão geral no RE nº 661.256/SC: “[n]o âmbito do Regime Geral de Previdência Social (RGPS), somente lei pode criar benefícios e vantagens previdenciárias, não havendo, por ora, previsão legal do direito à ‘desaposentação’, sendo constitucional a regra do art. 18, § 2º, da Lei nº 8213/91”. 4. Providos ambos os recursos extraordinários (RE nºs 661.256/SC e 827.833/SC). (RE 661256, Relator(a):Min. ROBERTO BARROSO, Relator(a) p/ Acórdão: Min. DIAS TOFFOLI, Tribunal Pleno, julgado em 27/10/2016, PROCESSO ELETRÔNICO DJe-221 DIVULG 27-09-2017 PUBLIC 28-09-2017)

Diante disso, passa-se a analisar os argumentos dos Ministros expostos no caso, a fim de se deixar claro que fundamentos sustentam a inconstitucionalidade da desaposentação.

2.1 A DESAPOSENTAÇÃO NO STF

A desaposentação chegou ao STF por meio de um Recurso Extraordinário, isto é, por meio do controle difuso, repressivo ou posterior de constitucionalidade, no qual se busca resolver um caso concreto específico, sendo a questão constitucional apenas incidental à resolução deste (LENZA, 2012, p. 269).

Embora a questão da desaposentação tenha sido analisada em sede de controle difuso, a questão obteve eficácia *erga omnes*, isto é, passou a vincular a todos que a requeriam, considerando que foi julgada sob a égide dos recursos repetitivos, prevista nos artigos 1036 a 1041 do Código de Processo Civil atual.

No caso levado ao STF, os beneficiários do INSS teriam obtido aposentadoria, mas, mesmo assim, continuaram laborando e vertendo contribuições à Previdência Social. Em razão disso, com o passar dos anos, acabaram por preencher requisitos que permitiriam a obtenção da aposentadoria em maior valor, tendo requerido esta concessão perante ao Poder Judiciário.

A desaposentação foi concedida em primeira instância e, após recurso de apelação, a desaposentação foi mantida em segunda instância, mas determinada a devolução dos valores percebidos, antes de se permitir a revisão da nova aposentadoria, em razão de questões atuariais e financeiras. Já no âmbito do STJ, a desaposentação foi mantida, mas revogada a parte no que toca a devolução dos valores.

Após interposto o Recurso Extraordinário, a questão chegou ao STF, onde os Ministros se dividiram em posicionamentos, que são: do relator e do divergente. Com relação ao voto do relator, sustentou-se que não haveria uma vedação legal para a implantação da desaposentação, de modo que ela seria perfeitamente possível. Além disso, considerou-se que, ainda que o modelo previdenciário seja o de repartição simples e da não da capitalização, isso não significa que a falta de correspondência possa ser sempre admitida, já que isso afrontaria a ideia de que se deve pagar uma contribuição para obter um direito.

Além disso, explanou-se que seria remota a chance de os aposentados usarem o salário-família, por ser pouco provável que tenham filho menor; ou da reabilitação, por já estarem aposentados e terem idade avançada. Bem por isso, sustentou-se que a Administração procurava tratar o trabalho após a aposentadoria da mesma forma que o trabalho anterior a ela, mas apenas em relação ao ônus ou contribuição devida².

Acerca do ato jurídico perfeito, entendeu-se que não seria possível suscitar um direito fundamental para afastar uma obrigação, por ser algo semelhante a um *venire contra factum proprium*, isto é, causar a situação prejudicial e, depois disso, alegá-la para não cumprir uma obrigação. Cabe ponderar que o Relator entendeu pela necessidade da devolução dos valores, para que o aposentado pudesse ter acesso a nova aposentadoria, o que permitiria que o princípio da isonomia fosse respeitado.

Com relação ao voto divergente foi defendido que a falta de previsão para a desaposentação impediria a concessão do benefício, considerando que esta tem caráter institucional, e não contratual, de forma que, só por isso, o pleito dos aposentados deveria ser negado. Para tanto, argumentou-se que não caberia ao Poder Judiciário legislar, principalmente em casos vinculados aos direitos previdenciários, uma vez que a decisão poderia afetar o equilíbrio financeiro atuarial.

Como já mencionado, o entendimento predominante foi no sentido apresentado pelo voto divergente, de modo que a desaposentação restou vedada no país. Dos 11 (onze) ministros do STF, 7 (sete) sustentaram a posição quanto à proibição, enquanto apenas 4 (quatro) entenderam por sua constitucionalidade.

² Nesse sentido, cabe destacar trecho do voto do Min Roberto Barroso, no bojo do RE 661.256/SC (p. 22) : “o STF não pode deixar de reconhecer a invalidade da interpretação radical pretendida pelo INSS, que aplica a Constituição para justificar a tributação dos aposentados que voltam a trabalhar, mas invoca uma lei ordinária e uma noção vaga de solidariedade para sustentar que ficariam paralisadas as consequências constitucionais daquela espécie de tributação. Isso é tão arbitrário quanto imaginar que o legislador infraconstitucional possa utilizar um critério censitário para excluir determinados contribuintes da perspectiva de receber proventos, criando uma seletividade não contemplada pela Constituição”.

3 APONTAMENTOS DA DOCTRINA

É importante notar que antes da decisão do STF, tanto a maioria da jurisprudência³, como a da doutrina defendia a possibilidade da desaposentação ser permitida no sistema previdenciário brasileiro, ainda que não houvesse previsão legal, seja vedando, seja concedendo.

Para tanto, argumentava-se que a aposentadoria é direito disponível, de forma que poderia ser renunciada por seus detentores, por não haver uma proibição constitucional ou legal para tanto (DEMO, 2002, p.88). Aliás, não seria possível um Decreto alterar tal natureza, de forma a não haver previsão ou vedação no sistema brasileiro (BOMFIM, 2011, p.43-47).

Ainda que se entendesse que o artigo 181-B do Decreto 3048/1999 proíba a renúncia à aposentadoria, grande parte da doutrina compreendia que a desaposentação não consistiria em renúncia, de qualquer forma. Isso porque, ela só poderia ser concedida em caso de o aposentado ter vertido novas contribuições e requerido o reajuste de sua aposentadoria; não cabendo quando houvesse uma aposentadoria por tempo de contribuição e, em razão da idade, o contribuinte quisesse uma aposentadoria por idade (IBRAHIM, 2015, p. 724-725).

De todo modo, entre os que aceitavam a existência da desaposentação, apenas havia discordância no tocante à forma que deveria ser implementada, isto é: com ou sem devolução dos valores percebidos. Para alguns doutrinadores, seria necessário devolver todos os valores percebidos a título de aposentadoria para fazer jus a um novo benefício, na medida em que se adotou o sistema da repartição simples, no qual predomina o princípio da solidariedade, no sentido de que não se pode conceder benefícios em violação ao equilíbrio financeiro atuarial (DUARTE, 2003, p. 125). Outros argumentavam que não deveria haver a devolução de valores, considerando que:

O benefício de aposentadoria, quando originalmente concedido, foi feito com o intuito de permanecer durante o restante da vida do segurado. Se este deixa de receber as prestações vindouras, estaria, na verdade, favorecendo o regime previdenciário. [...] A desaposentação em mesmo regime previdenciário é, em verdade, um mero recálculo do valor da prestação em razão das novas cotizações do segurado. Não faz o menor sentido determinar a restituição de valores fruídos no passado (IBRAHIM, 2007, p.64).

³ Aqui, cabe a consideração do STJ sobre o tema: “É pacífico nesta eg. Corte Superior o entendimento segundo o qual o segurado pode renunciar à aposentadoria que auferir com o objetivo de obter uma outra, mais vantajosa, não estando obrigado, na consecução desse objetivo, a devolver as prestações previdenciárias já percebidas”. BRASIL. Superior Tribunal de Justiça. AgRg no REsp 1270606/RS. Relatora: Ministra Alderita Ramos de Oliveira. Sexta turma, DJE 12/04/2013.

De outro lado, a minoria da doutrina apontava que a desaposentação criaria um ônus não previsto em lei, de sorte que não poderia ser implementada. Além disso, ainda que fosse permitida, deveria haver a devolução dos valores percebidos, o que exigiria uma lei e, por isso, a desaposentação não poderia ser aceita tal como pleiteada (SANTOS, 2014, p. 381-383).

Para estes doutrinadores, o §2º do artigo 18 da Lei 8213/1991 seria constitucional e, havendo previsão de benefícios para os aposentados, não haveria porque ser necessário reconhecer a desaposentação, considerando o caráter solidário do sistema e o modelo de não capitalização (SANTOS, 2014, p. 381-383).

Como se vê não havia um consenso doutrinário, mas o entendimento majoritário era a favor da concessão da desaposentação, o que também se via refletido nos Tribunais pátrios. De todo modo, havia uma controvérsia acerca da necessidade de devolução das parcelas recebidas a título de aposentadoria, o que também ocorria no âmbito judicial, já que o Superior Tribunal de Justiça -STJ- entendia pela desnecessidade, enquanto Tribunais Regionais e a Turma Nacional de Uniformização-TNU- entendiam pela imprescindibilidade da devolução.

Já no STF, o debate atendeu bem à controvérsia doutrinária. No entanto, ao invés de consolidar o entendimento majoritário, optou-se por endossar o minoritário por claro temor de se atingir o equilíbrio econômico, financeiro e atuarial, demonstrando-se como cada vez mais se tem flexibilizado direitos em prol de valores liberais (SOUTO MAIOR, 2014, p. 32-33).

Ao que parece, o STF posicionou-se de uma forma política, mantendo-se a favor dos interesses do erário, o que demonstra que a prioridade não se firma em prol da defesa dos direitos sociais, mas dos direitos econômicos.

4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O STF no caso da desaposentação assumiu uma postura chocando todo o entendimento doutrinário e jurisprudencial majoritário dado até então. Isso porque, a maioria dos doutrinadores concordavam com a injustiça da contraprestação dada ao aposentado que voltou a laborar e a contribuir à previdência social, já que essa consistia em serviços cuja possibilidade de usufruto seria remota, sendo eles: o salário-família e a reabilitação.

Bem por isso, muito embora a doutrina reconhecesse o caráter de solidariedade do sistema previdenciário, bem como fosse atenta ao equilíbrio financeiro e atuarial, reconhecia a possibilidade de ser permitida a desaposentação, apenas discordando quanto à necessidade ou não da devolução dos valores antes percebidos a título de aposentadoria.

Contudo, o STF adotou uma postura retrógrada e comprometida com valores neoliberais, já que preferiu flexibilizar valores da previdência social

(como a garantia da subsistência e dignidade dos cidadãos) em prol de princípios econômicos (SOUTO MAIOR, 2014, p. 32 e 33). Diante disso, pode-se dizer que temendo uma crise financeira e atuarial, a postura mais fácil a ser adotada foi, simplesmente, sequer reconhecer a existência do instituto, ante a inexistência de previsão legal.

Tal postura é chocante, ao se pensar que para atuar em matérias que não seria de sua competência, mas evidentemente legislativas, como casamento homossexual, liberação das drogas, descriminalização do aborto ou mesmo declarar o estado das prisões inconstitucionais (!), o STF tem utilizado dos mais diversos malabarismos, recorrendo a teorias como do Constitucionalismo Democrático (BARROSO, 2012, p.25) e (POST e SIEGEL, 2007, p. 3-10).

Contudo, ao se tratar de direitos do trabalhador ou previdenciários, o STF adota uma postura retrógrada, amedrontada e que não parece demonstrar a coragem para defender direitos das ditas minorias, mesmo sabendo que em “terras tupiniquins”, os trabalhadores podem ser muitos, mas sempre a minoria ao se tratar de representação e concretude de direitos (MELLO, 2015, p. 36).

Assim, muito embora tenha que se respeitar a decisão do STF, que acabou gerando efeitos vinculantes para todos os pedidos de desaposentação, nada impede a crítica em âmbito acadêmico, na medida em que é por meio de críticas, refutações e novos argumentos que se pode levar alunos, como doutrinadores, como ministros a refletirem sobre os valores em jogo e, porque não, a repensarem novas soluções para o caso.

REFERÊNCIAS

BALERA, Wagner. **Noções Preliminares de Direito Previdenciário**. São Paulo: Quatier Latin, 2004.

BARROSO, Luís Roberto. **O CONSTITUCIONALISMO DEMOCRÁTICO NO BRASIL: Crônica de um sucesso imprevisto (cap.1)**, 2012. Disponível em: http://www.luisrobertobarroso.com.br/wpcontent/themes/LRB/pdf/constitucionalismo_democratico_brasil_cronica_um_sucesso_imprevisto.pdf. Acesso em 29/09/2018.

BOMFIM, Iuri Bezerra. **O enquadramento da desaposentação em uma nova realidade previdenciária**, 2011. Disponível em: <http://dspace.bc.uepb.edu.br/jspui/bitstream/123456789/6079/1/PDF%20-%20Iuri%20Bezerra%20Bomfim.pdf>. Acesso em 29/09/2018.

BRASIL. **Constituição (1988)**. Constituição da República Federativa do Brasil de 1988. Brasília: Senado Federal Subsecretaria de Edições Técnicas, 2017.

_____. **Decreto nº 3.048**, de 06 de maio de 1999. Vade Mecum RT, 14 ed, rev, ampl e atual até 30/12/2016. São Paulo: Editora Revista dos Tribunais, 2017.

_____. **Lei nº 8.213**, de 24 de julho de 1991.. Vade Mecum RT, 14 ed, rev, ampl e atual até 30/12/2016. São Paulo: Editora Revista dos Tribunais, 2017.

_____. **Lei nº 13.105/2015. Código Processo Civil Brasileiro**. Vade Mecum RT, 14 ed, rev, ampl e atual até 30/12/2016. São Paulo: Editora Revista dos Tribunais, 2017.

_____. Supremo Tribunal Federal. RE 661256, Relator(a): Min. ROBERTO BARROSO, Relator(a) p/ Acórdão: Min. DIAS TOFFOLI, Tribunal Pleno, julgado em 27/10/2016, PROCESSO ELETRÔNICO DJe-221 DIVULG 27-09-2017 PUBLIC 28-09-2017.

_____. Superior Tribunal de Justiça. AgRg no REsp 1270606/RS. Relatora: Ministra Alderita Ramos de Oliveira. Sexta turma, DJe 12/04/2013.

BUTSCH, Naiara Michele. O Regime Geral da Previdência Social: regime de repartição simples ou de capitalização. In: **Âmbito Jurídico**, Rio Grande, XX, n. 163, ago 2017. Disponível em: <http://www.ambito-juridico.com.br/site/?n_link=revista_artigos_leitura&artigo_id=19355&revista_caderno=20>. Acesso em 19/09/2018.

DEMO, Roberto Luiz Luchi. Aposentadoria: Direito disponível, desaposentação. Indenização ao sistema previdenciário. **Revista de Previdência Social**, ano XXVI, nº 263, 2002.

DUARTE, Marina Vasquez. **Temas atuais de direito previdenciário e assistencial social**. Porto Alegre: Livraria do Advogado, 2003.

IBRAHIM, Fábio Zambitte. **Desaposentação: O caminho para uma melhor aposentadoria** 2. ed. rev. atual..Rio de Janeiro: Impetus, 2007.

_____. **Curso de Direito Previdenciário**. 20 ed, revista e atualizada. Rio de Janeiro: Impetus, 2015.

LOPES, Priscila Franco Ávalos. **Desaposeição no Regime Geral de Previdência Social**, 2013. Disponível em: http://bdm.unb.br/bitstream/10483/5878/1/2013_PriscilaFranco%C3%81valosLopes.pdf.

MELLO, Lawrence Estivalet. **AUTONOMIA PRECÁRIA E UTOPIAS SUBORDINADAS: o direito achado e perdido no trabalho cooperativo**. 247 f. Dissertação (Mestrado) – Universidade Federal do Paraná (UFPR). Curitiba, 2015.

POST, Robert and SIEGEL, Reva, Roe Rage: Democratic Constitutionalism and Backlash. **Harvard Civil Rights-Civil Liberties Law Review**, 2007; Yale Law School, Public Law.

SANTOS, Marisa Ferreira dos. **Direito Previdenciário Esquematizado**. 4 ed. São Paulo: Saraiva, 2014.

SOUTO MAIOR, Jorge. **Velhas e novas ameaças do neoliberalismo aos direitos trabalhistas**. Disponível em: <<http://www.anamatra.org.br/uploads/article/15-bolivarianismo-anti-trabalhista-tentativa-2.pdf>>. Acesso em 29/09/2018.

A PRISÃO NA CONTEMPORANEIDADE: UM CONTRIBUTO PARA A MODERNIZAÇÃO DAS FORMAS DE PUNIÇÃO OU UMA NOVA FORMA DE DAR RESPOSTAS AOS PROBLEMAS SOCIAIS

RESUMO: Sabe-se que o problema em torno da pena, e mais especificamente da pena de prisão possui um caráter milenar. Cerceada de complexidades e incompletudes acabou por tornar-se alvo de diversos embates teóricos, sendo discutida e rediscutida ao longo dos séculos com o intuito de se buscar soluções e conseqüentemente suprir a falibilidade demonstrada desde a sua instauração até os dias de hoje, como um mecanismo humanizado e sancionador frente ao criminoso. As penas antes dotadas de caráter punitivo e desumanizador, acabam por ganhar um novo “corpo” preocupando-se não somente no punir, mas também no ressocializar. Ressurgindo assim a prisão como um instrumento capaz de reabilitar o criminoso, com o intuito de criar um distanciamento da punição como vingança ou retaliação. Nesse sentido, e frente à criminalidade que cresce de maneira asseverada é que insurgem diversas indagações em torno de nosso Sistema Jurídico-Penal, principalmente ao que concerne à pena de prisão, a qual está mais para materialização do exercício do poder estatal do que para um mecanismo reabilitador do delinquente. E, perfazendo por essa linha é que se pretende na presente pesquisa buscar pontos reflexivos sobre a importância de se fomentar uma cultura que visualize o Sistema Jurídico – Penal não apenas como uma “resposta ao crime”, mas, *com e na* sua função ressocializadora. Estabelecendo parâmetros para averiguar o mesmo, frente ao problema da “pena de prisão” como resposta a criminalidade, e se as suas transformações desde a medievalidade até a atualidade contribuíram para ressocialização desses indivíduos ou apenas se tornaram uma nova forma de dar respostas aos problemas sociais.

Pricila de Fátima Burgath
Graduada em Letras Portugêses/
Espanhol e Especialização em
Língua Portuguesa e Literatura pela
Faculdade Estadual de Filosofia
Ciências e Letras – FAFIUV; Grad-
uando do 10º período de Direito das
Faculdades Integradas do Vale do
Iguaçu – UNIGUAÇU.

Hugo de Mattos Santa Isabel
Professor das Faculdades Integradas
do Vale do Iguaçu – UNIGUAÇU,
das disciplinas Introdução ao Estudo
do Direito, Criminologia, Direito
Penal IV, Processo Penal III e IV;
Mestrando do Programa de mestrado
acadêmico da UNIARP;

PALAVRAS-CHAVE: Prisão. Ressocialização. Degradação humana e Medidas alternativas de punição.

ABSTRACT: It is known that the problem around the penalty, and more specifically of the prison sentence has a millenarian character. Constrained with complexities and incompleteness, it has become a target for several theoretical conflicts, being discussed and rediscuted over the centuries in order to find solutions and consequently to overcome the fallibility demonstrated from its inception to the present day, as a mechanism humanized and sanctioning the criminal. The penalties previously endowed with punitive and dehumanizing character, end up gaining a new “body” worrying not only to punish, but also to resocialize. Resurrecting the prison as an instrument capable of rehabilitating the criminal, with the intention of creating a distance of punishment as revenge or retaliation. In this sense, and in the face of crime that grows in an asserted way, several questions are raised about our Legal-Penal System, especially regarding the prison sentence, which is more for materializing the exercise of state power than for a delinquent rehabilitation mechanism. And, along this line, it is intended in this research to seek reflective points on the importance of fostering a culture that visualizes the Criminal - Legal System not only as a “response to crime”, but with and in its resocializing function. Setting parameters to investigate the same, facing the problem of “prison sentence” as a response to crime, and whether its transformations since medievality to the present day have contributed to the resocialization of these individuals or have only become a new way of giving answers to social problems .

KEYWORDS: Prison. Ressocialização. Human degradation and alternative measures of punishment.

1 INTRODUÇÃO

Pensar no problema da “Pena de Prisão” vai muito além de discursos pautados na falibilidade do sistema prisional, na aplicabilidade das leis codificadas em códigos e legislações esparsas ou na ineficiência do Estado em punir, requer um olhar muito mais amplo fazendo-se necessário percorrer pelo “campo” sociológico, filosófico e do direito para aí sim se tentar buscar a compreensão de algo que parece imperar sobre nossa sociedade.

Tendo em vista, que nossas prisões na contemporaneidade estão muito longe de atingir o ápice de se pensar no criminoso como um “ser” social dotado de direitos, distanciando-se de sua tríplice função “punir o infrator, reeducá-lo e proteger a sociedade”. Em verdade, acaba contribuindo para o aumento da criminalidade tornando-se “verdadeiras” formadoras da delinquência.

Indícios de uma realidade prisional contemporânea a qual aponta que mesmo após as transições ocorridas desde o seu surgimento até sua transformação como um mecanismo humanizador, ainda permanece atrelada aos suplícios do passado. Haja vista, que por uma série de problemas a prisão tornou-se mesmo que de maneira indireta, verdadeira fonte de formação da delinquência, frente a um sistema que não diminui a criminalidade e tampouco ressocializa o criminoso para o retorno ao convívio social.

É dizer, que o problema e fracasso do sistema prisional em corrigir e reinserir o criminoso de volta na sociedade remonta de longa data. Contudo, muito pouco se tem feito para mudar esse cenário histórico e milenar. Daí a importância da reflexão sobre políticas realmente efetivas para o tratamento desses sujeitos, pois quando encarcerados se submetem a aprender a sobreviver nesse submundo, retornando ao convívio social rotulados e estigmatizados em virtude de um sistema negligente e ineficaz, e acima de tudo muito mais propensos a reincidência ao crime.

O sujeito aprisionado é tirado de circulação como uma demonstração rápida e subjetivista de resposta ao crime, e a sociedade se esquece de que cedo ou tarde ele retornará ao convívio social, contudo, esse sujeito aprisionado sofrerá os reflexos do sistema que o acolheu e o moldou durante o período que esteve recluso, refém de um Estado que deveria reabilitá-lo possibilitando-o um retorno pacífico de modo a não reincidir novamente ao “mundo” da delinquência.

Nesse sentido, por meio de estudos bibliográficos buscar-se-á o entendimento do sistema carcerário e os desafios enfrentados por ele, como ponto de partida para a análise do “problema da pena de prisão” com vistas a compreender a sua perspectiva retributiva em relação à eficácia do encarceramento nessas instituições e os efeitos sociais causados por ela. Propondo-se a um levantamento de teses acerca das possibilidades de mudanças na aplicabilidade dessas penas, com o intuito de colocar em prática o seu caráter ressocializador de maneira efetiva e possível de reabilitar o delinquente para o retorno à vida social.

De modo que, o encarceramento não seja apenas uma solução para o problema da criminalidade, mas um instrumento punitivo capaz de mostrar que a efetividade não precisa estar correlacionada com a severidade, massacre e desumanização do ser humano. Atentando-nos para a urgência de se (re) pensar sobre um sistema prisional que se preocupe não somente com o punir, mas que pense principalmente no prevenir, e isso só será possível quando se compreender a importância de repensarmos a ressocialização e reinserção do delinquente para o controle da criminalidade.

Caso contrário, a sociedade ficará cada vez mais a mercê do “crime”, afinal há que se pensar que a prisão não deixa de ser um espaço social e como

qualquer outro é dotado de poder, força e ideologias, as quais, indubitavelmente, imperam de maneira negativa sobre os sujeitos que dela se constituem. Contribuindo desta forma para a soma dos vários fatores que tornam a lógica punitiva distante da efetividade almejada, bem como, “nebuloso” o verdadeiro intuito do ressocializar.

2 UM OLHAR SOBRE O SISTEMA JÚRIDICO-PENAL CONTEMPORÂNEO

Indubitavelmente as prisões modernas estão muito longe de um projeto ressocializador, como bem delineou Foucault¹ nasceram fadadas ao fracasso, deveriam “agir” sobre os sujeitos e não tratá-los como “meros” corpos encarcerados e condenados ao nada. O delinquente é visto como uma ameaça à ordem e à sociedade, e a prisão por sua vez, como instrumento capaz de efetivar o controle social.

Nesse diapasão, faz-se necessário nos remetermos a alguns pontos relevantes do sistema carcerário como instrumento do controle e da ordem social.

2.1. O SISTEMA CARCERÁRIO COMO INSTITUIÇÃO DE CONTROLE SOCIAL

Para o exame do sistema carcerário como instituição de controle social, é necessário esclarecer que embora a sanção, o processo e norma, sejam integrantes de instituições de controle social diversas, no Direito Penal esse trinômio constitui fundamental importância, pois está estritamente ligada com a função da pena e principalmente o seu propósito, sendo assim, processo de formalização para sua aplicação e também garantia de liberdade, tendo em vista que “o manejo de um sanção tão violenta como a pena, torna necessária uma aproximação de garantias afim de que não se produzam excessos”², de tal modo, que venha a converter o mecanismo mais importante do controle social, em um elemento danoso e sem sentido.

Conforme Busato³ é preciso haver uma relação de equilíbrio entre a proteção dos bens jurídicos afetados pelas condutas desviantes e aqueles que sofrerão as consequências da intervenção penal, nesse sentido, as formalidades dentro do Sistema Jurídico-Penal servem para permitir que todos

¹ FOUCALT, M. Vigiar e Punir: nascimento da prisão; Tradução Raquel Ramalhete. Petrópolis RJ: Editora Vozes, 1987.

² BUSATO, P. C. Fundamentos do Direito penal brasileiro. Curitiba: Paulo César Busato, 2012, p.125.

³ BUSATO, P. C. Fundamentos do Direito penal brasileiro. Curitiba: Paulo César Busato, 2012

conheçam o conteúdo e as conseqüências do controle penal, assim como, os princípios que ele se assenta, mantendo o equilíbrio entre as garantias e a liberdade de um Estado social e democrático de Direito.

Segundo Zaffaroni e Pierangeli⁴, “é certo que toda sociedade apresenta uma estrutura de poder, com grupos que dominam e grupos que são dominados”, e aos moldes dessa estrutura se controla socialmente a conduta humana, formando de um modo geral uma estrutura de poder (político e econômico), com grupos mais próximos e grupos mais marginalizados, distinguindo-se em graus de centralização e marginalização de poder. Por suposto, essa “centralização-marginalização” acaba por entrelaçar-se de múltiplas e protéicas formas de “controle social”, através da família, educação, medicina, religião, política e principalmente do controle estatal. Ou seja, esse controle social existe, desde os meios mais ou menos “difusos” e encobertos até os meios específicos e explícitos, como é o sistema penal (polícia, juízes, agentes penitenciários e etc).

Em relação à sociedade como um todo, Silveira⁵ enfatiza que foi a partir da época clássica e, concomitantemente, à mudança do regime dos suplicios para o regime das punições e, posteriormente, às disciplinas e à biopolítica é que ocorreram transformações profundas nos mecanismos de poder punitivo que operavam no contexto social. “A necessidade cada vez maior de garantir a ação do poder em todos os lugares da sociedade fez com que o confisco e a violência explícita deixassem de ser a forma principal do controle social”⁶, transformando-o em apenas uma peça dentro de um quadro de outras funções de incitação, reforço, controle, vigilância e organização das forças que são submetidas pelo poder. Ou seja, a transformação do poder de morte que se tornou o complemento do poder de vida, desempenhando controles conjuntos e precisos de regulação dos sujeitos.

Destaca Foucault⁷ que nesse momento os sistemas punitivos e de poder acabam por serem recolocados em uma espécie de “economia política do corpo”, tanto individual quanto coletivo, se tornando o principal alvo do poder, “O corpo está diretamente mergulhado num campo político; as relações de poder têm um alcance imediato sobre ele, elas os investem, o marcam, o dirigem, o supliciam, obrigam-no e exigem-lhe sinais”⁸. É dizer, que por meio

⁴ ZAFFARONI, E.R. e PIERANGELI, J.H. Manual de direito penal brasileiro: parte geral. 11ed. São Paulo: Editora Revista dos Tribunais, 2015, p. 62.

⁵ SILVEIRA, R.A. Michel Foucault, Poder e Análise das organizações. Rio de Janeiro: Editora Forense, 2006.

⁶ SILVEIRA, R.A. Michel Foucault, Poder e Análise das organizações. Rio de Janeiro: Editora Forense, 2006, p.67.

⁷ FOUCAULT, M. Nascimento da biopolítica. Curso do Collège de France (1975-1976). São Paulo: Editora Martins Fontes, 2008.

⁸ FOUCAULT, M. Nascimento da biopolítica. Curso do Collège de France (1975-1976). São Paulo: Editora Martins Fontes, 2008.

da disciplina é possível dominar os “corpos” tornando-o dóceis, produtivos e obedientes.

Ressalta-se que, o modelo compacto do dispositivo disciplinar é representando de maneira arquitetural pelo panóptico de Bentham, que serve como a grande caritura do poder, segundo Silveira⁹, a forma do panóptico é largamente reconhecida e divulgada como uma torre que possui largas janelas, que se abrem sobre a face interna de uma anel que rodeia essa torre. O anel divide-se em celas que atravessam todo o edifício, as celas possuem duas janelas, uma voltado para o exterior outra para o interior, de modo que, pelo efeito da luz, o vigia que fica na torre central sempre consegue ver os detentos e eles nunca conseguem vê-lo. “Por isso, o detento nunca sabe se é ou não vigiado, mas tem a certeza de que há possibilidade da vigilância”.¹⁰

O efeito mais importante do panóptico segundo Foucault, é o de induzir ao detento um estado consciente e permanente de visibilidade que assegura o funcionamento automático do poder. Fazer com que a vigilância seja permanente em seus efeitos, mesmo se é descontínua em sua ação; com que a perfeição do poder tenda a tornar inútil a atualidade de seu exercício; com que esse aparelho arquitetural seja uma máquina de criar, sustentar uma relação de poder independente daquele que o exerce. Enfim, que os detentos se encontrem presos em uma relação de poder de que eles mesmos são portadores. (FOUCAULT, 1987, p.166).

Para Foucault¹¹ no âmbito do sistema penitenciário essa forma de controle de poder ocorreu na transformação da punição em vigilância, momento em que se percebeu ser muito mais rentável vigiar que punir, surgindo assim uma nova forma de exercício de poder e, conseqüentemente transformações e reajustes institucionais, com o intuito de não mais atingir apenas os corpos dos condenados, mas sim seus gestos, atitudes, discursos e aprendizagens. Como diria o próprio filósofo: “O exercício do século XVIII encontrou um regime por assim dizer sináptico de poder, de seu exercício *no* corpo social, e não *sobre* o corpo social”¹², nesse sentido, não era possível mais pensar em um poder que não se exercesse de outra forma que não pela racionalidade, deslocando-se o direito de punir da vingança do soberano à defesa da sociedade.

⁹ SILVEIRA, R.A. Michel Foucault, Poder e Análise das organizações. Rio de Janeiro: Editora Forense, 2006.

¹⁰ SILVEIRA, R.A. Michel Foucault, Poder e Análise das organizações. Rio de Janeiro: Editora Forense, 2006.

¹¹ FOUCAULT, M. Microfísica do Poder. Organização e tradução de Roberto Machado – Rio de Janeiro: Edições Graal, 1979.

¹² FOUCAULT, M. Microfísica do Poder. Organização e tradução de Roberto Machado – Rio de Janeiro: Edições Graal, 1979, p.131.

Sem sombra de dúvidas o filósofo ao analisar, descrever e mostrar em seu livro “Vigiar e Punir” técnicas que tomavam os corpos pelo exercício do poder, marca na história da repressão o momento central da passagem da punição à vigilância e, com vistas a compreender o problema da punição lança a grande pergunta “O que se pune e por que se pune é: como se pune?”¹³, corporificando no âmbito penal, o modelo de controle disciplinar que vinha sendo disseminado em todas as esferas sociais.

Segundo Freire¹⁴ em se tratando de um dispositivo disciplinar integrado ao projeto do panóptico de controle social, as prisões modernas acabam por ser idealizadas como espaços artificiais de construção, que tinham no olhar sua dimensão e instrumento primordial. A vigilância exercida dentro dessas instituições não permite qualquer espaço privado e nada foge ao seu controle “A eficácia desta tecnologia de controle assenta-se na relação entre vigilantes e vigiados, na contraposição entre a indivisibilidade dos primeiros e a total e completa visibilidade dos segundos”¹⁵.

Importante observar ainda, que na sua origem a instituição prisional pressupunha dois objetivos bem definidos, conforme observou Freire¹⁶: de um lado alijar e, portanto punir os sujeitos que violaram os preceitos éticos comuns harmonizadores do corpo social, e, de outro, corrigir, disciplinar e reabilitar os mesmos, possibilitando-lhes a reintegração a este mesmo corpo. Nesse sentido, a volta ao convívio social era apresentado como finalidade primordial, após a normalização da conduta do sujeito delitivo, com a interrupção do curso da vida criminosa este indivíduo deveria voltar e retomar sua vida de maneira produtiva.

Em que pese toda análise acerca das instituições prisionais na contemporaneidade, Foucault revela também a irreconciliabilidade entre a punição e a reabilitação, afirmando que a eficácia da prisão se encontra exatamente na sua capacidade de fabricar a delinquência, ressaltando que “ a delinquência é um fenômeno que se diferencia do simples infrator que entra no sistema em razão do cometimento de um fato concreto e antijurídico”¹⁷, ela toma dimensões mais amplas e mais complexas, uma vez que, extrapola a lesão ao direito, obedecendo a ditames corretivos e disciplinares.

¹³ FOUCAULT, M. *Estratégia, Poder-Saber; organização e seleção de textos*, Manoel Barros da Motta; tradução: Vera Lúcia Avelar Ribeiro. 2.ed. Rio de Janeiro: Forense Universitária, 2006, p. XIII.

¹⁴ FREIRE, C.R. *A violênciado sistema penitenciário brasileiro contemporâneo: o caso RDD (regime disciplinar diferenciado)*. São Paulo: IBCCRIM, 2005.

¹⁵ FREIRE, C.R. *A violênciado sistema penitenciário brasileiro contemporâneo: o caso RDD (regime disciplinar diferenciado)*. São Paulo: IBCCRIM, 2005. p.53.

¹⁶ FREIRE, C.R. *A violênciado sistema penitenciário brasileiro contemporâneo: o caso RDD (regime disciplinar diferenciado)*. São Paulo: IBCCRIM, 2005.

¹⁷ FOUCAULT, M. *Vigiar e Punir: nascimento da prisão*; Tradução Raquel Ramallete. Petrópolis RJ: Editora Vozes, 1987.

Nesse sentido, a nova segregação desses sujeitos vai mostrar o grande abismo existente entre a lei e as políticas públicas, resultando no encarceramento em massa de indivíduos como meio de solucionar os conflitos sociais.

3 A PRISÃO MODERNA E A CULTURA DO ENCARCERAMENTO EM MASSA: TRAGÉDIA OU PUNIÇÃO ?

“Malgrado os insucessos, as amarguras, os desenganos, o balaço é positivo; se destes faço análise me dou conta de que a ocasião capaz de suprir todas as minhas deficiências consiste justamente na humilhação de dever-me encontrar, ao lado de tantos desgraçados, contra os quais se desencadeia o vitupério e se açula o desprezo, no último degrau da escada”.

Francesco Carnelutti

O “surgimento” da figura do criminoso na contemporaneidade gerou grande impacto social, personificando uma “cultura” de encarceramento em massa, produzida incessantemente nas últimas décadas. Repercutindo em uma crise que assola o Sistema Prisional até os dias de hoje.

E, muito embora essa falibilidade seja dotada de um aspecto milenar é preciso refletir acerca dessa cultura punitiva que perpassa os tempos eternizando práticas autoritárias e inquisitoriais. Nesse sentido, é cediço levar em consideração que embora se tente provar que restam superado os suplícios do passado, ainda permanece vivo o discurso de que a razão da pena é a repressão e culpabilidade.

Segundo Serra¹⁸ as práticas punitivas e autoritárias não desapareceram do cenário contemporâneo, existindo na conjuntura atual um “clamor por mais e mais penas, por punir com mais rigor, de forma mais severa”¹⁹, tornando a punição também uma questão política, internalizada como prática pedagógica produzida e reproduzida incessantemente em uma sociabilidade autoritária, motivo pelo qual ainda não se renunciou em absoluto os castigos físicos, suplícios dos corpos e à tortura.

Nesse sentido, e com o intuito de estreitar o eixo reflexivo para a política de encarceramento no Sistema Penal Brasileira, pode-se dizer que ela foi construída historicamente a partir de diversas hipóteses, e a que nos

¹⁸ SERRA, C.H.A Estado Penal e encarceramento em massa no Brasil in LOURENÇO, L.C e GOMES, G.L.R (Org). Prisões e punições no Brasil contemporâneo. Salvador: Editora EDUFBA, 2013.

¹⁹ SERRA, C.H.A Estado Penal e encarceramento em massa no Brasil, p. 33 in LOURENÇO, L.C e GOMES, G.L.R (Org). Prisões e punições no Brasil contemporâneo. Salvador: Editora EDUFBA

interessa momentaneamente é a cultura imbricada no fortalecimento da lógica do inimigo.

Para Serra²⁰ a lógica da formação do inimigo advém da formação histórico-social brasileira, mais precisamente, a partir de 1930 na conjuntura do pós-ditadura militar e pós-guerra fria, tempos marcados por práticas autoritárias e o próprio Estado Exceção em pleno Estado de Direito no Brasil, tendo em vista a definição de vários tipos de crime por parte do Estado, com o intuito de “sufocar” ideais igualitários e democráticos frente à imposição de um Estado autocrático, como diria Baratta²¹ “O crime existe porque o Estado o define a partir de comportamentos eleitos como tal e o criminoso a partir da taxaço/estigma que incide nesse comportamento”.

Contudo, há que se pensar que existe uma mudança identitária da personificação do inimigo de outrora para o em questão, mas, conforme Serra²² ainda perdura na sociedade brasileira essa cultura de extermínio imbricado no Estado Penal, largamente praticada e perpetuada na lógica do inimigo do estado de exceção, com fantasias e práticas de poderes absolutos, ilimitados por autoridades legais, produzindo efeitos dramáticos e concretos na vida social cotidiana.

De acordo com Busato²³ “a figura do inimigo está sempre associada ao outro, ao que não sou eu, àquele que, por razões diversas, se pretende ver excluído do plano de vida, como fórmula de se aplacar os temores que se tem”. Nesse sentido, o criminoso acaba por se tornar o causador da insegurança social, induzindo ao homem buscar segurança no mundo institucionalizado fornecido pelo Estado, ou em outras palavras, cansadas da insegurança social pedem pela intervenção do Estado para que tal insegurança seja aplacada. E, dentre os diversos mecanismos interventivos de que dispõe, o mais grave e de maior dimensão simbólica é o Direito penal, afinal é com ele que se suprime a liberdade.

Como resposta a esse método interventivo de redução a criminalidade tem-se o encarceramento em massa, que como diria Alexander²⁴, distante dos objetivos de prevenir e controlar o crime e muito mais próximo de um meio

²⁰ SERRA, C.H.A Estado Penal e encarceramento em massa no Brasil in LOURENÇO, L.C e GOMES, G.L.R (Org). Prisdões e punições no Brasil contemporâneo. Salvador: Editora EDUFBA.

²¹ BARATTA, A. Criminologia crítica e crítica do direito penal. Tradução Juez Cirino dos Santos. Rio de Janeiro: Editora Ravan: Instituto Carioca de Criminologia, 2013.

²² SERRA, C.H.A Estado Penal e encarceramento em massa no Brasil in LOURENÇO, L.C e GOMES, G.L.R (Org). Prisdões e punições no Brasil contemporâneo. Salvador: Editora EDUFBA

²³ BUSATO, P.C. O preso como inimigo – A destruição do outro pela supressão da existência comunicativa. In FRANÇA, L. A. (ORG.) Tipo: Inimigo. Curitiba: FAE Centro Universitário, 2011, p. 204.

²⁴ ALEXANDER M. A nova segregação : Racismo e encarceramento em massa. Tradução de Pedro Davagloio. Editora Boitempo, 2012.

de controlar a sociedade, identificando e neutralizando os desvios de conduta socialmente indesejados impondo a determinados sujeitos o estigma de criminoso.

Hodiernamente o sistema prisional brasileiro ocupa as pautas dos principais veículos da mídia devido aos massacres que ocorrem nos Complexos Penitenciários anunciando as condições subumanas às quais os presos são submetidos nos quatro cantos do Brasil. Conforme os dados do CNJ²⁵ estima-se que no Brasil hoje existam em torno de 726.712 presos que encontram-se cumprindo penas em regime de encarceramento, tornando o país a terceira maior população prisional do mundo. E, de acordo com Ramos et al.²⁶ caminha-se a passos largos em direção ao primeiro lugar já que, dentre aqueles que estão a nossa frente (Estados Unidos e China), somos o único país que apresenta aumento do número de encarcerados com um crescimento de mais de 104 mil pessoas desde 2014.

Abrigando nesse sentido, um modelo de encarceramento que alimenta a violência, projetando em toda sociedade essa cultura degradante que pouco ou minimamente estimulam qualquer proposta de transformação daqueles que ali estão.

Conforme os dados levantados pelo CNJ²⁷ o Brasil está no topo dos países mais violentos do mundo tendo como fatores principais e disseminadores desse caos, a sensação de impunidade já que 85% dos homicídios que ocorrem no país não são solucionados, a violência policial e a falência no sistema prisional em consonância com a reincidência e as condições desumanas desses lugares. A estimativa apontada nas pesquisas é que de que a cada dez presos, sete voltam à vida o crime.

É nesse contexto que deve ser compreendida a crise de paradigma do processo penal brasileiro na contemporaneidade e que o tratamento digno e com respeito ao preso são indícios da civilização de uma sociedade e os primeiros passos na tentativa de regenerar a vida daqueles que um dia retornarão ao nosso convívio.

Portanto, faz-se necessário voltarmos nosso “olhar” mesmo que de maneira sucinta sobre as funções e finalidades da pena, de modo a compreender se realmente ela é uma resposta ao crime praticado ou meramente uma forma de responder e mostrar a sociedade que o Estado está “retirando” a delinquência de circulação.

²⁵ Conselho Nacional de Justiça .www.cnj.jus.br/sistemacarcerario-e-execucao-penal-cidadania-nos-presidios. Acesso em 16/01/2019.

²⁶ RAMOS et al. Encarceramento em massa e o mito de quem não vê, 2017. Disponível em www.oestadão.com.br . Acesso em 16 de janeiro de 2018..

²⁷ Conselho Nacional de Justiça .www.cnj.jus.br/sistemacarcerario-e-execucao-penal-cidadania-nos-presidios. Acesso em 16/01/2019.

3.1. O CRIMINOSO COMO UM SER SOCIAL: A REABILITAÇÃO COMO UM CAMINHO POSSÍVEL PARA O SEU RETORNO PARA A SOCIEDADE

Sem dúvida, a “reflexão” do apenado não é exigida pelo Estado como meio de punir as faltas cometidas pelo delinquente. Desse modo, perquirir sobre a reabilitação do criminoso pelo seu viés exigiria aprofundar-se ao subjetivismo do magistrado, pois este, ao sancionar o agente como uma reprimenda, não estaria apenas lhe aplicando a “pena” propriamente dita, mas sim proporcionando-lhe um momento para refletir sobre seus atos, ou seja, “dando-lhe a oportunidade e possibilidade de reinserção social”, como diria Miranda²⁸, por meio da autoanálise do erro cometido.

Nesse sentido, ensina Zaffaroni²⁹ a respeito da importância de se compreender que a operacionalidade real dos sistemas penais se distancia ferrenhamente daquilo que pressupõem operar. É dizer, “[...] a programação normativa se baseia sobre uma “realidade” que não existe e o conjunto de agências que deveria seguir essa programação opera de maneira completamente diferente”³⁰. Entretanto, sabemos que este distanciamento do planejamento e sua realidade fática não ocorre apenas pela ilusão de um discurso jurídico – penal “falso”, mas pela incompletude existente no entremeio de sua concretização, exigindo o repensar sobre essas novas alternativas punitivas, em virtude da inovação das demandas a serem atingidas.

Ademais, há um debate conflituoso a respeito da criminalidade como um problema público, assim como a carência de políticas sociais e criminais que visem combater os problemas gerados pelas desigualdades sociais e o crime.

Beato³¹ assevera que a formulação de políticas públicas nesse sentido deve prescindir da identificação dessas causas, e, à medida que identificadas será possível atacar os problemas “as Políticas Públicas de combate a criminalidade devem pautar-se por metas claras e definidas as serem alcançadas por instrumentos confiáveis para a sua realização”

É imperioso salientar que aos moldes da teoria da prevenção especial positiva, é tarefa dos estabelecimentos prisionais proporcionar aos cidadãos

²⁸ MIRANDA, M. Sobre a reabilitação dos criminosos: Há alternativa ... (à pena)?.Rio de Janeiro: Letra Capital, 2014, p. 237.

²⁹ ZAFFARONI, E.R. En busca de las penas perdidas. Buenos Aires: Editora Comercial, Industrial y Financeira, 1998.

³⁰ “[...] es decir, que la programación normativa se basa sobre una “realidade” que no existe y el conjunto de agencias que debiera llevar a cabo esa programación opera en forma completamente diferente ” ZAFFARONI, E.R. En busca de las penas perdidas. Buenos Aires: Editora Comercial, Industrial y Financeira, 1998, p. 16.

³¹ BEATO, F.C. Políticas Públicas de Segurança:Equidade, Eficiência e Accountability.Brasília: SENASP, 2007.

reclusos que o Estado retirou de circulação por agirem contrários a ordem social, oportunidades de passarem por um processo reabilitador e capazes de lhes colocarem em situação de igualdade social após o cumprimento de sua medida sancionatória.

Para Andrade³² esses sujeitos são jogados na prisão e consequentemente estigmatizados, levando consigo, para sempre a marca de ex-presidiários, o que lhes traz grande dificuldade em todos os setores de sua vida.

Insurgindo assim a necessidade de lançar mão de alguns meios capazes de se obter a ressocialização necessária, seja por meio do trabalho penitenciário, assistência judiciária, educacional, religiosa, médica e principalmente a conscientização de toda a sociedade de que a melhoria da situação prisional é também um pressuposto para o melhoramento social, pois um sistema capaz de reabilitar esse agente delitivo de maneira eficaz pressupõe a não reincidência ao crime e consequentemente uma sociedade mais segura para se viver.

3.1.2 As medidas alternativas à pena de prisão como pressuposto para um sistema reabilitador.

Imperioso compreender que ao se referir a reabilitação não significa a completa ausência de algum tipo de crime previsto no Código Penal, conforme enfatiza Miranda³³ em seus estudos. Pelo contrário reabilitar é possibilidade de integrar novamente o indivíduo que delinqüiu ao seu meio social. E, se a pena privativa de liberdade torna-se cada dia mais ineficiente para atingir tal objetivo, as medidas alternativas ao cárcere podem ser instrumentos valorativos nessa “busca” em re (construir) o “sujeito” desviante. “A consequência do processo de reabilitação, portanto, é a garantia da Segurança Pública mais efetiva [...]. Reabilitar remete a uma discussão sobre o campo das Políticas Públicas, e não à discussão da penalização”³⁴

Desta forma as medidas alternativas surgem como uma proposta da política criminal somando-se ao grande volume de programas e ações punitivas que se destinam ao controle do crime. Para Galvão³⁵ essas medidas são a demonstração da tentativa de superar o descrédito do discurso justificador, tendo em vista que, atualmente tem-se desenvolvido a ideia de que a modificação de sistema de penas pode edificar um Direito Penal de índole humanitária

³² ANDRADE, V.R.P. Prisão e ressocialização: (in)coerência na penitenciária agrícola de Chapecó. Dissertação de Mestrado em Direito, UFSC.2001.

³³ MIRANDA, M. Sobre a reabilitação dos criminosos: Há alternativa ... (à pena)?.Rio de Janeiro: Letra Capital, 2014.

³⁴ MIRANDA, M. Sobre a reabilitação dos criminosos: Há alternativa ... (à pena)?.Rio de Janeiro: Letra Capital, 2014, p. 83.

³⁵ GALVÃO, F. Direito Penal Curso Completo: Parte Geral. Belo Horizonte: Editora Del Rey, 2007.

com penas menos cruéis e socialmente construtivas. “As penas não privativas de liberdade, chamadas por muitos de alternativas, poderiam dar sobrevida ao Direito Penal, sob o formato de uma intervenção menos afitiva”³⁶.

A principal referência internacional nesse sentido é a Resolução 45/110, de 14/12/1990, da Assembleia Geral das Nações Unidas, que trata das Regras Mínimas das Nações Unidas para as Medidas Não Privativas de Liberdade, conhecidas também como Regras de Tóquio³⁷. Cabe lembrar que no Brasil a ideia de construir alternativas ao cárcere provém da reforma penal de 1984, ganhando ênfase com a entrada em vigor da Lei 9.099/95, insistindo novas oportunidades para a descaracterização na punição dos delitos que identificou como de pequeno potencial ofensivo.

E, conforme assevera Galvão³⁸, finalmente com a Lei a Lei 9.714/98 consagrou o lugar privilegiado das penas alternativas ou substitutivas em nosso ordenamento positivo. Com previsão legal de um extenso rol de penas não privativas de liberdade sendo essas: multa; prestação pecuniária em favor da vítima, perda bens e valores; prestação de serviços à comunidade ou entidades públicas; limitação de fim de semana; proibição do exercício da profissão, atividade ou ofício que dependam de habilitação especial, licença ou autorização do poder público; suspensão da habilitação para dirigir veículos e proibição de frequentar lugares.

Observa ainda o autor, que a introdução de um sistema de penas não privativas de liberdade, possibilita de modo mais conveniente a aplicação do princípio da proporcionalidade entre o crime e a sanção, evitando assim, que danos de pequena relevância social sejam motivos de penas desproporcionalmente rigorosas.

Conforme o Manual de Monitoramento das Penas e Medidas Alternativas³⁹ a base legal para a aplicação das penas alternativas se encontra no artigo 5º da Constituição ao tratar da prestação social alternativa; na Lei 7.209/84 sobre a reforma do Código Penal; na Lei 7.210/84 ou Lei de Execução Penal; Lei 9.099/95 que dispõe dos Juizados Especiais Cíveis e Criminais abordando as Medidas Alternativas; na Lei 9.714/98 ou Lei das Penas Alternativas e na Lei 10.259/01 que dispõe sobre os Juizados Especiais no âmbito da Justiça

³⁶ GALVÃO, F. Direito Penal Curso Completo: Parte Geral. Belo Horizonte: Editora Del Rey, 2007, p. 35

³⁷ Conselho Nacional de Justiça. Regras de Tóquio: regras mínimas padrão das Nações Unidas para a elaboração de medidas não privativas de liberdade. Coordenação: Luis Geraldo Sant’ana Lanfredi. Brasília : CNJ, 2016.

³⁸ GALVÃO, F. Direito Penal Curso Completo: Parte Geral. Belo Horizonte: Editora Del Rey, 2007.

³⁹ Manual de Monitoramento das Penas e Medidas Alternativas. Brasília: Secretaria Nacional de Justiça, Central Nacional de Apoio e Acompanhamento às Penas Alternativas, 2002. Disponível em www.justica.gov.br/penal/alternativas-penais/manual/penas.

Federal e ainda veremos os tipos de pena dispostas no artigo 43 do Código Penal.

Ao tocante a Resolução de 45/110 da Assembleia Geral das Nações Unidas ou Regras de Tóquio⁴⁰ garante maior eficiência da resposta da Sociedade ao delito, e entre as regras mínimas tem como por finalidade: equilibrar os direitos dos delinqüentes, das vítimas e da sociedade; aplicar-se a todas as pessoas em julgamento, acusação ou cumprimento de sentença visando reduzir a pena de prisão; importância das próprias sanções e medidas não-privativas de liberdade como meio tratamento dos delinqüentes; utilizar-se do princípio da intervenção mínima no Direito Penal; capacitação dos profissionais envolvidos, requerendo tal trabalho conhecimentos práticos do mais alto nível, sensibilidade e compreensão e, organização de palestras, seminários e outras atividades que levem à conscientização dos efeitos da eficiência das penas alternativas.

Indiscutivelmente o aspecto positivo da aplicação dessas penas está na possibilidade de maior participação da sociedade na administração da justiça criminal “Com a participação da comunidade na administração da Justiça Penal e no sucesso da reintegração social, a própria sanção passa a funcionar como meio de tratamento do indivíduo em conflito com a lei”⁴¹, possibilitando assim um maior grau de reabilitação e reinserção construtiva na sociedade.

4 ANÁLISE DA PENA DE PRISÃO COMO UMA RESPOSTA AO CRIME OU COMO UMA NOVA FORMA DE DAR RESPOSTAS AOS PROBLEMAS SOCIAIS

O egoísmo pessoal, o comodismo, a falta de generosidade, as pequenas covardias do cotidiano, tudo isso contribui para a perniciosa forma de cegueira mental que consiste em estar no mundo, ou ver dele só o que, em cada momento, for susceptível de servir aos nossos interesses.
(José Saramago)

A presente análise não poderia se iniciar de outra forma que não nas palavras de Carnelutti⁴² quando enfatiza que a pena não termina para o sen-

⁴⁰ Conselho Nacional de Justiça. Regras de Tóquio: regras mínimas padrão das Nações Unidas para a elaboração de medidas não privativas de liberdade. Coordenação: Luis Geraldo Sant’ana Lanfredi. Brasília : CNJ, 2016.

⁴¹ Manual de Monitoramento das Penas e Medidas Alternativas. Brasília: Secretaria Nacional de Justiça, Central Nacional de Apoio e Acompanhamento às Penas Alternativas, 2002, p. 14. Disponível em: www.justica.gov.br/penal/alternativas-penais/manual/penas

⁴² CARNELUTTI. F. As misérias do Processo Penal. Tradução da edição de 1957: José Antônio Cardinalli. Editora: Servanda, 1995.

tenciado, o condenado é recolhido ao cárcere para o cumprimento da pena que lhe foi imposta pela justiça e ao se aproximar ao fim do período prisional, aguarda com alegria a liberdade e, ao sentir-se livre das grades, começa a sentir o peso que carrega consigo em virtude da sanção que lhe foi imposta, e, em decorrência de seus antecedentes nem o Estado e nem o particular facilitam sua recolocação ao meio social. “Somente, na linha de raciocínio, igualmente se deve reconhecer que aquilo que o encarcerado, que conta os dias sonhando com a libertação, não é mais que um sonho; bastam poucos dias que as portas da cadeia se abram para acordá-lo”⁴³.

Sem sombras de dúvidas as palavras dessa obra célebre continuam tão atuais quanto no momento de sua escrita no século passado, desnudando as agruras do processo penal, assim como toda a carga que envolve a persecução penal e suas consequências para o acusado. Restando claro que o problema da pena privativa de liberdade remonta de longa data, e não pode ser visto como um “produto” midiaticizado, atual, inexistente há outros tempos, e, principalmente propagado como mal que pode ser extirpado da sociedade.

Segundo a Resolução 45/110⁴⁴ O crescimento desenfreado da população prisional, ocorre em meio à sofisticação e o aprimoramento das formas de organização e funcionamento do aparato repressivo, notadamente sob a perspectiva de uma autorização legislativa mais punitivista. Aumentando de maneira significativa o encarceramento em massa que se amplificou no Brasil, seguindo uma tendência mundial.

Portanto, inspeções do Conselho Nacional de Justiça – CNJ denunciaram que o ambiente prisional no Brasil, está marcado por outra modalidade de castigo, consistente na forma como é executado. Estruturas arquitetônicas em ruínas, celas superlotadas, úmidas e escuras e a falta de higiene qualificam, negativamente, um sistema de punições sem nenhum comprometimento com o prognóstico de não reincidência. A superlotação desses espaços adiciona um componente agravante em todo esse contexto, conforme preceitua o Lewandoski⁴⁵.

Para Ferrajoli⁴⁶ a principal forma de resposta ao ilícito penal nos últimos séculos tem sido a pena de prisão, asseverando que é a pena por

⁴³ CARNELUTTI, F. As misérias do Processo Penal. Tradução da edição de 1957: José Antônio Cardinalli. Editora: Servanda, 1995, p. 4.

⁴⁴ Conselho Nacional de Justiça. Regras de Tóquio: regras mínimas padrão das Nações Unidas para a elaboração de medidas não privativas de liberdade. Coordenação: Luis Geraldo Sant’ana Lanfredi. Brasília : CNJ, 2016.

⁴⁵ Ministro Ricardo Lewandoski apud introdução da Resolução 45/110 In: Conselho Nacional de Justiça. Regras de Tóquio: regras mínimas padrão das Nações Unidas para a elaboração de medidas não privativas de liberdade. Coordenação: Luis Geraldo Sant’ana Lanfredi. Brasília : CNJ, 2016.

⁴⁶ FERRAJOLI, L. Direito e Razão: Teoria do garantismo penal. São Paulo: Editora Revista dos Tribunais, 2002.

excelência do Estado de cunho liberal e que com a passagem para o Estado do Bem Estar Social impôs um novo modelo de punição, mais compatível com o assistencialismo e aparato social, com o intuito de reeducar e ressocializar o indivíduo desviante sob a égide de um tratamento disciplinar.

Essa fórmula, segundo o autor, inicialmente executada dentro do ambiente carcerário, demonstrou igualmente inadequada à reforma ou à ressocialização dos delinqüentes, tendo em vista, que a prática cotidiana revela que a prisão é ao mesmo tempo uma instituição antiliberal, desigual e lesiva para a dignidade da pessoa, afletiva tanto física quanto psicologicamente, tornando-se inútil à prevenção dos delitos.

Ferrajoli⁴⁷ enfatiza ainda, que nos últimos decênios do século XX, o sistema de penas centrado na pena de prisão entra em profunda crise, por não estar em condições de satisfazer os fins que justificam o direito penal, “não previne novos delitos, dado a unanimemente reconhecido caráter criminógeno dos cárceres, tampouco impede a vingança privada ante a perversa exploração que a imprensa faz dos fatos criminais e da superexposição de seus autores”⁴⁸, ou seja uma verdadeira exposição da punição.

Nessa esteira, Farias⁴⁹ elenca a insuficiência da pena de prisão como resposta penal ao ilícito nas sociedades contemporâneas, quer pela constatação do fracasso do ideal ressocializador constatado na década de 60, quer pelas condições degradantes, afletivas e contraproducentes em que é executada em grande parte dos países, principalmente nos periféricos. Surgindo nesse mesmo momento, em virtude do alto custo econômico e político em consonância da ineficácia da execução, as sanções substitutivas ao cárcere.

Tendência essa recomendada pela ONU “Organização das Nações Unidas” na década de 70, com a adoção de formas penais não privativas de liberdade que fossem cumpridas na comunidade. Posteriormente na década de 90, aprovada em Assembleia Geral pela ONU na Resolução 45/10, estabelecendo regras mínimas para a elaboração de medidas não privativas de liberdade. O documento trazia sugestões tais como a restrição de direitos, indenização à vítima e compensação do dano causado, prestação de serviços em favor da comunidade e suspensão condicional da pena e do processo.

Importante salientar que essa orientação já havia sido observada no Brasil durante a Reforma da Parte Geral do Código Penal de 1984, e ampliada sua incidência pela Lei 9.714/98, bem como a Lei de Execuções

47 FERRAJOLI, L. *Direito e Razão: Teoria do garantismo penal*. São Paulo: Editora Revista dos Tribunais, 2002.

48 FERRAJOLI, L. *Direito e Razão: Teoria do garantismo penal*. São Paulo: Editora Revista dos Tribunais, 2002, p. 414.

49 FARIAS, JR. *A ineficácia da pena de prisão e o sistema ideal de recuperação do delinqüente*. Rio de Janeiro: Editora Carioca, 1978.

Penais, estabelecendo alternativas à pena de privação da liberdade como forma de política criminal, orientada a restringir a prisão aos casos de reconhecida necessidade. Lembrando ainda, dos institutos despenalizantes da Lei 9.095/95, com incidência alargada pela Lei 10.259/01, diferenciando o tratamento dado às infrações penais de menor potencial ofensivo, esboço de um modelo alternativo da justiça penal, conforme preceitua Azevedo⁵⁰, com a intervenção mínima da punição das condutas de pequeno e médio potencial ofensivo, reservando assim a pena de prisão aos autores de crimes de grande lesividade social.

Nesse sentido é notória a constatação de que cárcere produz efeitos devastadores aos reclusos e conseqüentemente contraproducentes para promover a ressocialização desses condenados, remetendo-se ao que foi dito e escrito pelo filósofo francês Foucault⁵¹ ao enfatizar que a punição atende um intuito maior que o da restauração da justiça na sociedade, ou de sua paz, pois muito mais que valores, a punição como resultado do litígio tem a incumbência de preservar a inteireza do poder do soberano, demonstrando toda sua força e exclusividade no ato de punir.

Esta condição de representatividade de poder, pode ser analisada e contextualizada com o nosso cenário punitivo atual, em que a pena de prisão parece estar muito mais para um instrumento de poder do Estado para dar respostas imediatas à sociedade, ante a criminalidade do que em função da pena racionalizada que procura diminuir e afastar a desordem provocado pela delinquência.

Todavia, para Foucault, o problema da ineficiência punitiva não nasce no sistema em si, mas da demanda crescente de novas articulações para a aplicação do direito. Ou seja, os ilegalismos e violações na aplicação da lei. Para Braga Júnior⁵² a presença ou prática do ilegalismo é admitida como uma conquista um esforço, uma tensão mantida constantemente, necessária à existência de seus autores, cuja integração e características são em todo caso impostas por outras requisições do meio social, extrajurídicas e também por outras leis.

Nesse mesmo diapasão, o autor elenca que o jogo das tolerâncias é muito mais um jogo de tensões que dá sustentação ao conjunto como um todo, em que desobediências são esperadas, mesmo que cruciais em certas partes,

⁵⁰ AZEVEDO, L. M. Alternativas à pena de prisão e Ministério Público. In: LIVIANU, R. Cood. Justiça, Cidadania e Democracia. Rio de Janeiro: Centro Eldelstein de Pesquisa Social, 2009. ISBN 978-85-7982-013-7. Disponível em [HTTP://books.scielo.org](http://books.scielo.org).

⁵¹ FOUCALT, M. Vigiar e Punir: nascimento da prisão; Tradução Raquel Ramallete. Petrópolis RJ: Editora Vozes, 1987.

⁵² AZEVEDO, L. M. Alternativas à pena de prisão e Ministério Público. In: LIVIANU, R. Cood. Justiça, Cidadania e Democracia. Rio de Janeiro: Centro Eldelstein de Pesquisa Social, 2009. ISBN 978-85-7982-013-7. Disponível em [HTTP://books.scielo.org](http://books.scielo.org).

ignoradas em outras e combatidas em outras ainda, com todas essas possibilidades de certo modo previstas no mecanismo da lei, cuja estrutura é construída em razão dessas diferenças.

Destarte, por mais que se arrogue o poder legal em ser fundamentalmente legítimo e único, somente da relativa aceitação de seus preceitos ou inversamente, da menor resistência oposta pelos grupos sociais, que Braga Júnior⁵³ intitula como “corpos políticos”, por sua vez aceitos pelo direito, é que nasce a estabilidade frágil dos ilegalismos, mudando as táticas aplicadas e as estratégias empreendidas.

Sendo assim, constata-se através da realidade vivenciada dos encarcerados na atualidade, que a função precípua da pena “prevenir, punir e ressocializar”, não chega nem perto de se concretizar, pois a falta de recursos econômicos e de assistência por parte do Estado viola os textos legais que amparam e dão seguridade aos apenados, trazendo sérias consequências para o nosso convívio social.

Conforme assevera Bitencourt⁵⁴ a pena privativa de liberdade não se ressocializa, estigmatizando o recluso, impedindo sua plena reincorporação ao meio social, é dizer, a prisão não cumpre sua função ressocializadora, servindo apenas como um instrumento para a manutenção da estrutura social de dominação.

Desse modo, não existem subsídios suficientes para que a pena possa “curar” ou reeducar, principalmente na sociedade brasileira, em que a pena é tida como uma reação rápida de resposta para sociedade que “clama” pela punidade frente ao delito, reagindo de forma vingativa, voltando-se contra o réu e desejando sua punição e castigo. “Assim a pena reforça no cidadão uma atitude de fidelidade à lei, apesar de não ser este o “fim oficial” da pena privativa de liberdade, isto porque ela possui função ressocializadora”.⁵⁵

Restando claro que o discurso pautado na convicção de que a pena de prisão poderia ser um meio idôneo para realizar todas as suas finalidades, não passa de vã utopia. A miserabilidade e violência que ocorre em virtude da própria estruturação presente nas instituições prisionais tornam impossível qualquer resultado positivo sobre o apenado.

Situações essas demonstram que a pena está muito mais para uma resposta do Estado para a sociedade, que tirou o delinquente de circulação do convívio social, do que uma resposta a criminalidade propriamente dita, uma

⁵³ BRAGA, JÚNIOR, M. A legitimidade e os corpos políticos. Barueri, SP: Minha Editora, 2007.

⁵⁴ BITENCOURT, C.R. O objetivo ressocializador na visão da criminologia crítica. Revista dos Tribunais. SP.V. 662, p. 224, dez. 1990.

⁵⁵ BITENCOURT, C.R. O objetivo ressocializador na visão da criminologia crítica. Revista dos Tribunais. SP.V. 662, p. 224, dez. 1990.

vez que, a omissão do Estado, a falta de capacitação profissional, insuficiência de verbas, ausência de uma política criminal adequada serão quesitos para a falibilidade da pena prisão sobre o condenado.

Diante de tantos problemas vivenciados dentro do sistema prisional pode-se concluir que a pena privativa de liberdade não alcança os fins estabelecidos na lei, não ressocializa, pelo contrário integra o “mundo” submundo além das grades da prisão. Fazendo com que o egresso na grande maioria das vezes se torne um sujeito insatisfeito, vingativo, que causa temor ao se pensar em seu convívio novamente em sociedade.

Notadamente todo o descuido e descaso de outrora refletem hoje dentro de nossos presídios com seus problemas gravíssimos e difíceis de serem sanados, como diria Machado⁵⁶ “a verdade é que a crise da prisão e do sistema penitenciário, encontra-se em verdadeiro estado falimentar à espera de um síndico para gerir sua massa falida”, refletindo sobre o delinquente, representando uma verdadeira escola da criminalidade, deixando para o condenado nenhuma oportunidade e tampouco esperança de regeneração, restando-lhe tão somente as agruras estigmatizantes da rotulagem de criminoso, que nas palavras de Baratta⁵⁷, “nada mais é que um sujeito que esteve sujeito as sanções estigmatizantes, e na opinião pública, sempre será aquele que fez parte da população carcerária”.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Já dizia brilhantemente Carnelutti⁵⁸ “Sabemos hoje muitas coisas em relação ao delito; mas muito menos em relação à pena, e o pouco que se sabe dela é mais do lado do corpo do que do espírito. É hora de procurar reagir contra esse abandono”. E, justamente perfazendo esse “abandono” em torno dos problemas acerca falibilidade da pena privativa de liberdade é que se delineou a presente pesquisa, com o intuito de despertar nos leitores uma discussão sobre o cárcere, com uma profunda colação da realidade.

Em que pese, a crise que assola o Sistema Prisional pareça impor-se como um subproduto da “modernidade” é certo que a problemática da criminalidade na sociedade contemporânea é algo que tem sido discutida e rediscutida ao longo dos séculos, um “terreno” marcado de invisibilidades e incompletudes, dotado de uma fragmentaridade milenar. Afinal os

⁵⁶ MACHADO, L.A. A execução das penas em espécie: penas privativas de liberdade. Publicado na Revista da Faculdade de Direito da UFPR Vol. 33, 2000.

⁵⁷ BARATTA, A. Criminologia crítica e crítica do direito penal. Tradução Juarez Cirino dos Santos. Rio de Janeiro: Editora Ravan: Instituto Carioca de Criminologia, 2013.

⁵⁸ CARNELUTTI, F. As misérias do Processo Penal. Tradução da edição de 1957: José Antônio Cardinalli. Editora: Servanda, 1995.

protagonistas desse embate discursivo são “meros” sujeitos aprisionados que de uma maneira predominante são tirados de circulação como uma demonstração rápida e subjetivista da resposta ao crime, tornando letra morta o ideal da pena na sua tríplice função: retribuir o mal causado, prevenir o cometimento de delitos e reeducar ou ressocializar delinquente, de modo a conviver novamente no meio social que o circunda.

De fato o delito fenômeno social, surge das relações entre os sujeitos e só pode ser controlando em uma ação conjunta, entre sociedade e o Estado, detentor do *jus puniendi* por meio da intervenção da Justiça Criminal, com vistas a prevenção do delito. Importa acrescentar que em um mundo onde se preconiza um discurso de impunidade, uma crença generalizada sobre o delinquente, sendo este um mal a ser extirpado da sociedade, crença essa que pode ser considerada ilógica, preconceituosa e dotada de um fundo de ignorância, acaba por interferir na efetividade da pena, pois se a cada vez que retribuir o criminoso ao mal causado, castigando-o, violando todos os seus direitos não atingidos pela condenação, se remetendo ao medievalismo e usando a punição sob uma “nova roupagem” de maneira degradante, estará cada vez mais distante de função precípua.

Essa realidade que pode ser presenciada quando os noticiários de televisão ou jornais e revistas transformam o condenado em mais um número nas estatísticas da criminalidade, fomentando o discurso de ódio, obscurecendo a negligencia por parte do poder estatal, o qual pode ser considerado como legítimo financiador da violência, ao privar esses sujeitos de seus mais elementares direitos fundamentais, omitindo investimentos e não ampliando políticas públicas que certamente implicariam na prevenção. Pelo contrário, estimula a população a acreditar que o combate a violência está em banir o criminoso do meio social, estigmatizá-lo e fadá-lo a “sobreviver” no submundo intitulado de “prisão”.

Prisão cuja reformulação serviu para se tornar um mecanismo mais humanizado da pena, nada mais é que uma grande falácia para “mascarar” as atrocidades como diria Foucault⁵⁹ “Mesmo penetrando na época da sobriedade punitiva, ainda, permanece, por conseguinte, um fundo supliciante nos modernos mecanismos da justiça- fundo que não está inteiramente sob controle, mas envolvido, por uma penalidade incorporal”. É dizer, que a prisão acaba pervertendo esses sujeitos, ao invés de reabilitá-los, corrompe, deforma, avilta, embrutece, ou seja, uma verdadeira “fábrica” da reincidência e uma grande “universidade” as avessas, cujo sujeito saiu diplomado ao crime.

Sob esse prisma da realidade surge o caos vivenciando nas penitenciárias e presídios por todo o mundo, os quais evocam cenários degradantes de

⁵⁹ FOUCAULT, M. Vigiar e Punir: nascimento da prisão; Tradução Raquel Ramallete. Petrópolis RJ: Editora Vozes, 1987,p. 18.

ociosidade, promiscuidade e outras violências, as injustiças cometidas com os apenados são tão regulares que já se tornaram parte do “senso” comum.

Restando claro que a privação da liberdade está muito mais para uma resposta rápida e clara do Estado para a sociedade ante ao problema da criminalidade, do que a aplicação da pena em si. E, a privativa de liberdade que poderia ser um meio idôneo acaba por se tornar cada vez mais distante da finalidade pela qual foi criada, relegando ao preso a oportunidade de cumprimento de sua pena de modo integralizador e reflexivo, passando muito longe de despertar nesse sujeito considerado como “criminoso” que a retribuição ao crime se faz necessário, devendo, portanto ser aplicada conjuntamente com a preparação do seu retorno para a o meio social, evitando, assim, a reincidência e concretizando com efetividade a função da pena, reabilitando-o para que retorne a sociedade.

Sendo assim, que a presente pesquisa possa servir como meio reflexivo e quiçá instigador, fomentando os debates acerca da efetividade das penas privativas de liberdade, ao passo, que são inúmeras as constatações de que a severidade com que são aplicadas não previne o crime e só fazem aumentar o número de reincidência ao delito. E de uma maneira um tanto metafórica, não se pode tratar o preso como uma “sujeira” a se varrer para debaixo do tapete, afinal, cedo ou tarde ele retornará novamente ao convívio social, restando-nos a nós preocupação de como será esse retorno, pensemos nisso!

REFERÊNCIAS

ANDRADE, V.R.P. **Prisão e ressocialização:** (in)coerência na penitenciária agrícola de Chapecó. Dissertação de Mestrado em Direito, UFSC.2001.

ALEXANDER M. **A nova segregação: Racismo e encarceramento em massa.** Tradução de Pedro Davagloio. Editora Boitempo, 2012.

AZEVEDO, L. M. **Alternativas à pena de prisão e Ministério Público.** In: LIVIANU, R.Cood. **Justiça, Cidadania e Democracia.** Rio de Janeiro: Centro Eldelstein de Pesquisa Social, 2009. ISBN 978-85-7982-013-7. Disponível em [HTTP://books.scielo.org](http://books.scielo.org).

AZEVEDO, R.G.**Violência e segurança pública em uma perspectiva sociológica.** In SANTOS, H. (org.) **Debates pertinentes:**para entender a sociedade contemporânea. Porto Alegre: EDIPUCRS, 2009

AZEVEDO, R.G. **Debates pertinentes:**para entender a sociedade contemporânea. Porto Alegre: EDIPUCRS, 2007.

AZEVEDO, R.G e VASCONCELLOS, F.B. Punição e democracia em busca de novas possibilidades para lidar com o delito e a exclusão social. *In*: GAUER (ORG.) **Criminologia e sistemas – jurídicos penais contemporâneos**. Porto Alegre: Editora PUCRS, 2012.

BANDEIRA, L.C. **Do Direito constitucional de recorrer em liberdade**. Belo Horizonte: Editora Del Rey, 2003.

BARATTA, A. **Criminologia Crítica e a Crítica do Direito Penal**: Introdução à Sociologia do Direito Penal. Tradução de Juarez Cirino dos Santos. 3º ed. Rio de Janeiro: Editora Revan: Instituto Carioca de Criminologia, 2002.

BEATO, F.C. **Políticas Públicas de Segurança**: Equidade, Eficiência e Accountability. Brasília: SENASP, 2007.

BELO, W. **O princípio Da Dignidade Humana no Direito Penal**. Joinville: Clube de autores, 2016.

BITENCOURT, C.B. **Tratado de direito penal**: parte geral 1. São Paulo: Editora Saraiva, 2014

BITENCOURT, C.R. **O objetivo ressocializador na visão da criminologia crítica**. Revista dos Tribunais. SP.V. 662, p. 224, dez. 1990.

BRAGA, JÚNIOR, M. **A legitimidade e os corpos políticos**. Barueri, SP: Minha Editora, 2007.

BRASIL. **Constituição da República Federativa do Brasil**. São Paulo: Editora Saraiva, 2014.

BRASIL, **Lei de Execução Penal nº 7.210/1984**.

BRASIL, **Penal, Processo Penal e Constituição Federal**. São Paulo: Editora Saraiva, 2015.

BUSATO, P. C. **Fundamentos do Direito penal brasileiro**. Curitiba: Paulo César Busato, 2012

BUSATO, P.C. **O preso como inimigo – A destruição do outro pela supressão da existência comunicativa**. *In* FRANÇA, L. A. (ORG.) **Typo: Inimigo**. Curitiba: FAE Centro Universitário, 2011, p. 204.

CARNELUTTI, F. **As misérias do Processo Penal**. Tradução da edição de 1957: José Antônio Cardinalli. Editora: Servanda, 1995.

CIPRIANI, M.L.L; **Das Penas**: suas teorias e funções no moderno direito penal. Canoas: Editora Ulbra, 2005.

Conselho Nacional de Justiça .www.cnj.jus.br/sistemacarcerário-e-execução-penal-cidadania-nos-presídios. Acesso em 16/01/2019.

CUNHA, R.S. **Manual de Direito Penal**: parte geral. Salvador: Editora JusPodivm, 2015.

Decreto Lei nº3.688/1941. Disponível em www.planalto.gov.br. Acesso em 30/06/2018.

ELIAS, J.H.M. **Direito Penal Simbólico**: a dissimulação da supressão do direito fundamental a segurança pública. São Paulo: Editora Baraúna, 2014.

FARIAS, JR. **A ineficácia da pena de prisão e o sistema ideal de recuperação do delinquente**.Rio de Janeiro: Editora Carioca, 1978.

FERRAJOLI, L. **Direito e Razão**: Teoria do garantismo penal. São Paulo: Editora Revista dos Tribunais, 2002.

FOUCAULT, M. **Microfísica do poder**. Tradução de Roberto Machado. Rio de Janeiro: Editora Graal, 1996.

_____. **Vigiar e Punir**: nascimento da prisão; Tradução Raquel Ramalhete. Petrópolis RJ: Editora Vozes, 1987.

_____. **Nascimento da biopolítica**. Curso do Collège de France (1975-1976). São Paulo: Editora Martins Fontes, 2008.

_____. **Estratégia, Poder-Saber**; organização e seleção de textos, Manoel Barros da Motta; tradução: Vera Lúcia Avelar Ribeiro. 2.ed. Rio de Janeiro: Forense Universitária, 2006, p. XIII.

FREIRE, C.R. **A violênciado sistema penitenciário brasileiro contemporâneo**: o caso RDD (regime disciplinar diferenciado). São Paulo: IBCCRIM, 2005.

GALVÃO, F. **Direito Penal Curso Completo: Parte Geral**. Belo Horizonte: Editora Del Rey, 2007.

GOMES NETO, P.R. **A prisão e o sistema penitenciário: uma visão histórica**. Canoas: Editora Ulbra, 2000.

GRECO, R. **Curso de Direito Penal**. Rio de Janeiro: Impetus, 2015, p. 533.

HIGINIO FILHO, F. APAC – Uma proposta de ressocialização de presidiários. *In: Cultura da paz e prevenção da violência* (org.) Rio de Janeiro: Edições Loyola.

LIMA, C.N. A delinquência Juvenil sob o Enfoque Criminológico *In: SÁ, A.A e SHECAIRA, S.S. (org.). Criminologia e os problemas da atualidade*. São Paulo: Editora Atlas, 2008

LIMA, C.N. A delinquência Juvenil sob o Enfoque Criminológico *In: SÁ, A.A e SHECAIRA, S.S. (org.). Criminologia e os problemas da atualidade*. São Paulo: Editora Atlas, 2012.

MACHADO, L.A. **A execução das penas em espécie: penas privativas de liberdade**. Publicado na Revista da Faculdade de Direito da UFPR Vol. 33, 2000.

MIRANDA, M. **Sobre a reabilitação dos criminosos: Há alternativa ... (à pena)?**. Rio de Janeiro: Letra Capital, 2014.

MOSER, C.; RECHD. **Direitos Humanos no Brasil: Diagnóstico e Perspectivas: Olhar dos parceiros de Misereor**. Rio de Janeiro: Editora CERIS/MAUD, 2003.

NUCCI, G.S. **Manual de Direito Penal**. Rio de Janeiro: Editora Forense, 2016.

PASSETTI, E. **Kafka, Foucault: sem medos**. Cotia, SP: Ateliê Editorial, 2004.

RAMOS et al. **Encarceramento em massa e o mito de quem não vê, 2017**. Disponível em www.oestadão.com.br . Acesso em 16 de janeiro de 2018.

RIBEIRO, N.F. A prisão na perspectiva de Michel Foucault, *In*: LOURENÇO, S.A; ONOFRE, E.M.C (ORG.). O espaço da prisão e suas práticas educativas: **enfoques e perspectivas contemporâneas** . São Carlos: EduFSCar, 2011.

SERRA, C.H.A **Estado Penal e encarceramento em massa no Brasil** *in* LOURENÇO, L.C e GOMES, G.L.R (Org). **Prisões e punições no Brasil contemporâneo**. Salvador: Editora EDUFBA, 2013.

SILVA, M.L. **Do império da lei às grades da cidade**. Porto Alegre: EDIPUCRS, 1997.

SILVA, A.L. A. **Retribuição e história**: para uma crítica ao sistema penitenciário brasileiro. Rio de Janeiro: Editora Lumen Juris, 2014.

SILVEIRA, R.A. **Michel Foucault , Poder e Análise das organizações**. Rio de Janeiro: Editora Forense, 2006.

ZAFFARONI, E.R. e PIERANGELI, J.H. **Manual de direito penal brasileiro: parte geral**. 11ed. São Paulo: Editora Revista dos Tribunais, 2015.

_____. **En busca de las penas perdidas**. Buenos Aires: Ediar Sociedad Anónima Editora Comercial Financeira, 1998.

CARACTERIZAÇÃO MORFOMÉTRICA DE CONÍDIOS DO GÊNERO *Pyricularia* DE DIFERENTES HOSPEDEIROS

RESUMO: O gênero *Pyricularia* é amplo e diversificado, conta com 78 registros entre espécies, forma especial e variedade. Apresenta uma ampla gama de hospedeiros, o que é utilizado muitas vezes para a descrição de novas espécies. Dentre as mais estudadas estão *Pyricularia grisea* e *Pyricularia oryzae*, esta última considerada de maior relevância econômica, biológica e científica por ser o agente causal da brusone do arroz, trigo, milheto, cevada, aveia, dentre outras poáceas cultivadas. Esse gênero também desperta interesse taxonômico, uma vez que diferenças morfológicas entre os conídios são usadas como critério diferenciador entre as espécies. O objetivo do trabalho foi comparar o comprimento e a largura de conídios de *Pyricularia* de diferentes hospedeiros. Para mensurar o tamanho dos conidiosporos foram utilizadas lâminas de vidro e microscópio eletrônico na objetiva de 40x com micrômetro acoplado. A classificação dos isolados de acordo com as dimensões de conídios para cada hospedeiro, ou grupo de hospedeiros, foi possível, principalmente quando utilizou-se a mensuração do comprimento.

PALAVRAS-CHAVE: Brusone. Esporo. Fase assexual. Mensuração.

ABSTRACT: The genus *Pyricularia* Saccardo is broad and diverse, has 78 records between species, special shape and variety. The wide host range and is characteristic often used to describe new species. Among the most studied are *Pyricularia grisea* and *Pyricularia oryzae*, the latter considered the greatest economic relevance, and biological science to be the causal agent of rice blast in wheat, rice, millet, barley, oats, among other cultivated grasses. This taxonomic genus has also aroused interest, since morphological

Cristina Boaretto

Mestre em Agronomia pela Universidade de Passo Fundo, RS.

Anderson Luiz Durante Danelli

Doutor em Agronomia pela Universidade de Passo Fundo, RS. Professor da Uniguauçu.

João Leodato Nunes Maciel

Doutor em Fitotecnia pela Universidade Federal do Rio Grande do Sul. Pesquisador Embrapa Trigo, Passo Fundo, RS, Brasil.

Walter Boller

Doutor em Agronomia pela Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho. Professor da Universidade de Passo Fundo, RS.

Carlos Alberto Forcelini

Doutor em Fitopatologia pela University of Florida. Professor da Universidade de Passo Fundo, RS.

Eliton Rubens Teixeira da Cruz

Acadêmico do Curso de Agronomia das Faculdades Integradas do Vale do Iguaçu-Uniguauçu, União da Vitória, PR.

differences between the conidia are used as a criterion distinguishing between species. Thus, the objective of this study was to compare the length and width of conidia of *Pyricularia* from different hosts using glass slides with conidiospores and electron microscope at 40x lens coupled with micrometer. The classification of the isolates according to the dimensions of conidia for each host, or group of hosts, was possible, especially when was used the length measurement.

KEYWORDS: Blast. Spore. Asexual phase. Measurement.

1 INTRODUÇÃO

O gênero *Pyricularia* foi descrito por Saccardo em 1880, com o objetivo de descrever a ocorrência de um fungo encontrado causando doenças em plantas de *Digitaria sanguinalis* de cor cinza-claro, o qual produzia conídios com 2 a 3 septos em conidióforos livres e eretos, assim sendo definido e descrito o gênero e a espécie *Pyricularia grisea*. Posterior a esse fato, um fungo muito parecido ao já descrito foi isolado de *Oryza sativa* e denominado de *Pyricularia oryzae* Cavara. A partir de então, muitas inclusões a este gênero começaram a surgir, podendo ser encontrado 78 registros entre espécies, forma especial e variedade para *Pyricularia* (TOSA & CHUMA, 2014). Mais três espécies foram relatadas *P. pennisetigena* e *P. zingibericola* (KLAUBAUER et al., 2014) e *Pyricularia graminis-tritici* (CASTROAGUDÍN et al., 2016).

Muitas características são levadas em consideração para descrever e separar novas espécies, como formato e dimensões dos conídios, entretanto, esta classificação tem gerado discussão, uma vez que essas diferenças são sutis e muitas vezes indistinguíveis (PURCHIO & MUCHOVEJ, 1994). Devido à grande diversidade de plantas, em que o gênero pode ser encontrado, pesquisadores sugerem incluir todas as espécies morfológicamente relacionadas em uma única espécie e subdividi-la em formas, baseando-se na patogenicidade dos indivíduos para a formação dos grupos (PRABHU & FILIPPI, 2006; CRUZ & VALENT, 2017; REGES et al., 2016).

Dentre as espécies mais estudadas, convencionou-se que *P. oryzae*, anamorfo *Magnaporthe oryzae*, é o agente causal da brusone em diversas poáceas, como as do gênero *Oryza*, *Setaria*, *Panicum*, *Eleusine*, *Triticum*, *Avena* e *Lolium* (COUCH & KOHN, 2002; COUCH et al., 2005). Já, *Pyricularia grisea*, anamorfo *Magnaporthe grisea*, é denominação exclusiva do patógeno na espécie vegetal *Digitaria sanguinalis* (COUCH & KOHN et al., 2002; COUCH et al., 2005; HYON et al., 2012).

Morfometricamente conídios de *P. oryzae* provenientes de arroz apresentaram comprimento de 17-23 μm e largura de 8-11 μm ; conídios de *P. oryzae* de outras poáceas, 17-28 μm x 6-9 μm e conídios de *P. grisea* 12,5-46,1 μm x 5,1-13,5 μm (PURCHIO & MUCHOVEJ, 1994). Morfológicamente os conídios típicos do gênero *Pyricularia* apresentam formato piriforme e dois septos. No entanto, algumas espécies descritas no gênero em questão são falciformes e com três septos, como *P. aquática*, *P. cauda*, *P. dubiosa*, *P. lauri*, *P. parasita*, *P. scripta*, *P. shaerulata* e *P. submersa* (TOSA & CHUMA, 2014).

O gênero *Pyricularia* é amplo e diversificado, o primeiro em importância econômica, biológica e científica dentre uma lista de dez fitopatógenos (DEAN et al., 2012). A morfologia de sua estrutura de frutificação assexuada é motivo de diferenciação e descrição de novas espécies. Desta forma, objetivou-se comparar conídios do gênero *Pyricularia* de diferentes hospedeiros quanto ao comprimento e largura.

2 MATERIAL E MÉTODOS

Os experimentos referentes ao estudo foram realizados no Laboratório de Fitopatologia da Embrapa Trigo, em Passo Fundo-RS.

Trinta isolados monospóricos do gênero *Pyricularia* de diferentes hospedeiros coletados no estado do Paraná-PR, Minas Gerais-MG e Mato Grosso do Sul-MS (Tabela 1) foram cultivados em placas de Petry contendo meio de cultura ágar-aveia por sete dias, em câmara de crescimento com fotoperíodo de 12 horas proporcionado por duas lâmpadas fluorescentes de 40 W (OSRAM Universal), posicionadas a 45 cm acima das placas e temperatura de 25 ± 2 °C. Após esse período, realizou-se a raspagem do micélio dos isolados para confecção de lâminas de vidro com lactofenol. Em seguida colocou-se a lamínula e vedou-se com esmalte. Sabe-se que as estruturas assexuais são maiores em determinados meios de cultura, e também, os conídios produzidos sob condições de alta umidade são um pouco mais longos que aqueles produzidos sob condições de baixa umidade (PURCHIO, 1992; PURCHIO; MUCHOVEJ, 1994). Para tanto, o meio de cultura para todos os isolados foi feito no mesmo dia e numa mesma autoclavagem, e as repicagens e o crescimento das colônias fúngicas se deram num mesmo espaço temporal, evitando essa fonte de variação.

Tabela 1 - Identificação dos 30 isolados do gênero *Pyricularia* utilizados no estudo. Passo Fundo-RS. 2018

Isolado	Nome científico do hospedeiro	Nome comum do hospedeiro	Coordenadas geográficas	Local de coleta
PY 12.0.055	<i>Lolium multiflorum</i>	Azevém	S23°17'37,40"- O51° 6'36,63"	Londrina – PR
PY 12.0.343	<i>Avena sativa</i>	Aveia	S23°02'13,9"- WO55°25'44,2"	Aral Moreira – MS
PY 12.0.419	<i>Avena sativa</i>	Aveia	S22°49'38,2"- WO55°17'02,9"	Aral Moreira – MS
PY 12.0.187	<i>Digitaria sanguinalis</i>	Milhã	S22°59'32,6"- WO55°22'59,2"	Amambaí - MS
PY 12.0.625i	<i>Digitaria sanguinalis</i>	Milhã	S23°13'42,6"- WO51°15'41,1"	Londrina – PR
PY 12.0.019	<i>Chloris</i> spp.	Capim-de-rhodes	S23°02'05,5"- WO55°16'59,7"	Amambaí - MS
PY 12.0.016	<i>Chloris</i> spp.	Capim-de-rhodes	S23°02'05,5"- WO55°16'59,7"	Amambaí - MS
PY 12.0.101	<i>Cenchrus echinatus</i>	Capim-carrapicho	S23°02'09,2"- WO55°16'22,0"	Amambaí - MS
PY 12.0.067	<i>Cenchrus echinatus</i>	Capim-carrapicho	S23°02'08,9"- WO55°17'00,3"	Amambaí - MS
PY 12.0.543i	<i>Elionurus candidus</i>	Capim-amargoso	S23°17'48,9"- WO51°06'19,7"	Londrina – PR
PY 12.0.194	<i>Elionurus candidus</i>	Capim-amargoso	S22°59'32,6"- WO55°22'59,2"	Amambaí - MS
PY 12.0.578i	<i>Cynodon</i> spp.	Tifton	S23°17'57,5"- WO51°06'29,6"	Londrina – PR
PY 12.0.056i	<i>Eleusine indica</i>	Capim-pé-de-galinha	S 23°18'00,0" - WO 51°16'40,5"	Londrina, PR
PY 12.0.534i	<i>Eleusine indica</i>	Capim-pé-de-galinha	S23°17'49,8"- WO51°06'16,7"	Londrina – PR
PY 12.0.012i	<i>Brachiaria</i> spp.	Braquiária	S23°18'00,7" - WO 51°16'42,2"	Londrina, PR
PY 12.0.366	<i>Brachiaria</i> spp.	Braquiária	S23°02'18,0"- WO55°25'44,6"	Aral Moreira – MS
PY 12.0.046i	<i>Eragrotis plana</i>	Capim-anoni	S23°17'58,3" - WO 51°16'39,0"	Londrina, PR

PY 12.0.040i	<i>Eragrotis plana</i>	Capim-anoni	S23°17'58,3" - WO 51°16'39,0"	Londrina, PR
PY 12.0.023i	<i>Sorghum sudanense</i>	Capim-sudão	S23°18'00,7" - WO 51°16'42,1"	Londrina, PR
PY 12.0.561i	<i>Panicum maximum</i>	Capim-colonião	S23°17'54,4" - WO51°06'25,2"	Londrina – PR
PY 12.0.358	<i>Panicum maximum</i>	Capim-colonião	S23°02'16,7" - WO55°25'44,5"	Aral Moreira – MS
PY 12.0.326	<i>Echinochloa</i> spp.	Capim-arroz	S23°02'13,2" - WO55°25'44,3"	Aral Moreira – MS
PY 12.0.174	<i>Echinochloa</i> spp.	Capim-arroz	S22°59'31,0" - WO55°23'01,3"	Amambaí - MS
PY 12.0.634i	<i>Rhynchelytrum repens</i>	Capim-favorito	S23°13'43,8" - WO51°15'40,8"	Londrina – PR
PY 12.0.601i	<i>Rhynchelytrum repens</i>	Capim-favorito	S23°18'11,2" - WO51°06'12,2"	Londrina – PR
PY 12.0.008	<i>Cyperus rotundus</i>	Tiriricão	S19°16'51,58" - WO47°25'44,86"	Perdizes – MG
PY 12.1.337	<i>Triticum aestivum</i>	Trigo	S23°11'44,0" - WO51°14'30,4"	Londrina - PR
PY 12.1.184	<i>Triticum aestivum</i>	Trigo	S22°57'38,3" - WO55°19'58,4"	Aral Moreira – MS
PY 706	<i>Oryza sativa</i>	Arroz	-	-
PY 155	<i>Oryza sativa</i>	Arroz	-	-

Para cada isolado preparou-se quatro lâminas com conídios de *Pyricularia* e prosseguiu-se com a mensuração do comprimento (μm) e da largura (μm) de 25 esporos de cada lâmina, com uso de microscópio ótico (Nikon Eclipse E 200) com micrômetro acoplado, na objetiva de 40x. Ao total foram mensuradas as dimensões de 100 conídios para cada isolado.

O delineamento experimental foi inteiramente casualizado. O comprimento e a largura dos conídios foram submetidos à análise de variância e suas médias comparadas pelo teste de Scott-Knott a 5% de probabilidade, com o programa Statistical Analysis System (SAS).

3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Todos os conídios apresentaram morfologia piriforme, com dois septos e coloração hialina como é característico do gênero *Pyricularia* (ELLIS, 1971), variando em relação ao comprimento e largura, entre isolados de dife-

rentes espécies hospedeiras e até de mesma espécie hospedeira (Tabela 2 e 3). O comprimento dos conídios variou de 38,49 μm a 26,39 μm , o coeficiente de variação foi de 3,04 e a significância apresentou $p < 0,0001$ (Tabela 2). Os isolados de *Avena sativa* (PY 12.0.343) (38,49 μm), *Digitaria sanguinalis* (PY 12.0.187) (37,61 μm), *Sorghum sudanense* (PY 12.0.023i) (37,51 μm), *Oryza sativa* (PY 706) (37,49 μm) e *Panicum maximum* (PY 12.0.358) (37,41 μm) formaram o grupo que apresentou os maiores comprimentos (Tabela 2). Os isolados de *Eleusine indica* (PY 12.0.056i) (26,61 μm) e *Panicum maximum* (PY 12.0.561i) (26,39 μm) formaram o grupo que apresentou as menores médias de comprimento (Tabela 2).

Tabela 2 - Comprimento (μm) de conídios de *Pyricularia* isolados de arroz, trigo, tirição e invasoras da família Poaceae. Passo Fundo, RS, 2018

Isolado	Nome científico do hospedeiro	Comprimento (μm)
PY 12.0.343	<i>Avena sativa</i>	38,49 a ^x
PY 12.0.187	<i>Digitaria sanguinalis</i>	37,61 a
PY 12.0.023i	<i>Sorghum sudanense</i>	37,51 a
PY 706	<i>Oryza sativa</i>	37,49 a
PY 12.0.358	<i>Panicum maximum</i>	37,41 a
PY 12.0.366	<i>Brachiaria</i> spp.	36,87 b
PY 12.0.008	<i>Cyperus rotundus</i>	36,62 b
PY 12.0.578i	<i>Cynodon</i> spp.	36,30 b
PY 12.0.534i	<i>Eleusine indica</i>	36,18 b
PY 12.1.337	<i>Triticum aestivum</i>	36,13 b
PY 12.0.055	<i>Lolium multiflorum</i>	36,06 b
PY 155	<i>Oryza sativa</i>	35,96 b
PY 12.0.019	<i>Chloris</i> spp.	35,76 b
PY 12.0.016	<i>Chloris</i> spp.	35,62 c
PY 12.0.012i	<i>Brachiaria</i> spp.	35,59 c
PY 12.0.419	<i>Avena sativa</i>	35,37 c
PY 12.0.543i	<i>Elionurus candidus</i>	35,30 c
PY 12.0.601i	<i>Rhynchelytrum repens</i>	35,10 c
PY 12.0.067	<i>Cenchrus echinatus</i>	35,07 c
PY 12.0.040i	<i>Eragrotis plana</i>	35,05 c
PY 12.0.326	<i>Echinochloa</i> spp.	34,54 c
PY 12.0.625i	<i>Digitaria sanguinalis</i>	34,54 c
PY 12.1.184	<i>Triticum aestivum</i>	34,46 c

PY 12.0.046i	<i>Eragrotis plana</i>	33,80 d
PY 12.0.101	<i>Cenchrus echinatus</i>	33,13 d
PY 12.0.194	<i>Elionurus candidus</i>	33,11 d
PY 12.0.174	<i>Echinochloa</i> spp.	32,91 d
PY 12.0.634i	<i>Rhynchelytrum repens</i>	30,84 e
PY 12.0.056i	<i>Eleusine indica</i>	26,61 f
PY 12.0.561i	<i>Panicum maximum</i>	26,39 f
Média		34,86
CV (%)		3,04
P		<0,0001

^aMédias seguidas pela mesma letra na coluna não diferem estatisticamente pelo teste de Scott Knott a 5% de probabilidade.

Em relação a largura ocorreu uma menor amplitude de variação entre a população de isolados estudados, os quais foram separados em apenas dois grupos, a largura variou de 11,88 μm a 9,79 μm , o coeficiente de variação foi de 5,41 e a significância apresentou $p < 0,0001$ (Tabela 3). Os isolados que apresentaram as maiores médias de largura foram de plantas hospedeiras das espécies de *Rhynchelytrum repens* (PY 12.0.634i) (11,88 μm), *Digitaria sanguinalis* (PY 12.0.187) (11,37 μm), *Cyperus rotundus* (PY 12.0.008) (11,34 μm), *Cenchrus echinatus* (PY 12.0.101) (11,34 μm), *Avena sativa* (PY 12.0.419) (11,00 μm), *Cynodon* spp. (PY 12.0.578i) (10,90 μm), *Elionurus candidus* (PY 12.0.543i) (10,90 μm), *Oryza sativa* (PY 155) (10,80 μm) e *Rhynchelytrum repens* (PY 12.0.601i) (10,75 μm) (Tabela 3).

Tabela 3 - Largura (μm) de conídios de *Pyricularia* isolados de arroz, trigo, tiririção e invasoras da família Poaceae. Passo Fundo, RS, 2018

Isolado	Nome científico do hospedeiro	Largura (μm)
PY 12.0.634i	<i>Rhynchelytrum repens</i>	11,88 a ^x
PY 12.0.187	<i>Digitaria sanguinalis</i>	11,37 a
PY 12.0.008	<i>Cyperus rotundus</i>	11,34 a
PY 12.0.101	<i>Cenchrus echinatus</i>	11,34 a
PY 12.0.419	<i>Avena sativa</i>	11,00 a
PY 12.0.578i	<i>Cynodon</i> spp.	10,90 a
PY 12.0.543i	<i>Elionurus candidus</i>	10,90 a
PY 155	<i>Oryza sativa</i>	10,80 a
PY 12.0.601i	<i>Rhynchelytrum repens</i>	10,75 a
PY 12.0.174	<i>Echinochloa</i> spp.	10,65 b

PY 12.0.067	<i>Cenchrus echinatus</i>	10,63 b
PY 12.0.019	<i>Chloris</i> spp.	10,63 b
PY 12.0.016	<i>Chloris</i> spp.	10,60 b
PY 706	<i>Oryza sativa</i>	10,55 b
PY 12.0.366	<i>Brachiaria</i> spp.	10,53 b
PY 12.0.194	<i>Elionurus candidus</i>	10,50 b
PY 12.0.358	<i>Panicum maximum</i>	10,46 b
PY 12.0.534i	<i>Eleusine indica</i>	10,43 b
PY 12.0.023i	<i>Sorghum sudanense</i>	10,41 b
PY 12.1.184	<i>Triticum aestivum</i>	10,36 b
PY 12.1.337	<i>Triticum aestivum</i>	10,36 b
PY 12.0.343	<i>Avena sativa</i>	10,31 b
PY 12.0.326	<i>Echinochloa</i> spp.	10,18 b
PY 12.0.040i	<i>Eragrotis plana</i>	10,11 b
PY 12.0.046i	<i>Eragrotis plana</i>	10,01 b
PY 12.0.012i	<i>Brachiaria</i> spp.	10,01 b
PY 12.0.056i	<i>Eleusine indica</i>	10,01 b
PY 12.0.625i	<i>Digitaria sanguinalis</i>	9,99 b
PY 12.0.055	<i>Lolium multiflorum</i>	9,91 b
PY 12.0.561i	<i>Panicum maximum</i>	9,79 b
Média		10,56
CV (%)		5,41
P		< 0,0001

^aMédias seguidas pela mesma letra na coluna não diferem estatisticamente pelo teste de Scott Knott a 5% de probabilidade.

Os isolados de *Digitaria sanguinalis* (PY 12.0.187 e PY 12.0.625i) que são classificados como uma espécie a parte com base em características dos conídios, apresentaram comprimento semelhante a um dos isolados de arroz (PY 706) e de trigo (PY 12.1.184) (Tabela 2). Resultados muito próximos foram encontrados em agrupamentos de isolados de *Pyricularia*, com investigação molecular, *Panicum maximum* apresentou uma das menores similaridades, 28%, enquanto que o isolado de *Digitaria sanguinalis* mostrou-se 77% parecido geneticamente com o grande grupo formado (YAMAGASHIRA et al., 2008). O fato de isolados de mesma espécie hospedeira terem apresentado distribuição grupal diferente possibilitou inferir que houve variabilidade entre os isolados de um único hospedeiro.

Quanto aos isolados de arroz, trabalhos mostram que o ancestral direto do mesmo são isolados do hospedeiro *Setaria italica* (milheto), pois molecularmente já identificou-se que ambos são portadores de múltiplas cópias de MAGGY retrotransposons (HYON et al., 2012). As semelhanças genéticas entre ambos isolados já relatados foram de 59% (YAMAGASHIRA et al., 2008). Infelizmente neste trabalho não foi possível utilizar comparações morfológicas com isolados de milheto, logo sugere-se para trabalhos futuros a inclusão do mesmo. Ressalta-se a importância de *P. oryzae* do arroz neste patossistema, pois esse apresenta transmissão bidirecional com outras gramíneas, exceto com o trigo, contribuindo para o aumento da variabilidade do patógeno (COUCH et al., 2005). Com isolados de trigo, há trabalhos de inter-relação de *P. oryzae* e de outros hospedeiros que demonstram a possibilidade de ocorrência de recombinação sexual natural entre os isolados de braquiária e de trigo, bem como fluxo gênico que contribui para a variabilidade genética (CRUZ et al., 2009).

A similaridade entre isolados de espécies hospedeiras diferentes pode decorrer do fato do patógeno apresentar migração de hospedeiro à medida que novos grupos patogênicos vão surgindo. O patógeno vai se especializando e estabelecendo novas relações de parasitismo. Exemplos de grupos de *P. oryzae* que estão em evolução: no Brasil na cultura do trigo, encontrado pela primeira vez no ano de 1980; nos Estados Unidos e no Japão em 1990 no azevém anual; no estado do Kentucky, Estados Unidos, relatou-se a brusone do trigo até então desconhecida, curiosamente o agente patogênico difere do fitopatógeno do trigo da América do Sul e é muito semelhante com o agente patogênico do azevém anual da América do Norte. Sugerindo que *P. oryzae* migrou do azevém para o trigo (TOSA & CHUMA, 2014). Trabalhos utilizando marcadores do tipo RFLPs identificaram um coeficiente de similaridade de 84% entre isolados de trigo e azevém (YAMAGASHIRA et al., 2008). Em 2016, em trigo epidemias foram relatadas em Bangladesh, na Ásia (ISLAM et al., 2016; SADAT & CHOI, 2017), chegando em 2017 a Índia na região de Bengala fronteira com Bangladesh (DAS, 2017; THE HINDU BUSINESS LINE, 2017).

De modo geral, o que pode-se perceber que mesmo que as condições de produção dos conídios foram as mesmas, para cada isolado de cada hospedeiro, houve uma variação em relação aos tamanhos de conídios, principalmente para o comprimento provavelmente devido a variabilidade fisiológica do patógeno, a qual já foi descrita em estudos realizados anteriormente.

4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A classificação dos isolados de acordo com as dimensões de conídios para cada hospedeiro, ou grupo de hospedeiros, foi possível, principalmente quando utilizou-se a mensuração do comprimento.

REFERÊNCIAS

CASTROAGUDÍN, V. L.; MOREIRA, S. I.; PEREIRA, D. A.; MOREIRA, S. S.; BRUNNER, P. C.; MACIEL, J. L. N.; CROUS, P. W.; MCDONALD, B. A.; ALVES, E.; CERESINI, P. C. *Pyricularia graminis-tritici*, a new *Pyricularia* species causing wheat blast. **Persoonia**, Leiden, v. 37, p. 199–216, 2016.

COUCH, B. C.; KOHN, L. M. A multi-locus gene genealogy concordant with host preference indicates segregation of a new species, *Magnaporthe oryzae*, from *M. grisea*. **Mycologia**, Lancaster, v. 94, n. 4, p. 683–693, 2002.

COUCH, B.C.; FUDAL, I.; LEBRUN, M-H.; THARREAU, D.; VALENT, B.; KIM, P.; NOTTÉGHM, J-L.; KOHN, L. M. Origins of host-specific populations of the blast pathogen *Magnaporthe oryzae* in crop domestication with subsequent expansion of pandemic clones on rice and weeds of rice. **Genetics**, Austin, v. 170, n. 2, p. 613-630, 2005.

CRUZ, C. D.; VALENT, B. Wheat blast disease: danger on the move. **Trop. plant pathol**, Brasília, v. 42, n. 3, p. 210-222, 2017.

CRUZ, M. F. A.; MACIEL, J. L. N.; PRESTES, A. M.; BOMBONATTO, E. A. S.; PEREIRA, J. F.; CONSOLI, L. Caracterização genética e fenotípica de isolados de *Pyricularia grisea* do trigo. **Tropical Plant Pathology**, Brasília, v. 34, n. 6, p. 393-401, 2009.

DAS, S. **Wheat Blast disease enters India from Bangladesh, ICAR official says damage contained**. The Financial Express, March 6, 2017. Disponível em: <<http://www.financialexpress.com/india-news/wheat-blast-disease-enters-india-from-bangladesh-icar-official-says-damage-contained/576247/>>. Acesso em 15 de Agosto de 2018.

DEAN, R.; VANKAN, J. A. L.; PRETORIUS, Z. A.; HAMMOND-KOSACK, K. E.; PIETRO, A. D.; SPANU, P. D.; RUDD, J. J.; DICKMAN, M.; KAHMANN, R.; ELLIS, J.; FOSTER, G. The top 10 fungal pathogens in molecular plant pathology. **Molecular Plant Pathology**, Oxford, v. 13, v. 4, p. 414-430, 2012.

ELLIS, M. B. **Dematiaceous Hyphomycetes**. Kew, Commonwealth Mycological Institute. England, 1971. 608 p.

HYON, G.; NGA, N. T. T.; CHUMA, I.; INONE, Y.; ASANO, H.; MURATA, N.; KUSABA, M.; TOSA, Y. Characterization of interactions between barley and various host-specific subgroups of *Magnaporthe oryzae* and *M. grisea*. **Journal of General Plant Pathology**, Tokyo, v. 78, n. 4, p.237-246, 2012.

ISLAM, M. T.; CROLL, D.; GLADIEUX, P.; SOANES, D. M.; PERSOONS, A.; BHATTACHARJEE, P.; HOSSAIN, M. S.; GUPTA, D. R.; RAHMAN, M. M.; MAHBOOB, M. G.; COOK, N.; SALAM, M. U.; SUROVY, M. Z.; SANCHO, V. B.; MACIEL, J. L. N.; NHANI, A.; CASTROAGUDIN, V. L.; REGES, J. T. D.; CERESINI, P. C.; RAVEL, S.; KELLNER, R.; FOURNIER, E.; THARREAU, D.; LEBRUN, M. H.; MCDONALD, B. A.; STITT, T.; SWAN, D.; TALBOT, N. J.; SAUNDERS, D. G.; WIN, J.; KAMOUN, S.; Emergence of wheat blast in Bangladesh was caused by a South American lineage of *Magnaporthe oryzae*. **BMC Biol**, London, v. 14, n. 84, p. 1-11, 2016.

KLAUBAUF, S.; THARREAU, D.; FOURNIER, E.; GROENEWALD, J. Z.; CROUS, P. W.; VRIES, de, R. P.; LEBRUN, M. -H. Resolving the polyphyletic nature of *Pyricularia* (Pyriculariaceae). **Studies in Mycology**, v. 79, p. 85–120, 2014.

YAMAGASHIRA, A.; IWAI, C.; MISAKA, M.; HIRATA, K.; FUJITA, Y.; TOSA, Y.; KUSABA, M. Taxonomic characterization of *Pyricularia* isolates from green foxtail and giant foxtail, wild foxtail in Japan. **Journal of General Plant Pathology**, Tokyo, v. 74, n. 3, p. 230-241, 2008.

PRABHU, A. S.; FILIPPI, M. C. C. **Brusone em arroz: controle genético, progresso e perspectivas**. Embrapa Arroz e Feijão, Santo Antônio de Goiás. 2006. 387 p.

PUCHIO, A.F.; MUCHOVEJ, J.J. **O gênero *Pyricularia* e seus teleomorfos**. In: LUZ, W.C.; FERNANDES, J.M.; PRESTES, A.M.; PICININI, E.C. (Eds.) RAAP-Revisão Anual de Patologia de Plantas, v. 2, p. 175-208, 1994.

PURCHIO, A. F. **Estudo taxonômico do anamorfo (*Pyricularia*) de *Magnaporthe grisea***. 1992. 87 f. Dissertação (Mestrado). Curso de mestrado em Fitopatologia, Universidade Federal de Viçosa, Viçosa, 1992.

REGES, J. T. DE A.; NEGRISOLI, M. M., DORIGAN, A. F.; CASTROAGUDÍN, V. L.; MACIEL, J. L. N. CERESINI, P. C. *Pyricularia pennisetigena* and *P. zingibericola* from invasive grasses infect signal grass, barley and wheat. **Pesq. Agropec. Trop.**, Goiânia, v. 46, n. 2, p. 206-214, 2016.

SADAT, M. A.; CHOI, J. Wheat Blast: A New Fungal Inhabitant to Bangladesh Threatening World Wheat Production. **Plant Pathol J.**, Suwon, v. 33, n. 2, p. 103-108, 2017.

THE HINDU BUSINESS LINE. **Deadly wheat blast disease hits Bengal.** March 09, 2017. Disponível em: <<http://www.thehindubusinessline.com/economy/agri-business/deadly-wheat-blast-diseasehits-bengal/article9578083.ece>>. Acesso em 15 de Agosto de 2018.

TOSA, Y.; CHUMA, I. Classification and parasitic specialization of blast fungi. **Journal of General Plant Pathology**, Tokyo, v. 80, n. 3, p. 202-209, 2014.

IMPLEMENTAÇÃO DO BANCO DE DADOS DE UM SISTEMA DE RASTREABILIDADE DE ALIMENTOS ORGÂNICOS

RESUMO: A rastreabilidade agrega qualidade e confiabilidade ao produto, com ela é possível rastrear informações de produção da colheita até o transporte. A Lei nº 10.831, de 23 de dezembro de 2003 mostra a necessidade de aplicar esta técnica na produção de orgânicos. Este estudo teve o objetivo de desenvolver e analisar uma modelagem de banco de dados (Modelo Entidade/Relacionamento, Relacional e Implementação SQL) para um sistema de rastreabilidade de produtos orgânicos. Concluiu-se que a construção do banco de dados é uma etapa importante no desenvolvimento do sistema de rastreabilidade.

PALAVRAS-CHAVE: Banco de Dados. Modelo Relacional. Rastreabilidade.

ABSTRACT: The traceability and quality of a product, with a traceability of production from a harvest to the transport. Law 10,831 of December 23, 2003 shows the ability of this technique to be applied in organic production. This study aimed to develop and analyze a database model (Entity / Relational, Relational and SQL Implementation Model) for an organic product traceability system. It was concluded that the construction of the database is an important step in the development of the traceability system.

KEYWORDS: Database. Relational Model. Traceability.

1 INTRODUÇÃO

O surgimento de novas tecnologias na produção agrícola, técnicas de preparo de alimentos, embalagens de produtos, a crescente preocupação do consumidor em saber a procedência do(s) produto(s) consumido(s)

Giovane Galvão

Tecnólogo em Análise e Desenvolvimento de Sistemas – Universidade Tecnológica Federal do Paraná (UTFPR). Especialista em Tecnologias para Aplicações Web – Unopar. Especialista em Docência de Sistemas de Informação – Faculdade Unyleya. Especialista em Engenharia de Sistemas – ESAB (cursando). Mestrando em Computação Aplicada – UEPG (cursando). E-mail: giovaneagalvao@gmail.com

Maria Carolina de Oliveira

Tecnóloga em Análise e Desenvolvimento de Sistemas – Universidade Tecnológica Federal do Paraná (UTFPR). Especialista em Gestão de Projetos – Unopar. Especialista em Gestão Pública Municipal – UEPG. Especialista em Mídias na Educação – Unicentro. Especialista em Informática instrumental aplicada à Educação – UTFPR. Mestranda em Computação Aplicada – UEPG (cursando). E-mail: karolina_oliveira@hotmail.com

Lin Yu Han

Bacharel em Ciência da Computação – Universidade Tecnológica Federal do Paraná (UTFPR). Especialista em Informática instrumental aplicada à Educação – UTFPR. Mestrando em Ciência da Computação – UTFPR (cursando). E-mail: nilyuhan@gmail.com

e o desenvolvimento sustentável são aspectos relevantes quando se trata de qualidade e segurança alimentar (VIEIRA, BUAINAIN e SPERS, 2010).

Uma das estratégias para esta problemática é a rastreabilidade. Ela geralmente é associada ao controle de qualidade (Moe, 1998) e é definida como:

“uma técnica importante e necessária na qualidade do produto que envolve a documentação da engenharia, da produção e do “histórico” da distribuição de produtos para permitir rastreabilidade do produto no campo, de tal forma que tendências na qualidade possam ser consideradas e ação corretiva rápida possa ser adotada em casos extremos, como o recolhimento do produto, com custo mínimo (FEIGENBAUM, 1994)”.

Percebe-se que a automatização dessas informações se torna necessária. Para isso a modelagem de banco de dados é uma das etapas no desenvolvimento de ferramentas automatizadas. Segundo Cougo (1997), o modelo é uma representação simplificada da realidade, com o qual pode-se explicar ou testar seu comportamento e a modelagem estabelece a estrutura de um projeto de banco de dados, onde as informações serão armazenadas.

Este trabalho apresenta uma proposta de modelagem de banco dados para um sistema de rastreabilidade de produtos orgânicos.

2 RASTREABILIDADE

Moe (1998) apresenta a finalidade da rastreabilidade como sendo a de controlar parcialmente ou totalmente a produção de um determinado produto (lote) desde a sua colheita até o transporte para o local onde será comercializado.

Na agricultura, verifica-se a necessidade de saber a procedência do produto comercializado, pois os consumidores costumam dar preferência a qualidade de produção, principalmente, pelo fato de que a agricultura moderna se utiliza de agroquímicos e plantas geneticamente modificadas (OPARA, 2003).

Equipamentos de medição, rotulagem, programas de computador, entre outros são instrumentos que podem auxiliar na rastreabilidade de um produto (OPARA, 2013), porém observa-se que pequenos agricultores possuem dificuldades no manuseio e utilização da tecnologia.

O cultivo de produtos orgânicos está diretamente relacionado com o manejo sustentável da terra e o uso eficiente de recursos naturais, dando preferência a utilização de adubação verde e controle biológico de pragas, eliminando a aplicação de agrotóxicos, fertilizantes comercializados, organismos geneticamente modificados e reguladores de crescimento (VRIESMAN et al., 2012).

Na produção orgânica, existe uma lei (Lei nº 10.831, de 23 de dezembro de 2003), que fala sobre a necessidade de rastreabilidade, ou seja, todo produto orgânico produzido deve seguir estas diretrizes regulamentadoras da rastreabilidade.

Art. 1º Considera-se sistema orgânico de produção agropecuária todo aquele em que se adotam técnicas específicas, mediante a otimização do uso dos recursos naturais e socioeconômicos disponíveis e o respeito à integridade cultural das comunidades rurais, tendo por objetivo a sustentabilidade econômica e ecológica, a maximização dos benefícios sociais, a minimização da dependência de energia não-renovável, empregando, sempre que possível, métodos culturais, biológicos e mecânicos, em contraposição ao uso de materiais sintéticos, a eliminação do uso de organismos geneticamente modificados e radiações ionizantes, em qualquer fase do processo de produção, processamento, armazenamento, distribuição e comercialização, e a proteção do meio ambiente (BRASIL, 2013).

A implementação de um sistema de rastreabilidade tem como requisito o uso de diversos recursos de alto nível tecnológico, tornando-se esta tecnologia de alto custo para pequenos agricultores (OPARA,2003).

Para que se tenha sucesso da experiência do usuário com o sistema de rastreabilidade implementado é preciso desenvolvê-lo conforme o perfil do mesmo, ou seja, deve-se considerar a facilidade de acesso da aplicação, pois segundo Souza (1999) et. al. apud Netto (2006) a usabilidade de um sistema de informação envolve a flexibilidade e a usabilidade.

O projeto de banco de dados é dividido em três fases: 1 – Modelagem Conceitual, 2 – Projeto Lógico e 3 – Projeto Físico. O modelo conceitual, independe do tipo de Sistema Gerenciador de Banco de Dados (SGBD), ele registra a estrutura dos dados que podem aparecer no banco e não como estes dados estão armazenados no nível de SGBD (HEUSER,2009).

O modelo Entidade Relacionamento foi criado por Peter Chen em 1976, com base na teoria de banco de dados relacionais de Edgard F. Codd, o conceito principal desse modelo está na definição de entidades e relacionamentos (DATE,2004).

A entidade refere-se ao conjunto de objetos da realidade modelada sobre os quais deseja-se manter informações no banco de dados, enquanto relacionamentos é o conjunto de associações entre entidades (SILBERSCHARTZ; KORTH E SUDARSHAN,2006). Ainda, podem existir generalização e especialização de entidades (DATE,2004).

Graficamente, as entidades são representadas por retângulos e os relacionamentos por losangos. Além disso, outro conceito relacionado a este

modelo é o de cardinalidade. A cardinalidade (mínima, máxima) de entidade em relacionamento representa o número (mínimo, máximo) de ocorrências de entidade associadas a uma ocorrência da entidade em questão através do relacionamento (SILBERSCHARTZ; KORTH E SUDARSHAN,2006).

Um atributo no modelo Entidade Relacionamento refere-se ao dado que é associado a cada ocorrência de uma entidade ou de um relacionamento, podendo ser um identificador de entidade (SILBERSCHARTZ; KORTH E SUDARSHAN,2006).

O modelo relacional é composto por tabelas e relações. Uma tabela é um conjunto não ordenados de linhas ou tuplas, cada linha é composta por uma série de campos e cada campo é identificado por um nome (HEUSER, 2009).

A construção de um modelo relacional, deve conter no mínimo: as tabelas que formam o banco de dados, colunas que as tabelas possuem e restrições de integridade. Para representá-lo é possível através de um esquema textual ou diagramático (HEUSER, 2009).

3 DESENVOLVIMENTO DE APLICAÇÃO DE BANCO DE DADOS

A aplicação em que se desenvolveu o banco de dados refere-se à rastreabilidade de um ou mais produto(s) orgânico(s), ou seja, através dela o consumidor poderá obter informações referentes a produção do mesmo.

É possível saber quem produziu determinado produto, bem como informações pessoais do produtor, localização da estufa ou da fazenda em que foi produzido, mecanismos de controle aplicados na plantação e entidade envolvida no processo, além de dados sobre o tipo de produto, número do lote, quantidade, data e a descrição.

A modelagem de banco de dados desenvolvida está presente neste capítulo. Na seção 3.1 é retratado o desenvolvimento do esquema entidade/relacionamento, na seção 3.2 é descrito o mapeamento do banco de dados e na seção 3.3 são demonstradas as SQLs desenvolvidas para a aplicação.

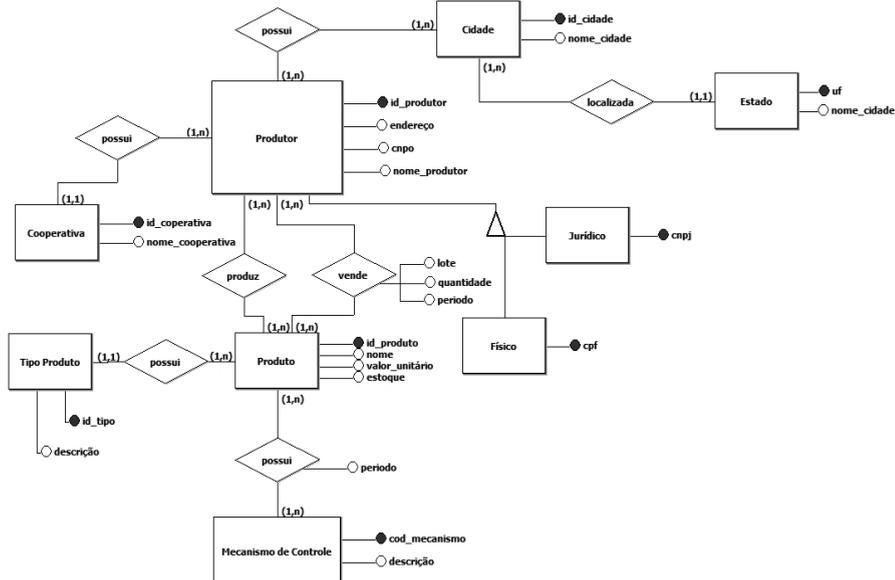
3.1 ESQUEMA ENTIDADE/RELACIONAMENTO

A regra para a criação de banco de dados segue o seguinte raciocínio: todo produtor irá possuir um único usuário (login/senha) para acessar o sistema. As informações referentes a entidade Produtor que serão armazenadas são: nome, CPF ou CNPJ, endereço, estado em que ela se localiza, entidade envolvida, o(s) mecanismo(s) de controle utilizados na produção e o número do Cadastro Nacional de Produtores Orgânicos (CNPO).

Um produtor pode produzir vários produtos, os dados que serão armazenados na entidade Produto são: nome, valor unitário e o tipo do produto. Os produtos podem estar associados a um ou mais lotes, além disso, é possível saber qual a quantidade de produto neste lote, bem como sua data de alocação.

Na Figura 1 pode ser observado o modelo de Entidade/Relacionamento desenvolvido para a aplicação de rastreabilidade proposta.

Figura 1 – Esquema de Entidade/Relacionamento



Fonte: Autoria Própria

O mapeamento relacional será abordado na próxima seção.

3.2 ESQUEMA RELACIONAL - MAPEAMENTO

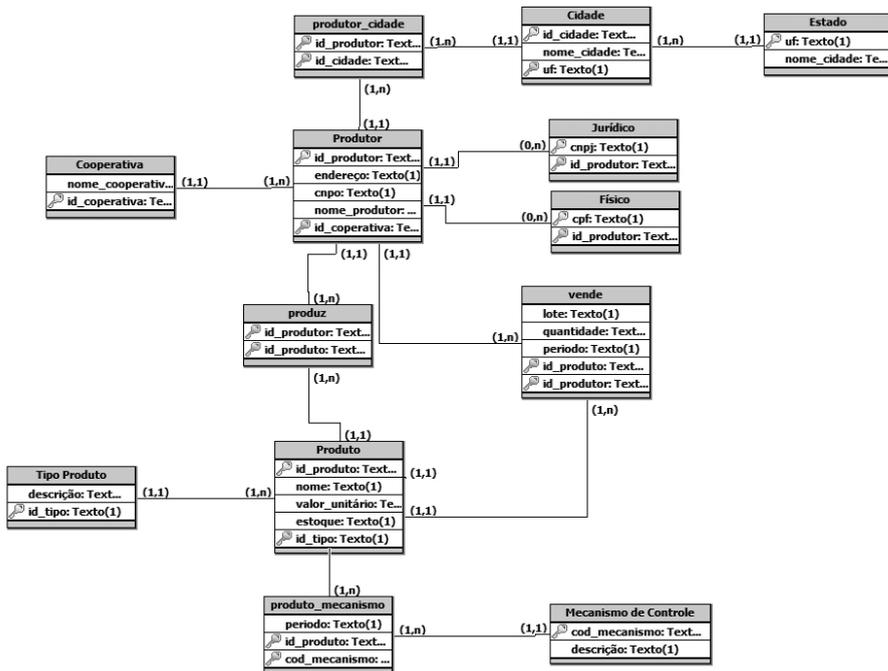
Seguindo as regras de transformação do modelo Entidade/Relacionamento para o modelo Relacional, obteve-se o modelo representado na Figura 2.

A tabela Produtor está relacionada com as entidades Físico e Jurídico, pois são especializações: um produtor pode emitir nota com CPF ou CNPJ. O campo id_cooperativa está nesta entidade devido a um produtor se associa a apenas uma cooperativa.

Cidade e Estado foram criadas para evitar a duplicidade ou a diferenciação de um mesmo local conforme cadastro de dados no sistema. As demais colunas referem-se aos atributos da entidade correspondente no modelo Entidade/Relacionamento.

A relação entre as entidades Produtor e Produto na modelagem ER é de N:N, pois o produtor pode produzir um ou vários produtos e o mesmo produto pode ser produzido por vários produtores. Logo foi criado uma tabela relacional “Produz” com o id do produtor e o id do produto.

Figura 2 – Modelo Relacional



Fonte: Autoria Própria

Cada produto tem um tipo e um mecanismo de controle. Como a relação do tipo do produto e produto trata-se de 1:N, adicionou-se uma chave estrangeira na tabela produto (id_tipo). Os produtos podem ter vários tipos de controle e vice-versa, portanto houve a necessidade de se criar uma tabela produto_mecanismo.

Por fim, a venda se refere a um produtor e a um produto. Se tratando de um relacionamento N:N, há nesta tabela as chaves estrangeiras de produto e produtor, e os campos de lote, quantidade e período.

3.3 IMPLEMENTAÇÃO SQL

Para a implementação da linguagem SQL da aplicação de rastreabilidade de produtos orgânicos, utilizou-se o Oracle para o desenvolvimento. Inicialmente, criou-se um Table Space com os seguintes comandos:

```
CREATE TABLESPACE TBS_RASTREABILIDADE
DATAFILE 'DF_RASTREABILIDADE_01' SIZE 5M AUTOEXTEND ON
NEXT 1M;
```

Em seguida, criaram-se as tabelas da aplicação, com base no modelo Relacional desenvolvido inicialmente. Para que isso fosse possível, utilizou as seguintes SQLs para a criação das tabelas:

```
CREATE TABLE Usuario(
    id_usuario integer not null, login char, senha char,
    constraint pk_usuario primary key(id_usuario));
CREATE TABLE Estado(
    uf char(2) not null, nome_estado char(20),
    onstraint pk_cidade primary key(uf));
CREATE TABLE Cidade(
    id_cidade integer not null, nome_cidade char(20), uf char(2),
    constraint pk_cidade primary key(id_cidade),
    constraint fk_estado_pk_cidade FOREIGN KEY (uf)
    REFERENCES Estado );
CREATE TABLE Cooperativa(
    Id_cooperativa integer not null, nome_cooperativa char(20),
    constraint pk_cooperativa primary key(id_cooperativa));
CREATE TABLE Produtor(
    id_produto integer not null, endereco char(50), cnpj char(20),
    nome char(50), id_cooperativa integer,
    constraint pk_cidade primary key(id_produto),
    constraint fk_cooperativa_pk_produto FOREIGN KEY (id_cooperativa)
    REFERENCES Cooperativa);
CREATE TABLE Fisico(
    cpf char(11) not null, id_produto integer not null,
    constraint pk_fisico primary key(cpf),
    constraint fk_fisico_produto FOREIGN KEY (id_produto)
    REFERENCES Produtor);
CREATE TABLE Juridico(
    cnpj char(19) not null, id_produto integer not null,
    constraint pk_juridico primary key(cnpj),
    constraint fk_juridico_produto FOREIGN KEY (id_produto)
    REFERENCES Produtor);
CREATE TABLE Tipo_produto(
```

```

    id_tipo integer not null,      descricao text,
    constraint pk_tipo_produto primary key(id_tipo));
CREATE TABLE Mecanismo_Controle(
    id_mecanismo integer not null,      descricao text,
    constraint pk_mecanismo_controle primary key(id_mecanismo));
CREATE TABLE Produto(
    id_produto integer not null, nome char,      valor_unitario      deci-
    mal(10,2), estoque decimal(10,2), id_tipo char,
    constraint pk_produto primary key(id_produto),
    constraint fk_produto_pk_tipo_prod FOREIGN KEY (id_tipo)
    REFERENCES Tipo);
CREATE TABLE Produz(
    id_produto integer not null, id_produto integer not null,
    constraint pk_produz primary key(id_produto,id_produto),
    constraint fk_produto_pk_produto FOREIGN KEY (id_produto)
    REFERENCES Produto,
    constraint fk_produto_pk_produto FOREIGN KEY (id_produto)
    REFERENCES Produto);
CREATE TABLE Produto_Mecanismo(
    id_produto integer not null, id_mecanismo integer not null, periodo
    char(10),
    constraint pk_produto_mecanismo primary key(id_produto,id_mecanis-
    mo),
    constraint fk_produto_pk_mecanismo FOREIGN KEY (id_produto)
    REFERENCES Produto,
    constraint fk_mecanismo_pk_produto FOREIGN KEY (id_mecanismo)
    REFERENCES Mecanismo_Controle);
CREATE TABLE Vende(
    id_venda integer not null, id_produto integer not null, id_produ-
    tor integer not null, lote char(10), quantidade decimal(10,2),
    constraint pk_venda primary key(id_venda),
    constraint fk_produto_pk_venda FOREIGN KEY (id_produto)
    REFERENCES Produto,
    constraint fk_produto_pk_venda FOREIGN KEY (id_produto)
    REFERENCES Produto,
    constraint fk_produto_pk_venda FOREIGN KEY (id_produto)
    REFERENCES Produto,
    constraint fk_produto_pk_venda FOREIGN KEY (id_produto)
    REFERENCES Produto);

```

Para consultar o produto produzido por determinado produtor e seu usuário, bem como o lote em que o produto foi alocado, basta implementar a seguinte SQL:

```
SELECT Usuario.login, Produtor.nome_produtor, Produto.nome, Vende.lote from Usuario, Produtor, Produto, Vende where Produtor.id_produtor = Produto.id_produtor AND Produto.id_produto = Vende.id_produto
```

Para verificar o lote foi produzido e qual(is) produto(s) estão neste lote, basta realizar a seguinte consulta:

```
SELECT Vende.lote, Vende.id_produto, Produto.nome from Vende, Produto where Vende.id_produto = Produto.id_produto ORDER BY id_produto
```

A seguinte SQL resulta nas informações do produto que está associado a determinado lote:

```
SELECT Produto.nome, Produto.valor_unitario, Produto.tipo, Vende.lote from Produto, Vende where Produto.id_produto = Vende.id_produto
```

Com relação à restrição de integridade, criou-se um índice no campo `cpf_cnpj` da tabela `Produtor`, pois a regra é que o número seja único para cada pessoa, a SQL utilizada foi:

```
CREATE UNIQUE INDEX indice_cpf_cnpj ON Produtor(cpf_cnpj);
```

Uma visão foi criada no banco de dados para consultar o produto produzido por determinado produtor e seu usuário, bem como o lote em que o produto foi alocado, segue o código desenvolvido:

```
CREATE VIEW view_produtor_produto_lote as SELECT Usuario.login, Produtor.nome_produtor, Produto.nome, Vende.lote from Usuario, Produtor, Produto, Vende where Produtor.id_produtor = Produto.id_produtor AND Produto.id_produto = Vende.id_produto
```

Dois triggers foram implementadas no banco de dados, um referente ao campo `valor unitário` da tabela `Produto` para que o mesmo não seja menor que zero quando inserido ou editado no banco e a outra para que o campo `quantidade` da tabela `Lote` seja maior ou igual a 1.

```
CREATE OR REPLACE TRIGGER valor_unitario Before INSERT OR UPDATE on Produto for each row begin if (:NEW.valor_unitario < 0) then raise_application_error(-20501, 'valor unitário tem que ser maior que 0'); end if; end;
```

```
CREATE OR REPLACE TRIGGER quantidade Before INSERT OR UPDATE on Vende for each row begin if (:NEW.quantidade <= 1) then raise_application_error(-20502, 'quantidade tem que ser maior ou igual a 1'); end if; end;
```

Uma Stored Procedure foi criada para calcular o valor que o produto foi vendido com base no seu valor unitário e quantidade associada ao lote, para isto programou-se a seguinte SQL:

```
CREATE OR REPLACE PROCEDURE SP_Valor_Total_Venda AS begin SE-
LECT Sum(Produto.valor_unitario * Vende.quantidade) as total from Pro-
duto, Lote where Produto.id_produto = Vende.produto GROUP BY Produ-
to.id_produto; end;
```

4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A rastreabilidade de produtos orgânicos trás confiabilidade a um produto, pois através dela o consumidor consegue obter informações sobre o processo produtivo, desde a colheita até o transporte para o local que será comercializado.

A Lei nº 10.831, de 23 de dezembro de 2003 apresenta a necessidade de implantar a rastreabilidade e as diretrizes para aplicação desta técnica a produtos orgânicos.

A automatização dessa tarefa (rastreabilidade) é necessária quando se quer aplicar qualidade a um produto. Uma das principais áreas no desenvolvimento de softwares é a modelagem de banco de dados, com ela é possível representar uma determinada realidade.

Neste trabalho, desenvolveu-se uma modelagem de banco de dados (Esquema Entidade/Relacionamento, Esquema Relacional/Mapeamento e Implementação SQL) para um sistema de rastreabilidade de produtos orgânicos. Foi elencado as informações necessárias para se praticar a modalidade de rastreamento.

Como trabalhos futuros, sugere-se a implementação da aplicação utilizando uma linguagem de programação com base na modelagem de banco de dados sugerida nesse trabalho.

REFERÊNCIAS

BRASIL. **Lei nº 10.831**. Dispõe sobre a agricultura orgânica e dá outras providências. Disponível em: <<http://www.planalto.gov.br/ccivil/leis/2003/L10.831.htm>>. Acesso em: 14 jun. 2018.

COUGO, P. **Modelagem Conceitual e Projeto de Bancos de Dados**. Rio de Janeiro: Campus, 1997.

DAMAS, L. **SQL - Structured Query Language**. 6. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2007.

DATE, C. J.; **Introdução a Sistemas de Banco de Dados**. 8ed, Ed. Campus, 2004. ISBN: 8535212736.

FRANCO, J. R. et al. **Desenvolvimento de sistema para rastreabilidade de alimentos orgânicos aplicando diretrizes IHC**. SulComp 2016, v. 8, 2016.

GILLENSON, M. L. **Fundamentos de Sistemas de Gerência de Banco de Dados**. 1. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2006.

HEUSER, C. A.; **Projeto de Banco de Dados**. 6ed, Ed. Artmed, 2009. ISBN: 9788577803828.

MOE, T. **Perspectives on traceability in food manufacture**. Trends. Food Science & Technology, Vol. 9, No. 5, pp. 211-214, 1998.

NETTO, A. A. de O. **IHC – Interação Humano Computador – Modelagem e Gerência de Interfaces com o usuário**. Visual Books, 2006.

OPARA, L. U. **Traceability in agriculture and food supply chain: A review of basic concepts, technological implications, and future prospects**. Food, Agriculture & Environment. Vol.1, p. 101-106, 2003.

PINHEIRO, K. H. e BITTENCOURT, J. V. M. **Rastreabilidade para Produtos Orgânicos Oriundos da Pequena Propriedade: Um Modelo de Referência**. Anais do XXX Encontro Nacional de Engenharia de Produção (ENEGEP), 2010.

SILBERSCHATZ, A.; KORTH, H. F.; SUDARSHAN, S.; **Sistema de Banco de Dados**. 6ª ed. Elsevier – Campus, 2012.

VRIESMAN, A. K., OKUYAMA, K. K., ROCHA, C. H., WEIRICH Neto, P. H. **Assistência técnica e extensão rural para a certificação de produtos orgânicos da agricultura familiar**. Revista Conexão UEPG, Vol. 8, No. 1, pp. 138-149, 2012.

VIEIRA, C. P.; BUAINAIN, M.; SPERS, E. E. **A segurança do alimento e a necessidade da Informação aos Consumidores**. Cadernos de Direito, Piracicaba, Dezembro 2010. 21-37.

MANEJOS DE ORDENHA E SEU REFLEXO NAS PERDAS ECONÔMICAS, PRODUTIVAS E PERFIL QUALITATIVO DO LEITE

RESUMO: Objetivou-se avaliar o reflexo dos diferentes sistemas de manejo de ordenha sobre as perdas econômicas, produtivas e no perfil qualitativo do leite entregue a COPAAL. Foram utilizados dados de 61 produtores, dos quais foram formados três grupos de manejo de ordenha denominados grupo de manejo de ordenha (GMO) GMO1, GMO2 e GMO3 com 44, 2 e 15 propriedades, respectivamente. Pode-se observar que todos os grupos apresentaram indicadores de qualidade composicionais (gordura, proteína, lactose e sólidos totais) dentro dos padrões exigidos pela Instrução Normativa (IN) 62, somente os índices de extrato seco desengordurado ficaram abaixo dos exigidos pela IN 62. Contudo, todos os grupos apresentaram valores de contagem bacteriana total que não atenderam os padrões exigidos pela IN 62. Para a contagem de células somáticas somente o GMO2 teve valores acima dos índices aceitáveis pela IN 62. Os GMO1, GMO2 e GMO3 apresentaram perdas de 7,19%; 30,56% e 7,35% de produção, respectivamente, proporcionando também perdas econômicas que chegaram a 3.323,92; 14.632,16 e 3.437,31 R\$/ano para os GMO1; GMO2 e GMO3, respectivamente. A melhora no manejo de ordenha deve ser realizada em todas as propriedades, a fim de produzir leite de melhor qualidade e evitar perdas de produção e econômicas.

PALAVRAS-CHAVE: Contagem bacteriana total. Contagem de células somáticas. Instrução normativa 62.

ABSTRACT: This study aimed to evaluate the reflection of different milking management systems on economic losses, productive and qualitative profile of the milk delivered to COPAAL. Were used 61 producers data, of which three groups were formed milking

Márcia Maria Oziembowski
Engenheira Agrônoma (Universidade Federal da Fronteira Sul – Campus Erechim/RS), mestranda do programa de Pós Graduação em Ciência Animal (Universidade do Estado de Santa Catarina – Campus Lages/SC). E-mail: mrciaozi@yahoo.com.br

Diego Azevedo Mota
Doutor em Zootecnia (Faculdade de Ciências Agrárias e Veterinárias – Unesp – Campus Jaboticabal), professor do Instituto de Ciências Agrárias da Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri – Campus Unai.

Lauri Lourenço Radünz
Doutor em Engenharia Agrícola (Universidade Federal de Viçosa), professor e pesquisador na Universidade Federal do Rio Grande do Sul.

Elisângela Sordi
Engenheira Agrônoma (Universidade Federal da Fronteira Sul – Campus Erechim/RS), mestranda do programa de Pós Graduação em Agronomia (Universidade de Passo Fundo – Campus Passo Fundo/RS).

management denominated milking management group (MMG) MMG1, MMG2 and MMG3 with 44, 2 and 15 farms, respectively. It may be observed that all groups showed compositional quality indicators (fat, protein, lactose and total solids) within the standards required by the Normative Instruction (NI) 62, only nonfat dry extract rates were below those required by the NI 62. However, all groups showed total bacterial count values that did not meet the standards required by the NI 62. For the somatic cell count only MMG2 had values above the levels acceptable to the NI 62. MMG1, MMG2 and MMG3 showed losses of 7.19%; 30.56% and 7.35% of production, respectively, also providing economic losses arrived at 3.323,92; 14.632,16 and 3.437,31 R\$/year for MMG1; MMG2 and MMG3, respectively. The improvement in the milking management should be performed on all the properties in order to produce better quality milk and avoid production losses and economic.

KEYWORDS: Total bacterial count. Somatic cell count. Normative instruction 62.

1 INTRODUÇÃO

As condições da mesorregião Noroeste do Rio Grande do Sul para a produção de leite são consideradas favoráveis pelo clima, solo, topografia e estrutura fundiária existente, onde predomina em áreas de pequeno e médio porte, sendo a maioria das propriedades com até 20 hectares (SILVA NETO e BASSO, 2005). Ademais, a cadeia produtiva do leite desta região tem grande importância no suprimento de alimentos, na geração de empregos e renda, na fixação das famílias no campo, diminuindo a pressão social nos centros urbanos, além de diminuir a exclusão social (SILVA NETO e BASSO, 2005). Nesse sentido, a avaliação da qualidade do leite produzido neste contexto se torna indispensável para todos os elos da cadeia produtiva.

Para a indústria, a qualidade do leite está diretamente relacionada com o volume de produção, composição e com a segurança microbiológica do leite e derivados. A qualidade do leite, além de servir como instrumento de bonificação, é também parâmetro de manejo sanitário por meio da determinação da contagem de células somáticas (CCS), parâmetro importante para avaliar a qualidade do leite e a saúde da glândula mamária (LANGONI et al. 2011) e permite inferir perdas produtivas e econômicas aos produtores (PHILPOT, 2002 *apud* MAGALHÃES et al. 2007). Já a contagem bacteriana total (CBT), permite indicar deficiências na higiene e limpeza dos equipamentos, do ordenhador e problemas no sistema de refrigeração (TAFFAREL et al. 2013), permitindo aos produtores tomadas de decisões visando melhorias no manejo de ordenha.

Tendo em vista a importância que a qualidade do leite desempenha em aspectos econômicos, nutricionais e sociais, este parâmetro tem merecido mais atenção. Dentro deste contexto o objetivo do trabalho foi avaliar o reflexo dos diferentes sistemas de manejo de ordenha sobre as perdas econômicas, produtivas e no perfil qualitativo do leite entregue a Cooperativa de Produção Agropecuária de Aratiba (COPAAL), da cidade de Aratiba/RS.

2 MATERIAL E MÉTODOS

Foram utilizados os dados de 61 propriedades rurais produtoras de leite da cidade de Aratiba/RS. O arquivo de dados utilizado neste estudo foi cedido pela COPAAL, localizada na região norte do Rio Grande do Sul, e correspondem aos valores das análises de rotina, realizadas mensalmente de amostras de cada tanque de resfriamento de expansão ou imersão oriundos das unidades produtoras. Para relacionar os dados de gordura, proteína, lactose, sólidos totais, extrato seco desengordurado (ESD), contagem de células somáticas (CCS), contagem bacteriana total (CBT), perdas produtivas e econômicas com o manejo de ordenha, foi aplicado um questionário aos produtores. As sete variáveis questionadas em relação ao manejo de ordenha foram: 1- Lavagem das mãos e antebraços antes da ordenha (%); 2- Higiene dos tetos antes da ordenha (%); 3- Uso de papel toalha descartável (%); 4- Descarte dos primeiros jatos (%) com a realização do teste da caneca de fundo preto (%); 5- Realização do *pós-dipping* (%); 6- Sistema de refrigeração do leite (%) dividida em imersão, expansão ou geladeira; 7- Lavagem diária dos utensílios da ordenha (%).

Os dados foram analisados por meio da análise multivariada, através da análise de conglomerados, pelo método de classificação hierárquico, utilizando o critério de agrupamento de Ward, sendo a dissimilaridade medida através da distância Euclidiana, agrupando-se as propriedades quanto ao manejo de ordenha, conforme os dendogramas obtidos, através do programa Estatística versão 6.0 (STATSOFT, 2001).

Separados os grupos, foram utilizados dados anuais do ano de 2014, onde estes foram tabulados e organizados, visando à obtenção de um valor médio do período para os valores de proteína (%), gordura (%), lactose (%), sólidos totais (%), ESD (%), CCS (CS/mL) e CBT (UFC/mL) para cada uma das 61 propriedades analisadas, sendo que os dados originais de cada grupo passaram por procedimentos matemáticos da análise descritiva, com a utilização da ferramenta PROC FREQ do pacote estatístico SAS Institute (2003) visando à comparação dos dados de cada grupo com os valores de proteína, gordura, ESD, CCS e CBT da IN 62 (BRASIL, 2011) e lactose e sólidos totais preconizados pela COPAAL.

A partir da divisão dos produtores nos diferentes grupos, utilizando os valores médios de CCS, o preço médio do litro de leite, o qual foi de R\$0,90 durante o ano de 2014, e a média de produção mensal de cada grupo, pôde-se calcular as perdas produtivas de leite mensais e anuais, através da concentração da CCS (\log_{10} CS/mL), utilizando o valor médio de menos 2,5% de produção a cada 5 \log_{10} CCS/mL acima do valor padrão aceitável (5,30 \log_{10} CS/mL) (PHILPOT, 2002 *apud* MAGALHÃES et al. 2007) e as perdas econômicas mensais e anuais.

3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

A análise de cluster separou as propriedades em três grupos de manejo de ordenha distintos, sendo: Grupo de manejo de ordenha 1 (GMO1) – formado por quarenta e quatro propriedades (1; 2; 3; 4; 5; 6; 7; 8; 10; 12; 13; 17; 18; 19; 20; 21; 22; 24; 25; 26; 28; 29; 32; 34; 36; 37; 38; 39; 40; 41; 42; 43; 44; 47; 48; 52; 53; 55; 56; 57; 58; 59; 60; 61); Grupo de manejo de ordenha 2 (GMO2) - formado por duas propriedades (46 e 51); Grupo de manejo de ordenha 3 (GMO3) – formando por quinze propriedades (9; 11; 14; 15; 16; 23; 27; 30; 31; 33; 35; 45; 49; 50; 54).

Quando os produtores foram questionados sobre os cuidados com a higiene na ordenha (Tabela 1), 100% dos ordenhadores do GMO1 e GMO2 afirmaram lavarem as mãos antes da ordenha e 93,33% do G3 também fizeram a mesma afirmação. A higiene dos tetos antes da ordenha é realizada em 100% das propriedades questionadas, porém, a maioria (GMO1=52,27%; GMO2=100% e GMO3= 80%) não faz uso de papel toalha para secar os tetos. A não secagem dos tetos antes da ordenha e a utilização de panos comuns para secagem de um grande número de tetos, assim como a não higienização da mão do ordenhador podem atuar como fonte contagiosa para disseminar agentes da mastite entre animais do rebanho (BRITO et al., 2004).

Quando questionados sobre o descarte dos primeiros jatos de leite, 95,45% do GMO1, 100% do GMO2 e 86,66% do GMO3 afirmaram realizar esta prática. Tal procedimento é importante ser realizado diariamente na propriedade visando diagnosticar casos de mastite clínica, além de eliminar os jatos com maior concentração de microrganismos. Sarikaya e Bruckmaier (2006) dividindo o leite ordenhado em frações: dois primeiros jatos, o leite da cisterna da glândula e o leite alveolar (retirado somente quando ocorre à ejeção do leite) encontraram em amostras com alta CCS ($> 5,30 \log_{10}$ CS/mL), uma carga de CCS cerca de 5 vezes maior do que a CCS do leite total, ainda que essa fração representasse um volume de leite muito pequeno ($< 1\%$ do volume total).

Tabela 1 - Valores médios em porcentagem das variáveis da caracterização do manejo de ordenha, relacionados aos grupos homogêneos.

Variáveis	Grupo de Manejo de Ordenha		
	GMO1	GMO2	GMO3
Lavagem de mão e antebraço			
Sim	100,00%	100,00%	93,33%
Não	0,00%	0,00%	6,67%
Higiene dos tetos antes da ordenha			
Sim	100,00%	100,00%	100,00%
Não	0,00%	0,00%	0,00%
Uso de papel toalha			
Sim	40,91%	0,00%	13,33%
Não	52,27%	100,00%	80,00%
Outros	6,82%	0,00%	6,67%
Descarte dos primeiros jatos			
Sim	95,45%	100,00%	86,66%
Não	4,55%	0,00%	13,34%
Uso de <i>pós-dipping</i>			
Sim	43,18%	50,00%	26,67%
Não	56,82%	50,00%	73,34%

Fonte: Próprio autor.

Quanto ao uso de algum produto no *pós-dipping*, 43,18% do GMO1, 50% do GMO2 e 26,67% do GMO3 realizaram este procedimento. É interessante o uso de selantes (*pós-dipping*) para que após a retirada do leite, o canal do teto possa receber uma proteção e assim evitar que bactérias presentes no meio ambiente possam causar mastite ambiental. (SILVA e NOGUEIRA, 2010).

Na Tabela 2 estão contidos os dados referentes ao sistema de refrigeração do leite e a limpeza das instalações e dos utensílios de ordenha. Observou-se que no GMO1 e GMO3 a maioria dos produtores utiliza sistema de refrigeração do leite por expansão (84,09% e 53,33% respectivamente), **já no GMO2, 50% é imersão e outros 50% expansão.**

O GMO1 e o GMO3 apresentaram menores índices de CBT se comparados com o GMO2 (Tabela 3). Estes resultados corroboram com os de Taffarel et al. (2013) em que encontraram menores valores de CBT em amostras coletadas em resfriadores de expansão do que nos de imersão. Guerreiro et al. (2005) afirmaram que a temperatura e o tempo de armazenamento do leite são importantes porque estão ligados com a multiplicação dos microrganismos presentes no leite.

Tabela 2 - Valores médios em porcentagem das variáveis da caracterização do sistema de refrigeração do leite, de ordenha e higienização pós ordenha, relacionados aos grupos homogêneos.

Variáveis	Grupo de Manejo de Ordenha		
	GMO1	GMO2	GMO3
Sistema de refrigeração do leite			
Imersão	15,91%	50,00%	46,67%
Expansão	84,09%	50,00%	53,33%
Geladeira	0,00%	0,00%	0,00%
Lavagens diárias dos utensílios de ordenha			
Sim	100,00%	100,00%	100,00%
Não	0,00%	0,00%	0,00%

Fonte: Próprio autor.

Todas as propriedades realizavam a lavagem diária dos utensílios de ordenha. Guerreiro et al. (2005) afirmaram também que a saúde da glândula mamária, a higiene da ordenha, da vaca e do ambiente afetam diretamente a contagem microbiana do leite.

Tabela 3 - Resultados médios da gordura (G), proteína (P), lactose (L), sólidos totais (ST), contagem de células somáticas (CCS), contagem bactéria total (CBT) e estrato seco desengordurado (ESD) do leite entregue pelos diferentes grupos de produtores cooperados a COPAAL.

GMO	G	P	L	ST	CCS	CBT	ESD
	(%)	(%)	(%)	(%)	Log ₁₀ CS/mL	Log ₁₀ UFC/mL	(%)
GMO1	4,10	3,25	4,39	12,63	5,68	5,81	8,53
GMO2	4,14	3,11	4,15	12,36	6,15	6,63	8,22
GMO3	4,06	3,27	4,38	12,68	5,69	6,32	8,62
IN 62/Jul 14 ^a	3,00 ^a	2,90 ^a	4,00 ^b	1,40 ^b	5,69 ^a	5,47 ^a	8,40 ^a

^a Parâmetros microbiológicos exigidos pela IN 62 para as regiões Sul, Sudeste e Centro Oeste a partir de julho de 2014. ^b Valores exigidos pela empresa beneficiadora do leite (COPAAL).

Fonte: Próprio autor.

A má qualidade do leite cru em relação aos indicadores higiênico sanitários apresentados na Tabela 1 está relacionada às deficiências do manejo e higiene da ordenha. Contudo, deve-se ressaltar que a qualidade final do leite é um parâmetro que deve ser analisado por meio de uma abordagem multifatorial.

De acordo com os resultados apresentados na Tabela 3, pode-se observar que todos os grupos apresentaram valores de gordura e proteína dentro dos padrões exigidos pela IN 62 (BRASIL, 2011) e lactose e sólidos totais de acordo com a COPAAL. Bueno et al. (2008) encontraram redução significativa nos teores de proteína, lactose e sólidos totais com o aumento da CCS, já Cunha et al. (2008) observaram correlações positiva entre CCS e porcentagem de gordura e CCS e porcentagem de proteína. Segundo Auld et al. (1998), não há consenso na literatura em relação ao aumento da porcentagem de proteína total no leite de animais com alta CCS, porque ocorre redução na síntese de caseína e concomitante passagem de proteínas séricas para o leite. Os resultados da Tabela 3 mostram que o GMO2 apresentou valores abaixo dos índices aceitáveis pela IN 62 para o ESD. Isso deve-se pelo grupo apresentar uma maior porcentagem de gordura como relatado e discutido acima.

Em relação aos valores de CCS somente o GMO2 não atendeu aos padrões exigidos pela IN 62 (BRASIL, 2011), o qual é de 5,70 (\log_{10}) CS/mL. Na atualidade o uso mais frequente da concentração da CCS nas propriedades leiteiras é como indicador da mastite subclínica e, atualmente como critério de pagamento por qualidade do leite (JAYARÃO et al., 2004). Contudo, altas CCS ocasionam diversas mudanças na composição do leite afetando sua qualidade, pois alteram a permeabilidade dos vasos sanguíneos e reduzem a secreção dos componentes do leite sintetizados na glândula mamária (proteína, gordura e lactose) pela ação direta dos patógenos ou de enzimas sobre os componentes secretados no interior da glândula (MACHADO et al. 2000).

As médias de CBT dos diferentes grupos não atenderam os padrões exigidos pela IN 62 (BRASIL, 2011) (5,48 \log_{10} UFC/mL) e indicaram péssimas condições higiênico-sanitárias existentes nas propriedades. As altas taxas de CBT estão associadas com situações de falta de higiene durante toda a ordenha, como por exemplo, tetos sujos antes da ordenha, deficiência de limpeza de equipamentos e utensílios e problemas no resfriamento do leite (JAYARÃO et al. 2004).

Para se obter um leite de boa qualidade com baixos índices de CCS e CBT, o produtor deve adotar algumas práticas de manejo de ordenha, como: realizar a higienização das mãos, pois, estas podem servir como fonte de infecção para a glândula mamária; manter uma rotina de ordenha; realizar a retirada dos primeiros jatos em uma caneca de fundo telado ou de fundo preto, isso contribuirá para diagnosticar a mastite clínica e estimulará a descida do leite; ainda, descartar os primeiros jatos, pois, os mesmos apresentam uma maior concentração microbiana (BRITO et al., 2004).

Além dos itens citados acima com relação ao manejo da ordenha, aconselha-se lavar os tetos das vacas somente em casos de extrema sujeira, ao lavar, devem-se molhar apenas os tetos e nunca o úbere. A realização do

pré-dipping pode reduzir até 80% da contagem bacteriana total e até 70% na contagem de coliformes. Esta prática tem como objetivo reduzir a contaminação da pele dos tetos dos animais, impedindo novas infecções. A realização da secagem dos tetos com papel toalha após o *pré-dipping* contribui no processo de desinfecção dos tetos, removendo a solução *pré-dipping* e demais sujeiras presentes. O processo de colocação das teteiras deve ser feito em um tempo que não ultrapasse um minuto desde a estimulação que é feita com o teste da caneca, para que seja aproveitada a liberação do hormônio da ocitocina. A remoção da ordenha deve ser feito assim que cessar o fluxo de leite. Após esse processo é realizado o *pós-dipping*, que é a imersão dos tetos em solução desinfetante (BRITO et al., 2004).

Após a realização de todo este processo, o produtor ainda deve realizar a desinfecção de todo o equipamento de ordenha, além disso, o local onde é retirado o leite deve ser limpo também. Após o leite chegar ao tanque de resfriamento o mesmo deve ser refrigerado o mais rápido possível para evitar a proliferação dos microrganismos aumentando assim os índices de CCS e CBT (PALES et al. 2005). Em uma visão geral, o manejo da ordenha se inicia na oferta da alimentação e termina com a retirada do leite da propriedade.

Após a implantação de boas práticas de higiene na ordenha em 19 municípios da região central do Paraná, Vallin et al. (2009) obtiveram redução média de 87,90% na CBT nas propriedades com ordenha manual e 86,99% nas propriedades com ordenha mecânica. Com relação à CCS, a redução média foi de 33,94% em propriedades com ordenha manual e 51,85% em propriedades com ordenha mecânica. Outro trabalho realizado por Bozo et al. (2013), obtiveram uma redução média de 93,4% para CBT e 74,3% para CCS após a implantação e acompanhamento das boas práticas na ordenha.

A partir dos dados das médias da litragem mensal (GMO1= 3.973,79 L/mês; GMO2=3.077,80 L/mês e GMO3=4.011,99 L/mês) apresentados na Tabela 4 e as médias de CCS (GMO1= 5,68 \log_{10} CS/mL; GMO2= 6,17 \log_{10} CS/mL e GMO3= 6,69 \log_{10} CS/mL) (Tabela 3) foi possível inferir as perdas de produção expressas em litros por mês (L/mês) e litros por ano (L/ano) e as perdas econômicas mensais (R\$/mês) e anuais (R\$/ano) de cada grupo seguindo metodologia descrita por Philpot (2002) citado por Magalhães et al. (2006) (Tabela 4).

Utilizando o valor médio de menos 2,5% de produção a cada 5,0 \log_{10} CS/mL acima do valor padrão aceitável (5,30 \log_{10} CS/mL) preconizada por Philpot (2002) citado Magalhães et al. (2007), os GMO1, GMO2 e GMO3 apresentaram perdas de 7,19%; 30,56% e 7,35% de produção, respectivamente. A partir destas perdas, pode-se calcular perdas produtivas de 307,77 L/mês e de 3.693,24 L/ano no GMO1, 1.354,83 L/mês e de 16.257,96 L/ano no GMO2 e 318,27 L/mês e de 3.819,24 L/ano no GMO3. Segundo Coldebella

et al. (2004), à medida que a CCS é reduzida, a produção de leite aumenta em razão da menor incidência de lesões nos tecidos do úbere, sendo que os mesmos autores relataram que em rebanhos compostos por múltiparas da raça holandesa, com produtividade média diária de 30 kg/vaca/dia, a produção pode chegar a 5 kg/vaca/dia devido a mastite, doença na qual a concentração de CCS é fortemente aumentada.

Tabela 4 - Médias anuais de CCS, litragem e as perdas de produção ocasionadas pela mastite.

Variáveis	Grupos de Manejo de Ordenha		
	GMO1	GMO2	GMO3
Média de litragem mensal	3.973,79	3.077,80	4.011,99
Perda de Produção mensal ^a	307,77	1.354,83	18,27
Perda de Produção anual ^b	3.693,24	16.257,96	3.819,24
Perda Econômica mensal ^c	276,99	1.219,35	286,44
Perda Econômica anual ^d	3.323,92	14.632,16	3.437,31

^a expressa em L/mês; ^b expressa em L/ ano; ^c expressa em R\$/ mês; ^d expressa em R\$/ ano.
Fonte: Próprio autor.

As perdas econômicas, considerando o preço médio do litro de leite em R\$0,90 no ano de 2014 foram de 276,99 R\$/mês e de 3.323,92R\$/ano no GMO1; 1.219,35 R\$/mês e de 14.632,16 R\$/ano no GMO2 e de 286,44 R\$/mês e de 3.437,31R\$/ano no GMO3, levando em consideração apenas as perdas por produtividade. Elevados índices de CCS causam outras formas de perdas ao produtor rural, principalmente pelo descarte ou morte de animais prematuros, valor do leite descartado devido aos tratamentos de mastites, despesas com remédios, assistência técnica e possíveis perdas funcionais de quartos leiteiros.

Verificou-se que o manejo de ordenha ainda precisa ser bastante aprimorado em todas as propriedades estudadas, para assim, produzirem um leite de melhor qualidade. Como visto, trabalhos mostram que com a implantação de um manejo adequado é possível diminuir os índices de CCS e CBT, aumentando a produção e evitando perdas econômicas. Atualmente, as indústrias buscam e se preocupam em adquirir leite de alto valor composicional que possa originar derivados de maior qualidade e pagam por isso. É importante destacar a capacitação constante destes produtores, com assistência técnica de qualidade, para que consigam se adequar as exigências do mercado.

4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os **índices de qualidade composicional**: proteína, gordura, sólidos totais e lactose apresentaram-se dentro dos padrões exigido, independente dos grupos de manejo de ordenha formados, **já o índice de ESD do GMO2 apresentou valores abaixo do preconizado pela IN 62**. Todos os grupos apresentaram leite com altos índices de contaminação microbiana para CBT e em relação à CCS foram observados valores acima dos aceitáveis para o grupo GMO2, proporcionando altos índices de perda produtiva e econômica aos produtores.

REFERÊNCIAS

AULDIST, M.J.; HUBBLE, I.B. Effects of mastitis on raw milk and dairy products. **Australian Journal Dairy Technology**, v.53, n.1, p.28-36, 1998.

BOZO, G.A.; ALEGRO, L.C.A.; SILVA, L.C.; SANTANA, E.H.W.; OKAMO, W.; SILVA, L.C.C. Adequação da contagem de células somáticas e da contagem bacteriana total em leite cru refrigerado aos parâmetros da legislação. **Arquivo Brasileiro de Medicina Veterinária e Zootecnia**, v.65, n.2, p.589-594, 2013.

BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Instrução Normativa n.62 de 29 de dezembro de 2011. Regulamento Técnico de Produção, Identidade e Qualidade do Leite tipo A, de Leite Cru Refrigerado, de Leite Pasteurizado e o Regulamento Técnico da Coleta de Leite Cru Refrigerado e seu Transporte a Granel, em conformidade com os Anexos desta Instrução Normativa. **Diário Oficial da República Federativa do Brasil**, Instrução Normativa 62. 2011. Seção 1, p.13.

BRITO, J.R.F.; PINTO, S.M.; SOUZA, G.N.; ARCURI, E.F.; BRITO, M.A.V.P.; SILVA, M.R. Adoção de boas práticas agropecuárias em propriedades leiteiras da Região Sudeste do Brasil como um passo para a produção de leite seguro. **Acta Scientiae Veterinariae**, v.32, n.2, p.125-131, 2004.

BUENO, V.F.F.; MESQUITA, A.J.; OLIVEIRA, A.N.; NICOLAU, E.S.; NEVES, R.B.S. Contagem bacteriana total do leite: relação com a composição centesimal e período do ano no Estado de Goiás. **Revista Brasileira de Ciência Veterinária**, v.15, n.1, p.40-44. 2008.

COLDEBELLA, A.; MACHADO, P.F.; DEMÉTRIO, C.G.B. RIBEIRO JÚNIOR, P.J.; MEYER, P.M.; CORASSIN, C.H.; CASSOLI, L.D. Contagem de células somáticas e produção de leite em vacas holandesas confinadas. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v.33, n.3, p.623-634, 2004.

CUNHA, R.P.L.; MOLINA, L.R.; CARVALHO, A.U.; FACURY FILHO, E.J.; FERREIRA, P.M.; GENTILINI, M.B. Subclinical mastitis and relationship between somatic cell count with number of lactations, production and chemical composition of milk. **Arquivos Brasileiro de Medicina Veterinária e Zootecnia**, v.60, n.1, p.19-24, 2008.

GUERREIRO, P.K.; MACHADO, M.R.F.; BRAGA, G.C.; GASPARINO, E.; FRANZENER, A.S.M. Qualidade microbiológica de leite em função de técnicas profiláticas no manejo de produção. **Ciência e Agrotecnologia**, v.29, n.1, p.216-222. 2005.

JAYARAO, B. M.; PILLAI, S. R.; SAWANT, A. A.; WOLFGANG, D. R.; HEGDE, N. V. Guidelines for monitoring bulk tank milk somatic cell and bacterial counts. **Journal of Dairy Science**, v.87, n.10, p.3561-3573, 2004.

LANGONI, H.; SAKIYAMA, D.T.P.; GUIMARÃES, F.F.; CAMOSSO, L.G.; SILVA, A.V. Contagem de células somáticas e de microrganismos mesófilos aeróbios em leite cru orgânico produzido em Botucatu. **Veterinária e Zootecnia**, v.18, n.4, p.653-660, 2011.

MACHADO, P.F.M.; PEREIRA, A.R.; SARRIES, G.A. Composição do leite de tanques de rebanhos brasileiros distribuídos segundo sua contagem de células somáticas. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v.29, n.6, p.2765-3768, 2000.

MAGALHÃES, H.R.; EL FARO, L.; CARDOSO, V.L.; PAZ, C.C.P.; CASSOLI, L.D.; MACHADO, P.F. Influência de fatores de ambiente sobre a contagem de células somáticas e sua relação com perdas na produção de leite de vacas da raça Holandesa. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v.35, n.2, p.415-421, 2006.

PALES, A.P.; SANTOS, K.J.G.; FIGUEIRAS, E.A.; MELO, C.S. A importância da contagem de células somáticas e contagem bacteriana total para a melhoria da qualidade do leite no Brasil. **Revista Eletrônica Faculdade Montes Belos**, Goiás, v.1, n.2, p.162-173, 2005.

SARIKAYA, H.; BRUCKMAIER, R.M. Importance of the Sampled Milk Fraction for the Prediction of Total Quarter Somatic Cell Count. **Journal of Dairy Science**, v.89, n.11, p.4246-4250, 2006.

SILVA, M.V.M.; NOGUEIRA, J. L. Mastite: controle e profilaxia no rebanho bovino. **Revista Científica Eletrônica de Medicina Veterinária**, v.15, p.1-13, 2010.

SILVA NETO, B.; BASSO, D. A produção de leite como estratégia de desenvolvimento para o Rio Grande do Sul. **Desenvolvimento em Questão**, v.3, n.5, p.53-72, 2005.

TAFFAREL, L.E.; COSTA, P.B.; OLIVEIRA, N.T.F.; BRAGA, G.C.; ZONIN, W.J. Contagem bacteriana total do leite em diferentes sistemas de ordenha e de resfriamento. **Arquivos do Instituto Biológico**, v.80, n.1, p.7-11, 2013.

VALLIN, V.M.; BELOTI, V.; BATTAGLINI, A.P.P.; TAMANINI, R.; FAGNANI, R.; ANGELA, H.L.; SILVA, L.C.C. Melhoria da qualidade do leite a partir da implantação de boas práticas de higiene na ordenha em 19 municípios da região central do Paraná. **Semina: Ciências Agrárias**, v.30, n.1, p.181-188, 2009.

PERDAS DE NITROGÊNIO NO SOLO

RESUMO: O nitrogênio (N) é um elemento essencial na composição de biomoléculas como ATP, NADH, clorofila e proteínas, e quando em deficiência no solo, se mostra como fator limitante do crescimento e produtividade das plantas. O aproveitamento do nitrogênio incorporado ao solo por meio de fertilizantes é comumente baixo, apresentando taxas de 40 a 50 % de todo o N aplicado. As transformações do nutriente no solo são de dinâmica complexa por serem influenciadas por diversas variáveis como temperatura do solo, umidade, formas de aplicação, fonte de N e pH do solo, que podem direcionar o nitrogênio à absorção pelas raízes de plantas ou ser perdido no solo por volatilização ou lixiviação. Pelo processo de mineralização, o nitrogênio passa da forma orgânica (restos de cultura, esterco de animais e massa microbiana do solo) para a inorgânica de amônio (NH_4), que pode ser absorvida ou entrar no ciclo de nitrificação até nitrato (NO_3^-) que usualmente é a principal forma de nitrogênio inorgânico disponível para a absorção no solo. O NO_3^- pode ser absorvido pelas raízes das plantas ou entrar no ciclo de desnitrificação e ser perdido na forma de gases de N para a atmosfera, ou ainda, ser lixiviado para camadas profundas no solo, podendo desencadear contaminação do lençol freático. Para diminuir as perdas e aumentar a eficiência de utilização do N, práticas como parcelamento de aplicações, fontes de nitrogênio menos volátil, correto momento de aplicação e irrigação pós-aplicação podem definir o sucesso da utilização do nutriente. O objetivo dessa revisão é elucidar as principais transformações do nitrogênio no solo e com isso traçar medidas para melhorar a eficiência de utilização do nitrogênio diminuindo as perdas do nutriente e impacto ambiental.

PALAVRAS-CHAVES: Ciclo do nitrogênio. Volatilização de amônia. Lixiviação de nitrato.

Luis Henrique Schaitz

Graduado em Medicina Veterinária – Faculdades Integradas do Vale do Iguaçu - UNIGUAÇU; Mestre em Zootecnia – Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia - UESB; Doutorando em Ciência Animal - Universidade do Estado de Santa Catarina – UDESC. E-mail: iqueschaitz06@hotmail.com

Maurício Cíviero

Graduado em Medicina Veterinária e graduando em Agronomia - Faculdades Integradas do Vale do Iguaçu - UNIGUAÇU; Mestre em Zootecnia – Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia - UESB; Doutorando em Ciência Animal - Universidade do Estado de Santa Catarina - UDESC

Pedro Rodolfo Nielsen Filho

Graduado em Engenharia e graduando em Agronomia e Especialista em didática e docência no ensino superior – Faculdades Integradas do Vale do Iguaçu - UNIGUAÇU.

ABSTRACT: The nitrogen (N) is an essential element of the composition of biomolecules such as ATP, NADH, chlorophyll and proteins, when deficient, is shown as a limiting factor for the growth and productivity of plants and animals. The use of nitrogen incorporated on the soil by means of fertilizers is usually low, presenting rates of 40 to 50% of all applied N. The nutrient transformations in the soil have complex dynamics because they are influenced by several variables such as soil temperature, humidity, application forms, N source and soil pH, which can direct the nitrogen to the absorption by the roots of plants or be lost in the soil by volatilization or leaching. By the process of mineralization, the nitrogen passes from the organic form (crop residues, animal manure and soil microbial mass) to the inorganic ammonium (NH_4), which can be absorbed or enter the nitrification cycle up to nitrate (NO_3^-) which is usually the main form of inorganic nitrogen available for soil absorption. NO_3^- can be absorbed by plant roots or enter the denitrification cycle and be lost as N-gases into the atmosphere, or be leached to deep layers in the soil, which can lead to contamination of the water table. To minimize losses and increase the efficiency of N utilization, practices such as application scheduling, less volatile nitrogen sources, correct timing of application and post-application irrigation can define the success of nutrient utilization. The objective of this review is to elucidate the main transformations of nitrogen in the soil and with this to outline measures to improve the efficiency of nitrogen utilization, reducing nutrient losses and environmental impact.

KEYWORDS: Nitrogen cycle. Ammonia volatilization. Nitrate leaching.

1 INTRODUÇÃO

O nitrogênio é o nutriente mais utilizado no mundo para a melhoria das condições de fertilidade dos solos. Sua utilização é decorrente da grande necessidade das culturas pelo nutriente que sobrepõe à muito tempo as quantidades requeridas de fósforo e potássio. No Brasil a utilização de nitrogênio (N) se encontra quantitativamente em terceiro lugar entre os macronutrientes primários, visto que em países desenvolvidos a utilização de nitrogênio supera em grande magnitude a de outros nutrientes (ANDA, 2009). Esse fato se deve principalmente a grande área ocupada pela soja no Brasil, que retira enormes quantidades de nitrogênio do ar e fixa-o no solo diminuindo a demanda por N. A tendência da agricultura moderna é aumentar o consumo de nitrogênio, acompanhando os acréscimos na produtividade de grãos e de pastagens, aliado ao efeito de “esgotamento” das reservas naturais do solo, o que aumenta a resposta à adição de nutrientes (Raij, 2011).

O N possui um insubstituível papel no crescimento e desenvolvimento das plantas sendo nutriente essencial para a composição de biomoléculas como ATP, NADH, NADPH, clorofila, proteínas e inúmeras enzimas (HARPER, 1994). Em decorrência a isso, na maioria dos sistemas de produção o nitrogênio é o fator limitante do crescimento e produtividade das plantas. Para a viabilidade do sistema torna-se essencial o conhecimento na dinâmica do (N) no solo e planta, visto sua importância para formação dos tecidos e as grandes perdas que podem ocorrer por erros de manejo.

De acordo com Rajj (2011), o N é o nutriente mais difícil de ser manejado devido à complexa dinâmica deste elemento no solo e por não deixar efeitos residuais diretos que possam ser utilizados pelas próximas culturas. Essa dinâmica é diferente de outros nutrientes, como o fósforo que pode ser utilizado na cultura subsequente.

Pode se destacar como os principais complexos de perdas decorrentes de incorreto manejo do N no solo, a lixiviação do nitrato, volatilização da amônia, e emissão de N_2 , N_2O e outros óxidos de N (Anghinoni, 1986). A eficiência na utilização do N pela planta esta diretamente ligada com aspectos fisiológicos relacionadas à absorção e metabolização nos tecidos vegetais.

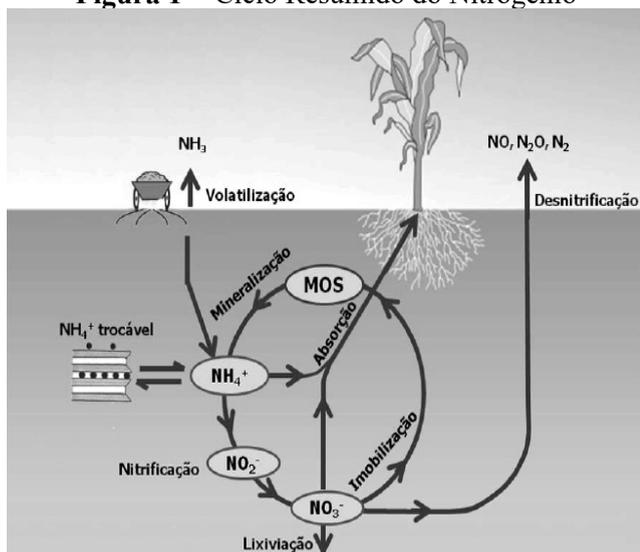
Os fertilizantes nitrogenados mais utilizados atualmente são a ureia e o sulfato de amônio (45% de N e 20% de N respectivamente). A ureia apresenta alta concentração de N, sendo ela de fácil aquisição e com o custo por kg de N mais baixo que os demais fertilizantes nitrogenados; apresenta fácil manipulação e a acidificação do solo não é tão intensa, o que o torna a fonte de N mais viável economicamente, porém apresenta maiores perdas por volatilização (Martha Júnior et al. 2004). O sulfato de amônio apresenta menor perda de N por volatilização e possui em sua composição enxofre (24% S), embora apresente maior custo por quilograma de N (Primavesi et al. 2004) quando comparado a ureia.

Nos últimos anos, a quantidade de N aplicado nas pastagens aumentou principalmente devido ao melhoramento genético dos híbridos e cultivares tornando-os mais exigentes e requerendo, portanto, maiores quantidades de N para alcançar altas produtividades. Sob o ponto de vista agrônômico, este aumento na quantidade de N utilizado é interessante, pois na maioria das vezes se reflete em maiores produtividades. Mas, do ponto de vista ambiental é um agravante, caso não sejam adotadas práticas de manejo que visem controlar ou reduzir perdas de lixiviação de nitrato (NO_3^-) para o lençol freático e volatilização de óxido nitroso (N_2O) e amônia (NH_3) para a atmosfera.

2 O NITROGÊNIO NO SOLO

Na figura 1 é apresentado um esquema do ciclo do N no sistema solo-planta-atmosfera.

Figura 1 - Ciclo Resumido do Nitrogênio



Fonte: Arnuti, 2014

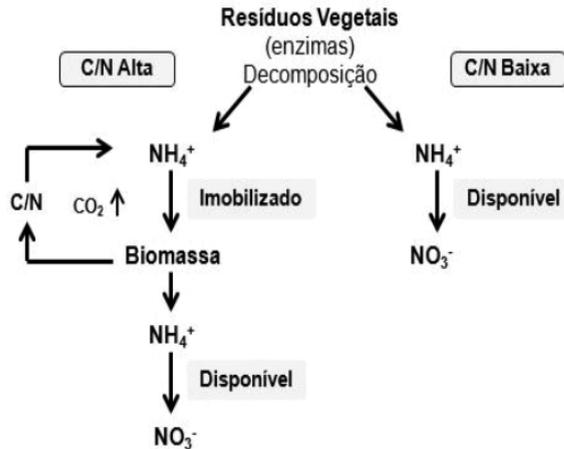
A dinâmica do N no solo não é simples, levando em conta que o aproveitamento do N oriundo dos fertilizantes geralmente é bastante reduzido e sua eficiência é baixa, devido as diversas perdas que podem ocorrer. Essa eficiência encontra-se em níveis inferiores a 50% (Trivelin & Franco, 2011).

2.1 MINERALIZAÇÃO E IMOBILIZAÇÃO DO NITROGÊNIO (N)

A maioria do nitrogênio no solo está na forma orgânica (95%) enquanto apenas 5% da quantidade total se encontram na forma nítrica (NO_3^-) ou amoniacal (NH_4^+), que são as únicas formas de N absorvíveis pelas plantas (Ceretta, 1995).

O processo de transformação do N orgânico presente na matéria orgânica do solo em N mineral (passivo de ser absorvido pelas plantas) é chamado de mineralização. Nesse processo, o N orgânico primeiramente se transforma em NH_4^+ por ação de microrganismos heterotróficos presentes no solo que utilizam os compostos orgânicos como fonte de carbono e nitrogênio (Moreira & Siqueira, 2002).

Figura 2 - Fluxos da decomposição dos resíduos orgânicos pelos microrganismos.



Fonte: Bissani et al., (2008)

A imobilização do N é um processo que ocorre no sentido inverso da mineralização, porém ao mesmo tempo. A imobilização é definida como a transformação do N inorgânico em formas orgânicas microbianas (Cantarella, 2007). Os microrganismos do solo assimilam os compostos inorgânicos nitrogenados incorporando-os em aminoácidos que irão participar da síntese de proteínas de suas células durante a formação de biomassa no solo. Quando acontece a decomposição dos resíduos inicia-se o processo de predação e morte dos microrganismos por falta de energia. Assim o N acumulado na biomassa microbiana torna-se disponível novamente as plantas por um processo de reciclagem (Bartz, 1998).

A prevalência da atividade do processo de imobilização ou mineralização depende diretamente da razão entre os teores de carbono e nitrogênio do solo (relação C/N). Quanto mais baixa for essa relação **há rápida liberação de NH_4^+** que pode ser absorvido pelas plantas. Com valores mais altos ocorre imobilização temporária do N pelos microrganismos. A condição na qual a mineralização ocorre na mesma magnitude que a imobilização se dá em relação C/N na faixa de 20 a 30 (Moreira & Siqueira, 2002).

2.2 NITRIFICAÇÃO

A nitrificação pode ser entendida como uma oxidação biológica do NH_4^+ , que é convertido a NO_3^- por microrganismos no solo. Essa transformação ocorre em duas etapas: na primeira o NH_4^+ é convertido para NO_2^- por meio da

reação de oxidação, realizada por bactérias do gênero *Nitrosomonas*; na segunda etapa, o NO_2^- é oxidado novamente a NO_3^- e é realizada por bactérias que usam essa reação como fonte de energia para fixar CO_2 (Moreira & Siqueira, 2006).

Para condições ótimas de população de microrganismos nitrificantes, o pH, temperatura, oxigênio, umidade e disponibilidade do substrato devem estar adequados as necessidades dos microrganismos. Segundo Sarahwat (2008) a temperatura ótima para a nitrificação é de 25 a 35°C, tal condição favorece a **rápida** multiplicação desses microrganismos nitrificantes. O excesso de umidade causado pelo encharcamento reduz as concentrações de oxigênio no solo, o que prejudica a nitrificação.

2.3 DESNITRIFICAÇÃO

Consiste no processo de transformação do nitrogênio em sua forma mineral de NO_3^- na forma gasosa de N_2 e N_2O que retorna ao ambiente.

Essa atividade tem predomínio em solos pouco oxigenados visto que, os microrganismos anaeróbicos utilizam o nitrato como receptor de elétrons na cadeia respiratória (Cantarella 2007).

As maiores perdas por desnitrificação se dão em sistemas que preservam a palha ou restos de cultura no solo, por manterem a umidade por mais tempo na superfície, e por fornecerem mais esqueletos de carbono, em comparação com o sistema convencional de cultivo. A compactação do solo **também pode gerar partes** excessivamente úmidas, dificultando a oxigenação e aumentando os níveis de desnitrificação (Souza & Lobato, 2004). A perda por desnitrificação em solos com sítios aeróbicos **são de difícil mensuração**, mas variam em geral de 5 a 25 % do N aplicado (Meisinger et al., 2008).

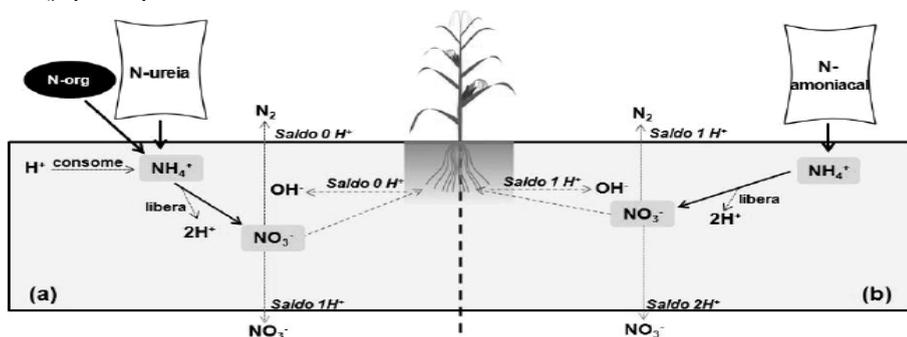
2.4 POTENCIAL DE ACIDIFICAÇÃO DAS FONTES DE N

Em uma visão generalizada, os fertilizantes nitrogenados têm por uma de suas principais características o potencial de acidificação do solo (Menezes, 2004). Em correção a isso, tem-se a necessidade de adotar o manejo de parcelamento de doses, que pode diminuir as perdas por volatilização e lixiviação, aumentando a disponibilidade do nitrogênio para a planta e diminuindo das perdas (Werner et al., 2001).

De acordo com Lange et al. (2006) a fertilização com ureia inicialmente provoca aumento do pH, principalmente nos locais próximos aos grânulos de adubo, pois esse em suas reações iniciais pode ocupar hidrogênio. Entretanto, após o processo de nitrificação do amônio originado da hidrogenação da amônia, o pH diminuí e comumente se encontra em valores mais baixos que os antecedentes.

A mineralização do N orgânico aumenta o pH do meio, devido ao consumo de prótons hidrogênio (H^+). Inicialmente, a ação de enzimas extracelulares (proteinasas, peptidasas, etc) convertem polímeros em monômeros, os quais são transportados para o interior das células onde são metabolizados, resultando na produção de NH_3 , que é liberado da célula para a solução do solo. A amônia produzida nessa reação se equilibra no solo consumindo H^+ e formando NH_4^+ , conforme reação a seguir [$NH_3 + H^+ = NH_4^+$] (Moreira & Siqueira, 2002).

Figura 3 - Representação esquemática dos processos e as causas da acidez do solo ocasionada pela matéria orgânica do solo com adição de fonte amídica de N (a) e fonte amoniacal de N (b), desconsiderando a assimilação direta do NH_4^+ pelas plantas.



Fonte: Adaptado por Arnuti (2014) de Heylar & Porter (1989)

A ureia aplicada ao solo passa por reação que consome prótons H^+ e libera nitrogênio amoniacal, provocando a elevação do pH do solo. Dessa forma, as perdas de nitrogênio da ureia por volatilização se tornam mais acentuadas (CAMERON; DI e MOIR, 2013).

De acordo com Ernani (2008) quando o fertilizante nitrogenado tem seu N na forma amoniacal ele sempre proporcionará algum nível de acidificação, podendo ser maximizado quando o NO_3^- gerado for lixiviado (saldo de dois H^+) ou absorvido (saldo de um H^+).

Quando acontece a infiltração do NO_3^- nas camadas mais profundas do solo, obrigatoriamente acontece o arraste de um cátion para manter a eletro neutralidade, que pode ser o Na^+ , K^+ , Ca^{2+} ou Mg^{2+} , o que acaba aumentando a acidificação do solo. Por esse motivo, em solos cultiváveis e adubados com altas doses de fertilizantes o pH pode diminuir ao longo do tempo, se destacando-se os solos arenosos por sua maior lixiviação de nitrato (Ernani 2008).

Quando acontece a liberação de hidrogênio (H^+) na nitrificação, o mesmo resulta em acidificação do solo. Porém essa ainda é influenciada pela

origem no NH_4^- e pelo destino do NO_3^- . Com intuito de manter a eletroneutralidade do solo para cada íon de NO_3^- absorvido pelas plantas a mesma excreta um íon de OH^- ou HCO_3^- . Quando acontece a lixiviação do NO_3^- o saldo final no solo fica de um hidrogênio para cada NH_4^+ nitrificado (Ernani, 2008). Isto se aplica também para o N oriundo de fontes amídicas como a ureia.

2.5 VOLATILIZAÇÃO DE AMÔNIA

De acordo com Bouwmeester et al., (1985) a volatilização da amônia gerada pela adição de fertilizantes nitrogenados é um dos principais fatores que contribuem para a baixa eficiência dos adubos nitrogenados aplicados na superfície do solo. Em solos alcalinos a perda por volatilização proveniente da mineralização da matéria orgânica ou do fertilizante utilizado é o fenômeno mais importante que acarreta perda de N para o ambiente. Com exceções, a perda por volatilização apresenta-se na faixa de 30 a 70% do N aplicado a lanço em plantio direto (Lara Cabezaset al., 1997).

A ureia aplicada no solo é rapidamente hidrolisada a amônia NH_3^+ pela ação da enzima urease. Este consumo de H^+ para a reação é responsável pela alcalinização do solo, que afeta o equilíbrio entre amônio e amônia. Logo, o equilíbrio é deslocado para a direita da reação, predominando a forma gasosa NH_3^+ , favorecendo a volatilização (Cantarella 2007).

A inibição da urease pode ser um recurso interessante para diminuir a volatilização. Essa inibição permitirá que a ureia fique mais tempo no solo sem ser transformada em amônia, aumentando a chance de ocorrerem condições favoráveis a sua absorção no solo (Scivittaro et al., 2010).

Alternativa interessante para minimizar perdas por volatilização de amônia é o uso de irrigação logo após a aplicação do fertilizante, que pela alta solubilidade do mesmo favorece a incorporação dele ao solo, diminuindo perdas por volatilização. Segundo Kissel et al (2004), 10 a 20 mm de irrigação são considerados suficientes para incorporar a ureia e reduzir ou mesmo eliminar as perdas de NH_3^+ em áreas de solo descoberto. Contudo, a presença de restos culturais tende a aumentar a exigência da lâmina de água a ser aplicada.

2.6 LIXIVIAÇÃO DE NITRATO

Em solos sem restrições de oxigênio a maioria do nitrogênio mineral se encontra na forma de NO_3^- , íon que possui pouca interação com a fase sólida do solo, tornando-se suscetível a **lixiviação** e contaminação do lençol freático, tornando-se grave problema ambiental.

A lixiviação nada mais é que a descida do nitrogênio para as camadas mais profundas do solo as quais não conseguem serem aproveitadas pelas

raízes das plantas. Em regiões de alta pluviosidade esse processo é o de maior importância para com o nitrogênio (Ernani, 2008). Dentre os fatores determinantes da taxa de lixiviação do NO_3^- a quantidade de nitrogênio adicionado, o tipo de adubo, a taxa de mineralização do nitrogênio, a taxa de remoção pelas culturas, o tipo de cultura e o volume de água percolada merecem destaque. Além disso, as características do solo como capacidade de troca de cátions (CTC), pH, textura, estrutura, matéria orgânica e relação C/N também **podem influenciar a lixiviação de NO_3^-** , além e principalmente das condições meteorológicas (Reichardt & Timm, 2012).

Uma alternativa para minimizar os danos do excesso de chuvas em um determinado período é o parcelamento das aplicações do fertilizante, o que pode favorecer a utilização do NO_3^- pelas plantas, diminuindo a lixiviação.

A adsorção do NO_3^- ao solo é diferente a de outros óxidos como os de Fe^+ e Al^+ devido a sua carga negativa. Por esse motivo, o NO_3^- se torna dependente exclusivamente da carga do solo, se tornando muito móvel no mesmo (Alcântara & Camargo, 2005). Além disso, o nitrato pode competir com outros ânions como o fosfato que é geralmente adicionado a superfície do solo (KINJO & PRATT, 1971).

O fosfato tem maior afinidade que o nitrato pelos sítios de adsorção, aumentando a quantidade de nitrato livre. A matéria orgânica também tem carga elétrica negativa, o que acarreta menor adsorção do nitrato na superfície dos colóides do solo. O mesmo ocorre com solos argilosos. Assim, a matéria orgânica e as argilas repelem o íon nitrato, o que favorece o carregamento desse ânion pela **água que** percola no perfil do solo.

2.7 LIXIVIAÇÃO DE CÁTIOS BÁSICOS

O nitrato (NO_3^-) em condições favoráveis, tende a ser o mais abundante nos solos, e é o ânion que mais interfere no carregamento de cátions básicos do perfil do solo para níveis mais profundos (Raij, 2011).

Os cátions Na^+ , K^+ , Ca^{2+} e Mg^{2+} somente lixiviam se estiverem eletricamente neutros, ou seja, só acontece a lixiviação desses cátions se eles estiverem acompanhados de um ânion, que geralmente por sua disponibilidade e grande mobilidade no solo é o NO_3^- .

Essa lixiviação pode acarretar em **acidificação do solo pela acumulação de prótons (H^+) e/ou cátions ácidos** (como o Al^{3+} e Fe^{3+}), que são mais acentuadamente atraídos para as proximidades das partículas com cargas negativas. Isso resulta em maiores quantidades de alumínio e ferro que permanecem no solo, acentuando ainda mais a acidificação (Bohnen, 2000).

Em um trabalho com adição de ureia como fonte de nitrogênio, Cahn et al., (1993) verificaram grande lixiviação de Ca^+ e Mg^+ e acidificação das

camadas superficiais do solo. O autor justifica esse fato a presença de íons de nitrato disponíveis nas camadas superficiais do solo, os quais favoreceram a lixiviação de cálcio e magnésio.

3 CONSIDERAÇÕES FINAIS

As perdas de nitrogênio do solo são amplas e usualmente consideráveis. A volatilização ou lixiviação do nutriente podem levar a contaminação do lençol freático e da atmosfera contribuindo para o efeito estufa, além de prejuízo financeiro pelo alto custo das fontes de nitrogênio mais usadas para fertilização.

As principais estratégias para evitar as perdas por volatilização da amônia que é observada geralmente quando a fonte de N é a ureia, se baseia na utilização de irrigação ou chuva imediatamente após a aplicação do fertilizante, para ocorrer reação com o hidrogênio e estabilização da molécula em NH_4 .

Para evitar perdas por lixiviação de nitrato (NO_3^-) recomenda-se que em períodos de alta pluviosidade realize-se o parcelamento das aplicações do fertilizante ou utilize-se o fertilizante orgânico, visto a liberação de nitrogênio mineral ocorrer de forma mais lenta.

As perdas por desnitrificação são diretamente dependentes da relação entre quantidade de nitrogênio mineral na forma de NO_3^- , captação do nutriente pelas raízes e da oxigenação do solo, sendo este verificado principalmente em condições de elevada compactação ou encharcamento do solo. Com isso, recomendamos que em períodos com altos índices pluviométricos ou baixa necessidade das culturas pelo nitrogênio a dose aplicada seja relativamente baixa, evitando que o nitrogênio na forma de NO_3^- fique muito tempo disponível no solo sem ser aproveitado pelas raízes das plantas, ou seja, susceptível a lixiviação ou desnitrificação.

REFERÊNCIAS

ANDA, Associação Nacional para Difusão de adubos, **Anuário estatístico do setor de fertilizantes 2009**. São Paulo, 2010. 160p.

ALCÂNTARA, M.A.K. de; CAMARGO, O.A. de. Adsorção de nitrato em solos com cargas variáveis. **Pesquisa Agropecuária Brasileira**, v.40, p.369376, 2005.

ANGHINONI, I. Adubação nitrogenada nos estados do Rio Grande do Sul e Santa Catarina. In: SANTANA, M.B.M. **Adubação nitrogenada no Brasil**. Ilhéus: CEPLAC/SBCS, 1986.

ARNUTI, F. **Dinâmica do nitrogênio em argissolo em função de irrigação e adubação nitrogenada do milho em plantio direto.** 2014. 89 f. Dissertação (Mestrado) – Programa de Pós-Graduação em Ciência do Solo, Porto Alegre, 2014.

BARTZ, H.R. Dinâmica dos nutrientes e adubação em sistemas de produção sob plantio direto. In: PALLOTTI, A. (Ed.) **Plantio direto em solos arenosos: alternativas** de manejo para a sustentabilidade agropecuária. Santa Maria: Universidade Federal de Santa Maria, 1998. 103p. (VI Curso de Atualização em Recomendação de Adubação e Calagem).

BISSANI, C. A. ET AL. **Fertilidade dos solos e manejo da adubação de culturas.** 2 ed. Porto Alegre: Metrópole, 2008.

BOHNEN, H. Acidez do solo: origem e evolução. In: KAMINSKI, J. (Coord.). Uso de corretivos da acidez do solo no plantio direto. Pelotas: Núcleo Regional Sul da **Sociedade Brasileira de Ciência do Solo**, 2000. p.9-19 .

BOUWMEESTER, R.J.B.; VLEK, P.L. G.; STUMPE, J.M. Effect of Environmental Factors on Ammonia volatilization from a urea-Fertilized Soil. **Soil Science Society of America Journal**, Madison, v. 49, n.2 p. 376-381, 1985;

CAHN, M. D. et al. Cation and nitrate leaching in an Oxisol of the Brazilian Amazon. **Agronomy Journal**, Madison, v. 85, n.2, p.179-183,1992.

CAMERON, K.C.; DI, HJ.; MOIR, J.L. Nitrogen losses from the soil/plants system: A review. **Annals of Applied Biology, Oxford**, v. 162,p.145-173,2013.

CANTARELLA, H. Nitrogênio In: NOAIS, R.F. et al. (Ed). **Fertilidade do Solo.** Viçosa: Sociedade Brasileira de Ciências do Solo, 2007. p. 37-470.

CERETTA, C. A. **Fracionamento de N orgânico, substâncias húmicas e caracterização de ácidos húmicos de solo em sistemas de cultura sob plantio direto.** 1995. 127 f. Tese (Doutorado) – Programa de Pós-Graduação em Ciência do Solo, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 1995.

ERNANI, P.R. **Química do Solo e disponibilidade de nutrients.** Lages: Paulo Ernani, 2008. 230 p

HARPER, J.E. Nitrogen metabolism. In: BOOTE, K.J., BENNETT, J.M., SINCLAIR, T.R., *et al.* **Physiology and determination of crop yield**. Madison : ASA/CSSA/SSSA, 1994. Chapt.11A. p.285-302.

KISSEL, D.E. et al. Rainfall timing and ammonia loss from urea in a loblolly pine plantation. **Soil Science Society of America Journal**, Madison, v. 68, n. 5, p. 1744-1750, 2004.

LANGE, A.; CARVALHO, J.L.N.; DAMIN, V.; CRUZ, J.C. & MARQUES, J.J. Alterações em atributos do solo decorrentes da aplicação de nitrogênio e palha em sistema semeadura direta na cultura do milho. **Ciência Rural**, 2006.

LARA CABEZAS; W.A.R.; KORNDORFER, G.H.; MOTTA, S.A. Volatilização de N-NH₃ na cultura do milho: I; Efeito da irrigação e substituição parcial da ureia por sulfato de amônio. **Revista Brasileira de Ciência do Solo**, Viçosa, v. 21, n.3, p- 481-487, 1997a.

MARTHA JÚNIOR, G.B.; CORSI, M.; TRIVELIN, P.C.O.; VILELA, L.; PINTO, T.L.F.; TEIXEIRA, G.M.; MANZONI, C.S. & BARIONI, L.G. Perdas de amônia por volatilização em pastagem de capim-Tanzânia adubada com ureia no verão. **R. Bras. Zootecnia**, 33:2240-2247, 2004.

MENEZES, M.J.T. **Eficiência agrônômica de fontes nitrogenadas e de associações de fertilizantes no processo de diferimento de Brachiaria brizantha cv. Marandu**. 2004. 113p. Dissertação (Mestrado) - Escola Superior de Agricultura “Luiz de Queiroz”, Piracicaba, SP.

MEISINGER J.J.; SCHEPERS, J.S.; RAUN, W.R.; Crop nitrogen requirement and fertilization. In: Schepers JS, Raun WR (eds) **Nitrogen in agricultural systems. Agronomy monograph**. 49. ASA, CSSA, SSSA, Madison, WI, pp 563–612 2008.

MOREIRA, F. M. S.; SIQUEIRA, J. O. **Microbiologia e bioquímica do solo**. Lavras: universidade Federal e Lavras, 2002. 625 p.]

PRIMAVESI, A.C.; PRIMAVESI, O.; CORRÊA, L.A.; CANTARELLA, H.; SILVA, A.G.; FREITAS, A.R. & VIVALDI, L.J. Adubação nitrogenada em capimcoastcross: efeitos na extração de nutrientes e recuperação aparente do nitrogênio. **R. Bras. Zootecnia**, 33:68-78, 2004.

RAIJ, B. Van. **Fertilidade do solo e manejo de nutrientes**. Piracicaba: IPNI, 2011. 420p.

REICHARDT, K. & TIMM, L.C. **Solo, planta e atmosfera: Conceitos, processos e aplicações**. 2.ed. Barueri, Manole, 2012. 524p.

SARAHWAT, K. L. Factor affecting nitrification in soils. **Communications in Soils Science and plant Analysis**. New York, v. 39, p. 143-1446, 2008.

SCIVITTARO, W. B. et al. Perdas de nitrogênio por volatilização de amônia e resposta do arroz irrigado à aplicação de ureia tratada com o inibidor de urease NBPT. **Ciência Rural**, v. 40, n. 6, 2010.

SOUZA, D. M. G.; LOBATO, E. Calagem e adubação para culturas anuais e semiperenes. **Cerrado: correção do solo e adubação**, v. 2, p. 283-316, 2004

TRIVELIN, P. C. O.; FRANCO, H. C. J. Adubação nitrogenada e a sustentabilidade de agroecossistemas. **Tópicos em ciências do solo**, v. 7, 2011.

PERSPECTIVAS DOS GRADUANDOS DE AGRONOMIA SOBRE A PERMANÊNCIA NA PROPRIEDADE RURAL APÓS A OBTENÇÃO DO TÍTULO: UM ESTUDO DE CASO EM UMA INSTITUIÇÃO DE ENSINO SUPERIOR PRIVADA NO SUL DO PARANÁ

RESUMO: Desde os anos 90, discute-se o processo de dificuldade de sucessão dentro da agricultura familiar. Fenômenos como o êxodo rural, a popularização dos meios de comunicação e a valorização e glamorização do meio urbano fizeram com que os jovens fossem, e preferissem ficar, nas cidades. Esse retrato tem sérias implicações, principalmente a sucessão na propriedade, o que se confirmou pela redução do número de jovens identificados a partir dos dados do último Censo Demográfico. A sucessão rural na atualidade é uns dos principais problemas enfrentados pelos produtores rurais, principalmente pelo desinteresse dos filhos em assumirem as atividades produtivas da família. Estes filhos estão seguindo outro caminho profissional, havendo alguns que chegam a cursar o ensino superior em áreas direcionadas ao campo, mas acabam não retornando ao local de origem para exercer a profissão. O presente estudo surgiu a fim de tentar esclarecer porque alguns filhos de produtores rurais, após a graduação, retornam para trabalhar nas propriedades, enquanto outros preferem seguir outros caminhos. O objetivo geral desta pesquisa foi analisar a realidade do processo sucessório na atualidade e os possíveis fatores que motivam a permanência ou exclusão do jovem nas propriedades rurais. Através da coleta de dados de filhos de agricultores e produtores rurais, pertencentes ao quadro de estudantes do curso de agronomia da Unidade de Ensino Superior Vale do Iguaçu – Uniguauçu - localizada na cidade de União da Vitória/PR, pretende-se analisar e descrever como ocorrerá a sucessão da propriedade rural em que estão envolvidos estes indivíduos. Como objetivo específico, propõem-se verificar quais os fatores mais relevantes na tomada da decisão do futuro profissional,

Caroline Schmid

Médica Veterinária pela Unidade de Ensino Superior Vale do Iguaçu (2015), Pós-Graduada em Clínica e Cirurgia de Pequenos animais pela Unidade de Ensino Superior Vale do Iguaçu (2017) – UNIGUAÇU de União da Vitória – PR, Brasil, Mestranda no Programa de Mestrado Acadêmico em Desenvolvimento e Sociedade pela Universidade Alto Vale do Rio do Peixe – UNIARP de Caçador – SC, Brasil.

Zeno Caesar

Agrônomo pela Universidade Federal do Paraná (1993) e Administrador pela Fundação Municipal Faculdade da Cidade de União da Vitória (2005). Especialista em Gestão Agroindustrial pela Universidade Federal de Lavras (2004), especialista em Engenharia de Segurança do Trabalho pela Fundação Universitária do Contestado (2007). Docente da Unidade de Ensino Superior Vale do Iguaçu - UNIGUAÇU de União da Vitória – PR, Brasil, Mestrando no Programa de Mestrado Acadêmico em Desenvolvimento e Sociedade pela Universidade Alto Vale do Rio do Peixe – UNIARP de Caçador – SC, Brasil.

Rosana Claudio Silva Ogoshi

Zootecnista pela Universidade Federal de Lavras (2009), Mestre (2010) e Doutora (2014) na Área de Produção e Nutrição de Não Ruminantes pela Universidade Federal de Lavras. Docente no Programa de Mestrado Acadêmico em Desenvolvimento e Sociedade pela Universidade Alto Vale do Rio do Peixe – UNIARP de Caçador – SC, Brasil.

sobre assumir ou não a continuidade da atividade rural e analisar os principais aspectos motivadores que levam os jovens a ficar ou a deixar o meio rural, sob os argumentos dos próprios indivíduos. O procedimento metodológico adotado foi uma pesquisa bibliográfica associada à aplicação de questionários estruturados à amostra, através de perguntas abertas e fechadas. O estudo foi realizado no período de julho de 2018, a fim de analisar a realidade da sucessão da agricultura familiar neste segmento específico de indivíduos, tratando-se de um estudo inédito a respeito desse tema sobre a referida população. A atualidade do debate em torno da sucessão na produção familiar oferece indícios para uma problemática rural que está distante de ser resolvida, considerando a existência de uma ampla diversidade de contextos rurais e culturais presentes no país. Assim sendo, os estudos envolvendo a sucessão geracional na agricultura familiar apontam, claramente, para a saída dos jovens do meio rural. Esperamos com os resultados deste trabalho, indicar alguns encaminhamentos em torno das dinâmicas em curso no meio rural.

PALAVRAS-CHAVE: Agronomia. Sucessão. Propriedades rurais.

1 INTRODUÇÃO

O processo sucessório, caracterizado pela transferência de poder e de capital entre a geração que atualmente dirige e a que virá a dirigir, tem sido um tabu entre os agricultores familiares (Leone, 1991). Atualmente, os filhos de produtores e agricultores saem do campo para estudar na cidade e acabam não retornando para assumir a propriedade da família. Em busca de estudo, trabalho, além de outros atrativos encontrados nas cidades, os estudantes acabam preferindo não retornar para o local de origem.

Se anteriormente os filhos tendiam a ficar no meio rural, na condição de produtores e amparar os pais, hoje uma parcela de trabalhadores rurais percebe a dificuldade de ter um sucessor, o que reforça não somente a desestruturação de um padrão que prevalecia nas antigas gerações, mas revelam a ausência de um padrão uniforme ou único na atualidade de sucessão familiar.

Nas gerações passadas, a situação predominante era de se estimular todos os filhos a serem agricultores. Na atual geração predomina a não interferência nas decisões profissionais dos filhos, e sendo assim, aumentaram as situações de desestímulo por parte dos filhos, passando de 3,4% para 19,6%, os que consideram a agricultura uma atividade desestimulante (CARVALHO, 2007).

Desde 1990 no sul do país, os estabelecimentos agrícolas familiares estão perdendo seus sucessores com a saída dos jovens do meio rural. Os indivíduos tendem a desistir da ocupação agrícola, tornando o processo de

sucessão na agricultura familiar marcado por indefinições e incertezas, em que a própria continuidade de muitas propriedades tem sido ameaçada.

A saída de jovens e não reprodução social das famílias representam mudanças para as dinâmicas produtivas do local, além de implicações para o meio urbano, principal responsável pelo papel de absorção da mão de obra saída do campo. Assim, as implicações dessas mudanças atingem distintas instâncias sociais, econômicas e políticas e carecem, de forma premente, maior atenção das instituições e organizações locais e regionais envolvidas com a categoria social dos agricultores familiares.

Se de um lado a agricultura familiar vem ganhando importância como alternativa para o desenvolvimento rural sustentável, tanto nas ações dos movimentos sociais como das políticas públicas governamentais, por outro lado, a dificuldade da sucessão, em cujo sistema de produção enquadra-se a maioria das propriedades rurais na região Sul, exploradas pelos próprios proprietários, pode determinar um novo rumo para o setor de agronegócios e trazer consequências danosas para toda a economia.

A recusa dos filhos em assumir o papel de sucessores passa por diferentes fatores: dificuldades do trabalho no meio rural, busca de lazer, contato com o meio urbano, redução do número de filhos por família, falta de abertura dos pais dentro da propriedade para o filho exercer uma atividade independente, busca da autonomia financeira, acesso a melhores condições de estudo, insatisfação com o ganho obtido na agricultura e a imagem negativa do trabalho agrícola (MENDONÇA et al., 2008).

Trata-se de fatores internos e externos às propriedades. Estes fatores são um reflexo da proximidade rural-urbano, da presença dos filhos de agricultores familiares nas escolas urbanas e circulação nos espaços de lazer. Os resultados são jovens dispostos a não seguir as ocupações paternas.

Esta constatação indica um processo de individualização, em que as aspirações pessoais dos jovens parecem se sobressair à coletividade familiar. Uma das consequências em longo prazo está na diminuição da população rural, devido à impossibilidade de constituição de novas famílias em razão do êxodo juvenil feminino, tendo em vista que dificilmente os rapazes se casam com moças da cidade que aceitam viver no meio rural.

A partir de 1990, os estabelecimentos familiares perderam continuamente, e por diversos motivos, seus sucessores naturais, com a saída dos jovens do meio rural em direção às cidades (MENDONÇA et al., 2008). A presente pesquisa aspira abordar quais os principais fatores que fazem com que alguns jovens retornem para o campo e assumam o controle da propriedade rural familiar, enquanto outros preferem manter-se na cidade. Após análise dos dados coletados, pretende-se caracterizar o processo da sucessão das propriedades rurais pela referida população do estudo nesta região.

2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

De acordo com a pesquisa de Brumer e Spanevello (2008), realizada com jovens, filhos de agricultores familiares dos três Estados da Região Sul do Brasil, os principais motivos da desistência de assumir o empreendimento familiar estão diretamente relacionados às condições infraestruturais do meio rural e das propriedades, tais como desvalorização da atividade, falta de renda satisfatória, insalubridade do trabalho, descapitalização das propriedades, escassez de recursos para compra de terras, falta de atividades de lazer e políticas públicas e distância de centros de ensino.

Outras razões estão centradas nas relações familiares e na avaliação pessoal de cada jovem sobre o modo de vida no campo, entre as quais se pode destacar a falta de reconhecimento por parte da família sobre o trabalho executado pelo jovem na propriedade, a predominância do controle por parte de um membro, geralmente o pai, que decide sobre a gestão e as decisões dos negócios, a ausência de remuneração financeira e a própria não participação no destino dos recursos, não gostar das atividades rurais, devido à penosidade, o apreço pelo modo de vida da cidade, possibilidades de não casamentos com pessoas do meio rural, entre outros.

De acordo com Silva Neto (2006), a manutenção da população no campo, a ampliação da renda dos agricultores e uma melhor distribuição dessa renda podem ser elementos importantes de uma política de estímulo às atividades não agrícolas no meio rural. Sugere que a promoção de uma maior equidade social e de sistemas de produção que permitam uma maior agregação de valor, em que a agricultura familiar desempenharia um papel essencial, poderia ser uma estratégia eficaz de desenvolvimento rural.

As empresas familiares, dentre as quais estão incluídas a maioria das propriedades rurais familiares, têm grande importância para a economia nacional, sendo sua continuidade fundamental para o desenvolvimento do país. Na perspectiva social, a empresa familiar representa uma das maiores geradoras de emprego, com a correspondente descentralização dos polos regionais de desenvolvimento. O aspecto econômico também recebe dela uma fundamental contribuição, uma vez que se produz um aumento do mercado consumidor e uma melhora da distribuição de renda. (BERNHOEFT, 1993).

Segundo Lodi (1987), uma centena de estudos sustenta a tese de que as sementes da destruição das empresas familiares restam dentro do próprio fundador e da família, ou que a sobrevivência da empresa está na capacidade da família de administrar suas relações com a empresa e evitar as forças centrífugas nas fases da sucessão. Os problemas na sucessão também podem estar ligados à falta de preparo dos sucessores para lidar com a nova situação social, confundindo a sucessão da empresa familiar com herança.

Segundo Leite (2002), no Brasil, o velho ditado “pai rico, filho nobre e neto pobre ou neto sem empresa” é o que ainda hoje prevalece sobre o bom senso dos empreendedores. Os empresários sabem construir um império, mas não sabem planejar sua sucessão. Conforme Lodi (1987), a sucessão em uma empresa familiar começa muitos anos antes, quando os filhos ainda são pequenos, ou seja, a sucessão deve ser conduzida com muita habilidade pelo patriarca enquanto ainda detém o poder e está em plena saúde mental e física.

A passagem das responsabilidades sobre a gestão da propriedade se dá em um processo de transição em que os pais gradativamente vão passando aos filhos as tarefas de gestão da propriedade, como a abertura de conta bancária própria, bloco de produtor, responsabilidade de gerir os negócios até a passagem completa do gerenciamento da propriedade.

A baixa remuneração da agricultura é apontada por Ferrari (2003) como uma força de expulsão e fator de esvaziamento do meio rural. Evidente que o porte econômico do estabelecimento pode definir ou não a presença de um sucessor. Entretanto, diferente dos assalariados, a posse de uma propriedade, mesmo de pequeno porte, permite à família viver, ou pelo menos sobreviver. A consequência deste quadro de crise é o empobrecimento da população rural, o despovoamento de muitas localidades e o envelhecimento da população, o que pode criar fortes barreiras à promoção de um desenvolvimento rural, cujos resultados sejam equitativos socialmente e equilibrado geograficamente (MELLO, 2006).

A rejeição pela profissão agrícola é muito maior entre as moças, sendo que, para muitas delas, o futuro desejado é morar e trabalhar na cidade (ABRAMOVAY, 2000). Os filhos das famílias de maior renda encaram a permanência na agricultura como promissora, e isto é nítido, tanto entre rapazes como entre as moças, porém como possuem maiores oportunidades, existem grandes chances de acabarem deixando para trás a agricultura e irem em busca de outros sonhos profissionais ou até mesmo pessoais (ABRAMOVAY, 2000).

Os motivos para a maior emigração das mulheres, segundo Brumer e Spanevello (2008) são os esforços físicos necessários para o desenvolvimento da atividade agrícola, a possibilidade de continuar os estudos, não gostar da agricultura, buscar independência financeira, pouco reconhecimento do seu trabalho e não ter direito a herança. Para Brumer e Spanevello (2008), as perspectivas da permanência dos filhos na atividade agrícola são dependentes da viabilidade econômica da propriedade, da qualificação necessária para a integração do novo agricultor num mercado competitivo, das oportunidades e das estratégias de obtenção de rendas não agrícolas, das relações que se estabelecem entre pais e filhos no interior das famílias, das relações de gênero, da escolha profissional e valorização da profissão de agricultor relativamente a outras profissões e da apreciação da vida no campo, em contraposição à vida na cidade.

A empresa rural precisa produzir, gerar emprego, renda e resultados, para que desta forma, possam acontecer os investimentos necessários, e com isto, possibilitar que as futuras gerações continuem o trabalho. Precisa-se criar a perspectiva de que o jovem tem um negócio na mão e só dependerá do próprio trabalho para obter sucesso (ELY, 2003). Esta motivação precisa acontecer, pois somente assim ele poderá profissionalizar o negócio, buscar parcerias, desenvolver novos produtos, gerando com isso, resultado a todos os envolvidos.

Enquanto no passado os filhos de agricultores apresentavam forte desejo em permanecer na agricultura e a família elaborava estratégias para que isto se concretizasse, hoje os rapazes com menos de 20 anos e, sobretudo as moças, rejeitam esta ideia (MELLO, 2006). Preferem a vida urbana, os horários fixos e as rendas regulares do trabalho assalariado a desenvolver atividades agrícolas que lhes parecem mal remuneradas e penosas.

O efeito desse conjunto de fatores repercute nas representações dos jovens sobre o modo de vida rural e agrícola. Os filhos vão percebendo e internalizando as comparações entre os modos de vida rural e urbana, podendo ocasionar uma visão majoritariamente negativa da condição agrícola. Nesse caso, os filhos podem querer ou não reproduzir a ocupação dos pais, podendo optar pela saída do meio rural ao perceberem as ocupações urbanas como melhores e mais bem remuneradas (BOURDIEU, 2000).

Assim, diferentemente das gerações passadas, que construíram suas experiências num espaço social mais restrito, as novas gerações estão cada vez mais inseridas num campo mais amplo de relações sociais e culturais que possibilitam o repensar acerca de suas identidades e realizações pessoais. Nesse sentido, emerge a individualização da perspectiva sucessória no interior das propriedades. Nesse caso, os interesses dos filhos podem não ir ao encontro dos interesses do restante do grupo familiar.

Neste caso, a crise de reprodução da agricultura familiar pode ser o próprio reflexo de uma crise de identidade, isto é, da negação da condição de colono. Para que um produtor rural possa reproduzir-se como tal e formar sucessores, é necessário que ele julgue que sua vida de agricultor ainda mereça ser vivida e que seus filhos acreditem nisso. Contudo, é exatamente o estilo de vida dos pais que tende a ser rejeitada pelos filhos (MELLO, 2006).

Por conseguinte, os filhos de agricultores buscam fora da agricultura e do meio rural, oportunidades de trabalho que atendam suas aspirações pessoais, seja no campo profissional, econômico, cultural ou social. Essa perda de identidade ou o desejo de se afastar do estigma de ser colono, faz com que até mesmo o trabalho assalariado, que no passado era avaliado negativamente pelos agricultores familiares, passe a ser reavaliado e considerado, como observou Renk (2000), como uma condição privilegiada: trabalhar na sombra, ter segurança, expressa no rendimento mensal, ter férias anuais e folga semanal.

Este fluxo migratório juvenil reforça a ideia que os filhos não desejam permanecer no lugar dos pais na condição de sucessores ou gestores das propriedades. Os dados da pesquisa de Brumer e Spanevello (2008) apontam que 27% das moças e 19% dos rapazes acreditam que ninguém da sua família vai permanecer como sucessor dos pais.

Estes dados reforçam a lógica que nem todo filho de agricultor pretende continuar nesta ocupação e fazer dela a sua atividade de sustento. Conforme argumenta Silvestro (2001), é crescente o desejo dos filhos e filhas em não reproduzir a ocupação dos pais. As implicações da saída dos filhos são a não continuidade das propriedades e o crescente esvaziamento demográfico, econômico, cultural de regiões de predominância da agricultura familiar.

3 MATERIAL E MÉTODOS

Foi aplicado, no mês de julho de 2018, um questionário aos acadêmicos do curso de Agronomia da Unidade de Ensino Superior Vale do Iguaçu – Uniguauçu – situada na cidade de União da Vitória/ PR, para fins de levantamento de dados do perfil destes estudantes. No primeiro semestre de 2018 o curso de Agronomia conta com 400 acadêmicos regularmente matriculados, os questionários foram levados às salas de aula durante a semana de provas, o que possibilitou abordar quase a totalidade da população em estudo, sendo que foram respondidos 365 questionários, portanto uma participação de 91,25%.

A metodologia utilizada no referencial teórico foi a pesquisa bibliográfica, através da pesquisa sobre o tema em artigos científicos, livros, revistas, revistas eletrônicas e demais publicações a respeito do assunto. O presente artigo caracteriza-se como uma pesquisa qualitativa e quantitativa, utilizando como técnica de coletas de dados a aplicação de um questionário estruturado, com perguntas abertas e fechadas. Dentre as vantagens deste estudo, está a possibilidade de elaborar uma pesquisa inédita a respeito do assunto, podendo assim analisar em profundidade a específica população, bem como estimular o desenvolvimento de novos estudos nesta área.

Nesta pesquisa objetivou-se analisar os indivíduos constituintes da amostra, na tentativa de traçar um perfil desta população, buscando identificar como ocorrerá a sucessão da propriedade rural familiar a qual pertença, bem como quais os principais fatores que levaram a essa tomada de decisão, visto que empiricamente sabe-se que diversos estudantes iniciam o curso com o apoio da família, no intuito de regressarem ao meio rural e assumirem o comando da propriedade, o que se pretende verificar estatisticamente. Propõem-se determinar através desses elementos conhecimentos que possam levar a um prosseguimento regional, bem como à elaboração de outras pesquisas e estudos a respeito do tema.

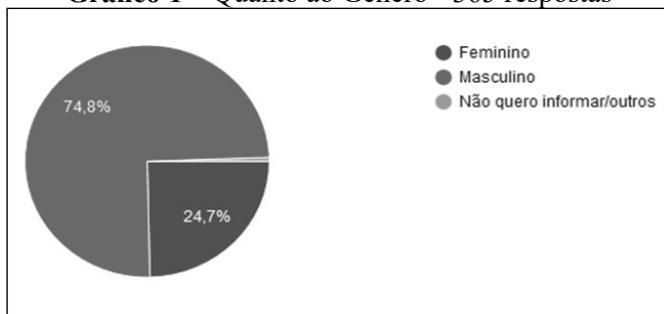
Nos aspectos teóricos o trabalho pautou-se nos conceitos de sucessão da propriedade rural e do desenvolvimento regional. Nos aspectos práticos, a pesquisa analisou as respostas dadas pelos indivíduos questionados, com o intuito de transformar os dados coletados em informações relevantes sobre os aspectos estruturantes, organizacionais e econômicos que envolvem a referida situação. A finalidade da etapa de análise é estabelecer uma compreensão dos dados coletados, responder a questão formulada e ampliar o conhecimento sobre o assunto pesquisado.

4 APRESENTAÇÃO E ANÁLISE DOS DADOS

Após a conclusão da pesquisa, os resultados foram examinados com o objetivo de mostrar através de análise gráfica as respostas obtidas.

Destaca-se o fato de que 24,7% dos acadêmicos são do sexo feminino e 74,8% do sexo masculino. Conforme Brumer e Spanevello (2008) e Abramovay (2000) explanaram, há a masculinização da população rural, conforme a maior rejeição desta vida no campo pela maior parte das mulheres, devido a vários fatores, entre eles os esforços físicos necessários para o desenvolvimento da atividade agrícola, a possibilidade de fazer uma faculdade, não gostar da agricultura, buscar independência financeira, pouco reconhecimento do seu trabalho, realização de atividades mal remuneradas e penosas, trabalhar finais de semana, preferindo a vida urbana, os horários fixos e as rendas regulares do trabalho, o que pode justificar o fato delas não escolherem um curso que possa levá-las novamente a morarem no interior, preferindo optar por uma graduação que se encaixe nos moldes de uma população urbana.

Gráfico 1 – Quanto ao Gênero - 365 respostas

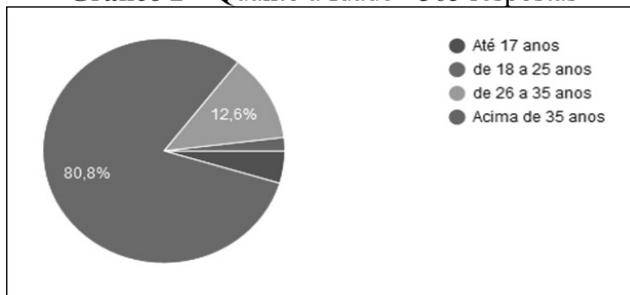


Fonte: Elaborado pelos autores

Quanto à idade, 80,8% são jovens adultos com idade entre 18 e 25 anos, o que retrata uma realidade nacional, pois segundo informações do Go-

verno do Brasil existe um alto percentual de estudantes cursando nível superior nesta faixa etária.

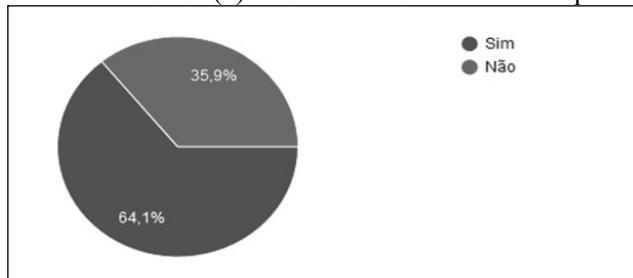
Gráfico 2 – Quanto à Idade - 365 respostas



Fonte: Elaborado pelos autores

Constatou-se que 64,1% dos acadêmicos que cursam Agronomia são filhos de produtor rural, desta maneira procura-se entender o perfil do acadêmico, buscando elucidar se o fato de ser filho de produtor rural e ter contato com a atividade influencia na sua decisão de permanecer na propriedade. Em um mundo globalizado, o acesso à tecnologia da informação, como a internet, o celular, entre outros meios, mostra um cenário repleto de atrativos, muitas vezes influenciando na sua permanência ou não na propriedade. O que se sabia, empiricamente, é que os estudantes deste curso, na sua maior parte, compreendiam uma população de indivíduos que pertenciam a alguma propriedade rural e buscavam através desta graduação maior conhecimento para agregar valor ao empreendimento familiar, confirmando-se este fato agora estatisticamente.

Gráfico 3 – Filho(a) de Produtor Rural - 365 respostas

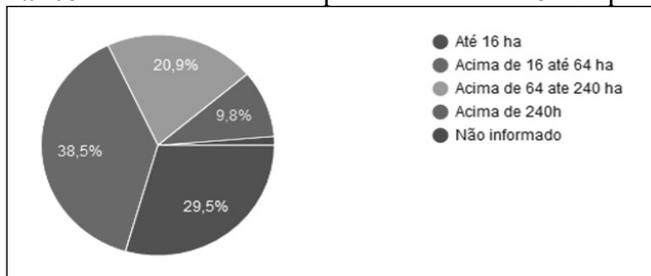


Fonte: Elaborado pelos autores

Segundo a Embrapa, o conceito de módulo fiscal foi introduzido pela Lei nº 6.746/1979, que alterou alguns dispositivos do Estatuto da Terra (Lei nº

4.504/1964), sua utilização na classificação dos imóveis rurais está presente na Lei nº 8.629/1993 (Art. 4, II e III), na definição de pequena propriedade (imóvel de área compreendida entre 1 e 4 módulos fiscais) e média propriedade (imóvel rural de área superior a 4 e até 15 módulos fiscais), ficando entendido que o minifúndio é o imóvel rural com área inferior a 1 módulo fiscal, e a grande propriedade àquela de área superior a 15 módulos fiscais. Adotou-se para esta pesquisa 1 **módulo Fiscal equivalente a 16 hectares**, referente ao município de Porto União/SC, pois trata-se do município vizinho ao do estudo, sendo consideradas cidades gêmeas, onde a divisa ocorre pelo Rio Iguaçu e pela Linha Ferroviária, conhecidas como as Gêmeas do Iguaçu. De acordo com as respostas, constata-se que 68% das propriedades rurais classificam-se como pequenas propriedades, ou seja, com área de até 64 hectares.

Gráfico 4 – Tamanho da Propriedade Rural - 234 respostas



Fonte: Elaborado pelos autores

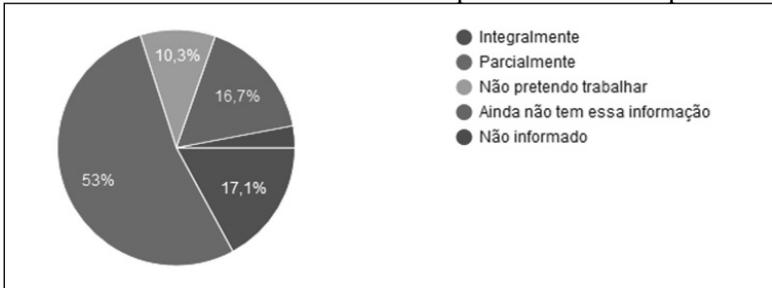
Constata-se que 17,1% dos entrevistados pretendem, após a colação de grau, retornarem à atividade rural, ou seja, dar continuidade no processo da sucessão familiar, e 53% pretende trabalhar de forma parcial, **não** tendo a propriedade rural como uma única forma de renda.

Se antigamente era certo que os filhos assumiriam a propriedade, pode-se observar através desses dados que o problema de sucessão familiar é algo atual, presente em nossa realidade, exigindo que a questão seja estudada, analisada e, de alguma forma, buscar ser revertida, devido a toda complexidade e consequências envolvidas. Visto que, um dado de extrema relevância, conforme as respostas obtidas nesse estudo demonstram que apenas 17,1% dos questionados pretendem se dedicar exclusivamente ao negócio familiar.

Dos indivíduos, 10,3% afirma veementemente que não pretende retornar à propriedade, o que provavelmente os levará a migrarem do campo para as cidades, ou seja, rejeitam a hipótese de permanecerem no interior no lugar dos pais na condição de sucessores das propriedades. Conforme estudos de Brumer e Spanevello (2008), que apontam que 27% das moças e 19% dos rapazes acreditam que ninguém da sua família vai permanecer como sucessor dos pais,

observando que nestes casos ocorrerá abandono da propriedade, havendo falha no processo de sucessão familiar. Conforme argumenta Silvestro (2001), e que é confirmado pelos dados analisados, nem todo filho de agricultor pretende continuar nesta ocupação e fazer dela a sua atividade de sustento, sendo crescente o desejo dos filhos e filhas em não reproduzir a ocupação dos pais.

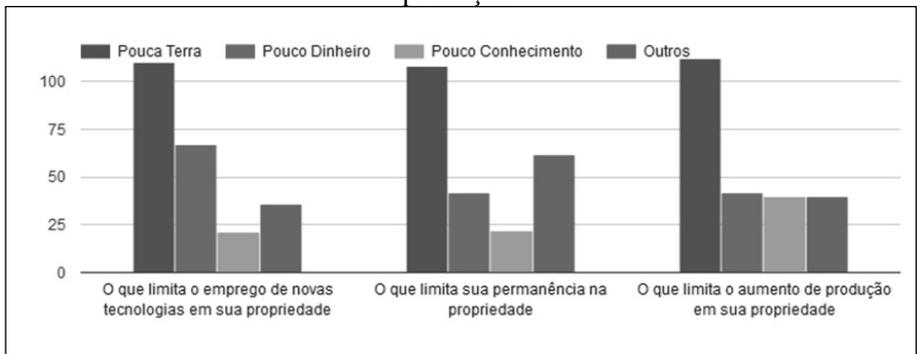
Gráfico 5 – Pretende retornar a Propriedade - 234 respostas



Fonte: Elaborado pelos autores

Percebe-se que o fator mais limitante em relação ao emprego de novas tecnologias, a permanência na propriedade e o aumento da produção é o fato das propriedades rurais terem pouca terra, associado ao pouco recurso financeiro, ao pouco conhecimento, entre outros. Questionados sobre o que limita o emprego de novas tecnologias em sua propriedade, o que limita sua permanência na propriedade e o que limita o aumento de produção na sua propriedade, as respostas destacaram a pouca terra como sendo considerada em primeiro lugar como o quesito limitador.

Gráfico 5 – Comparação entre o que limita o emprego de novas tecnologias, com o que limita a permanência na propriedade e o que limita o aumento de produção.



Fonte: Elaborado pelos autores

Apesar da importância da agricultura familiar, de sua expressividade na produção agrícola e de sua capacidade de interação com outras atividades econômicas e sociais, observou-se que a partir da década de 1990 os filhos de agricultores têm deixado a unidade familiar para encontrar oportunidades mais promissoras de geração de renda fora do meio rural. Os dados se confirmaram nesta pesquisa.

Observou-se neste estudo que os estabelecimentos familiares rurais estão perdendo os sucessores, com a saída de jovens do meio rural e o abandono das unidades de produção. Dentre as possíveis causas para este esvaziamento está a transição demográfica, a masculinização, o envelhecimento no campo, o intenso processo migratório, as maiores possibilidades de escolarização, maior integração cidade-campo, a insatisfação com o ganho obtido na agricultura, a penosidade e a imagem negativa do trabalho agrícola. No presente estudo, o fator determinante para a não permanência do jovem na propriedade é com relação ao seu tamanho. A maioria dos questionados respondeu pertencer a uma pequena propriedade, e considera este um fator limitante e relevante para não permanência no meio rural após a graduação.

Os dados da pesquisa mostraram que a maior parte dos estudantes possui pais com grau de estudo formal em ensino fundamental completo. Comparando-se com os filhos, que estão cursando o ensino superior em agronomia, percebe-se que os estudantes possuem quase o dobro da média de anos de estudo da geração dos pais, concluindo assim que ocorreu uma elevação do nível de escolaridade da população do meio rural com o passar dos anos.

Diferentemente do que apontam as pesquisas realizadas de que a profissão de agricultor perdeu o caráter moral que já teve no passado (Mello et al., 2003), na região estudada os jovens mostram-se ligados a tradição desta organização social e não se envergonham ou são indiferentes ao fato de serem considerados colonos.

Contudo, a baixa rentabilidade do setor agrícola pode interferir na decisão do jovem continuar ou não no meio rural. Portanto, é preciso que sejam desenvolvidos programas públicos e que estes sejam capazes de proporcionar melhoria da renda dos agricultores, facilitando a produção e a comercialização dos produtos rurais.

A sucessão nas propriedades rurais pesquisadas pode ser considerada um problema a ser enfrentado em breve, visto que vários não possuem algum familiar para proceder à continuidade das atividades produtivas.

No conjunto dos produtores familiares pesquisados há grande diversidade nos níveis de capitalização. Apesar das atividades desenvolvidas fora da propriedade ter importância significativa na composição da renda, as atividades agrícolas são a principal fonte de renda dos produtores familiares.

Conforme afirma Abramovay (2000), os filhos das famílias de maior renda encaram a permanência na agricultura como promissora, e isto é nítido, tanto entre rapazes como entre as moças, porém como possuem maiores oportunidades, existem grandes chances de acabarem deixando para trás a agricultura e irem em busca de outros sonhos profissionais ou até mesmo pessoais.

Os jovens que permanecem na atividade agrícola, geralmente são filhos de produtores rurais com maior poder aquisitivo, com propriedades maiores, que conseguem garantir uma vida futura com mais qualidade, investimento em tecnologias produtivas e viabilizando a divisão das atividades com funcionários contratados ou em regime de parceria. Confirma-se isso através dos dados analisados de que a pequena propriedade e a pouca terra são fatores relevantes para a não permanência na propriedade, ou seja, os filhos de agricultores e produtores de pequenas propriedades preferem buscar por uma vida mais estável nas cidades, com salários fixos, direitos trabalhistas (registro em carteira, 13º salário, férias) e com descanso nos finais de semana, que teoricamente proporcionam uma vida mais prazerosa e atrativa, abandonando o meio rural.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A grande maioria dos jovens adultos que cursam Agronomia na Uniguauçu pertence ao sexo masculino e são filhos de produtores rurais. Sendo que 17,1% dos acadêmicos estão cursando Agronomia com a intenção de continuar na atividade familiar e 53% pretende trabalhar de forma parcial na propriedade após a conclusão do curso, ou seja, tem a intenção de complementar a renda desenvolvendo atividade também fora da propriedade.

Constata-se que os fatores mais limitantes que impedem o desenvolvimento da atividade como única forma de renda são a pouca terra associado ao pouco recurso financeiro, sendo que o pouco conhecimento não é um fator relevante quando comparado principalmente ao tamanho da propriedade rural.

A agricultura familiar brasileira tem enfrentado nas últimas décadas uma série de dificuldades no interior dos seus estabelecimentos, sendo uma destas a de que grande parte dos integrantes está abandonando o meio rural e deixando os domicílios sem futuros sucessores. A primeira consideração a ser ressaltada é de que, conforme diversos autores citados afirmaram, a sucessão no meio rural, por parte da população jovem, neste caso estudantes do ensino superior, é um desafio a ser enfrentado.

Hoje migrar para esses jovens significa recusar à condição de agricultor. Os jovens buscam a migração para as cidades, pois esta lhes aparece como um horizonte mais promissor do que a permanência no campo, não tanto

pelas possibilidades da cidade, mas, principalmente, pela falta de perspectivas promissoras no meio rural.

Como buscamos demonstrar, a agricultura familiar da região do Planalto Norte Paranaense começa a enfrentar problemas sucessórios que não existia até a algum tempo atrás. O considerável número de unidades familiares sem sucessor é um exemplo. Na realidade, os jovens já não identificam mais o ofício de agricultor como a escolha “natural” para realizar seus projetos de vida, como acontecia há algum tempo.

A forte migração da população rural, sobretudo da parcela mais jovem e, dentre eles as moças, pode ser considerado um claro sinal de que a área rural da região apresenta uma crise econômica e social. A consequência deste quadro de crise é o empobrecimento da população rural, o despovoamento de muitas localidades, o envelhecimento da população e a sua masculinização, conforme constatado na pesquisa, o que pode criar fortes barreiras à promoção de uns desenvolvimentos rurais, cujos resultados sejam equitativos socialmente e equilibrados geograficamente.

Políticas públicas que tivessem como foco a formação profissional do agricultor e a geração de renda na pequena propriedade rural, como, por exemplo, a criação de canais de comercialização especial para a agricultura familiar proporcionaria a ampliação na geração de renda e aumentaria as possibilidades de permanência dos jovens no espaço rural, diminuindo a presente condição de êxodo e abandono do meio rural.

Em linhas gerais, esse artigo buscou analisar a continuidade das famílias de produtores rurais, a partir da percepção de filhos estudantes de agronomia do município de União da Vitória/PR. Apesar de haver interesse em permanecer na propriedade, os filhos também procuram possibilidades de trabalho fora dela. Diante desse cenário, a ausência de sucessores tende a crescer ao longo do tempo, aumentando a distorção da antiga ordem sucessória, onde filho de agricultor naturalmente continuaria seguindo as atividades da família, ou seja, o jovem possuía grande probabilidade de seguir o ofício dos pais. Assim, ao olhar a estrutura das famílias investigadas surgem preocupações não somente no que diz respeito à reprodução social desta categoria e a sua permanência ao longo do tempo, mas também com o destino dos pais, que, diante dessa nova condição, tendem a ficar sozinhos na propriedade.

REFERÊNCIAS

ABRAMOVAY, R. et al. **Agricultura familiar e sucessão profissional: novos desafios**. Oeste de Santa Catarina, 2000.

BERNHOEFT, R. **Empresa familiar: sucessão profissionalizada ou sobrevivência comprometida**. 2. ed. São Paulo: Nobel, 1993.

BOURDIEU, P. Reprodução Proibida: a dimensão simbólica da dominação econômica.

In: BOURDIEU, P. *O campo econômico: a dimensão simbólica da dominação*. Tradução Roberto Leal Ferreira. Campinas: Papirus, 2000. p. 93-119.

BRUMER, A. & SPANEVELLO, R.M. Jovens agricultores da Região Sul do Brasil. Relatório de Pesquisa. Porto Alegre e Chapecó: UFRGS e FetrafSul/CUT, 2008.

CARVALHO, V. R. F. Sucessão da atividade na pequena propriedade rural na perspectiva da família e de gênero. XLV Congresso da Sociedade Brasileira de Economia, Administração e Sociologia Rural. Anais... Londrina – PR, 2007.

Censo Agropecuário 2006. **Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística**. Disponível em: <<http://www.ibge.gov.br/cidades>>. Acesso em: 24 de jun. 2018.

ELY, E. E. **Sucessão Rural: o futuro da propriedade em jogo**. Disponível em: <http://www.ruralnews.com.br>. Acesso em: 20 jul. 2018.

EMBRAPA. Área de **reseva legal, módulo fiscal**. Disponível em: <<https://www.embrapa.br/codigo-florestal/area-de-reserva-legal-arl/modulo-fiscal>>. Acesso em 25 de julho de 2018.

FERRARI, D. L. **Agricultura familiar, trabalho e desenvolvimento no Oeste de Santa Catarina**. Campinas: Unicamp, 2003. 190 p. (Dissertação de mestrado – Unicamp/Instituto de Economia).

GOVERNO DO BRASIL. **Número de estudantes universitários cresce em 10 anos**. Disponível em: <<http://www.brasil.gov.br/editoria/educacao-e-ciencia/2015/12/numero-de-estudantes-universitarios-cresce-25-em-10-anos>>. Acesso em 25 de julho de 2018.

LEITE, R. C. As técnicas modernas de gestão de empresas familiares. In: GRZYBOVSKY, D.; TEDESCO, J. C. **Empresa familiar: tendências e racionalidades em conflito**. 3. ed. Passo Fundo: UPF, 2002. p. 17-62.

LEONE, N. M. de G. **A sucessão não é um tabu para os dirigentes da P.M.E.** Anais do XV ENANPAD. Belo Horizonte, v.7, p.243-257. 1991.

LODI, J. B. **Sucessão e conflito na empresa familiar**. São Paulo: Pioneira, 1987.

MELLO, M. A. de; ABRAMOVAY, R.; SILVESTRO, M. L.; DORIGON, C.; FERRARI, D. L.; TESTA, V. M. Sucessão hereditária e reprodução social da agricultura familiar. **Agricultura de São Paulo**, São Paulo, v. 50, n. 1, p. 11-24, 2003a. Disponível em: <<http://www.nead.org.br>>. Acesso em: 27 jul. 2018.

MELLO, M. A. **Transformações sociais recentes no espaço rural do oeste de Santa Catarina: migração, sucessão e celibato**. XLIV Congresso da Sociedade Brasileira de Economia e Sociologia Rural. Anais... Fortaleza, 2006.

MENDONÇA, K. F. C.; RIBEIRO, A. E. M.; GALIZONI, F. M. **Sucessão na agricultura familiar: estudo de caso sobre o destino dos jovens do alto Jequitinhonha, MG**. XVI Encontro Nacional de Estudos Populacionais. Anais... Caxambu- MG, 2008.

RENK, A. & CABRAL JR, V. A. **Campesinidade e migração internacional: novas estratégias dos jovens rurais do Oeste catarinense**. In: Encontro Anual da Anpocs, 24. Anais... Caxambu, MG, 2000.

SILVA NETO, B. Sistemas agrários e agricultura familiar no Rio Grande do Sul. In: FROEHLICH, J. M.; DIESEL, V. (Org.). **Desenvolvimento rural: tendências e debates contemporâneos**. Ijuí: Unijuí, 2006. p. 65-98.

SILVESTRO, M. L.; et al. **Os impasses sociais da sucessão hereditária na agricultura familiar**. Florianópolis: Brasília: Epagri: NEAD/Ministério do Desenvolvimento Agrário, 2001, 120p.

SISTEMA DE CADASTRO E CONTROLE DE CENTROS MUNICIPAIS DE EDUCAÇÃO INFANTIL DO MUNICÍPIO DE IRATI-PR

RESUMO: A educação infantil é ofertada pelo município de Irati Paraná (PR) em Centros Municipais de Educação Infantil (CMEI). As crianças de 0 a 3 anos e 11 meses tem direito a educação gratuita, entretanto existe uma carência com relação ao número de vagas nestes centros. A problemática encontrada foi com a relação ao controle de listas de espera destes alunos. Neste trabalho desenvolveu-se uma modelagem UML e a implementação de uma ferramenta, de cadastro e controle de alunos em CMEIs. Primeiramente procurou-se entender a regra de negócio do sistema, logo após, coletaram-se os requisitos e em seguida elaborou-se os diagramas. No desenvolvimento da ferramenta utilizou-se o banco de dados MySQL através do servidor XAMPP e o ambiente de desenvolvimento integrado NetBeans. Como resultado obteve-se um sistema que poderá ser utilizado para cadastro/controle dos alunos nos CMEIs.

PALAVRAS-CHAVE: UML. CMEI. Java. Sistema de Cadastro.

ABSTRACT: The education of children is carried out by the municipality of Irati Paraná (PR) in Municipal Centers of Early Childhood Education (CMEI), as children from 0 to 3 years and 11 months are entitled to free education, while there is a shortage in relation to the number of vacant Centers. The problem was with the relation to the control of waiting lists of these students. In this work, a UML modeling was developed for the implementation of a tool, for registration and control of students in CMEIs. First of all, we tried to understand the business rule of the system, soon after, the requirements were collected and then the diagrams were elaborated. For this, the MySQL database was used through the XAMPP server and the integrated

Giovane Galvão

Tecnólogo em Análise e Desenvolvimento de Sistemas – Universidade Tecnológica Federal do Paraná (UTFPR). Especialista em Tecnologias para Aplicações Web – Unopar. Especialista em Docência de Sistemas de Informação – Faculdade Unyleya. Mestrando em Computação Aplicada – UEPG (cursando). E-mail: giovaneGalvao@gmail.com

Ricardo Bordeux de Oliveira

Engenheiro da Computação – Universidade Estadual de Ponta Grossa (UEPG). E-mail: ricardooliveirapr@hotmail.com

Mateus Daniel Basilio

Técnico em Informática – Colégio Estadual Duque de Caxias. E-mail: Mateusdnl.basilio@gmail.com

NetBeans development environment. As a result a system was obtained that could be used to register / control the students in the CMEIs.

KEYWORDS: UML. CMEI. Java. Registration System.

1 INTRODUÇÃO

A primeira etapa da educação básica, a educação infantil, tem como objetivo o desenvolvimento integral da criança de 0 a 6 anos de idade, em seus aspectos físicos, psicológicos, intelectuais e sociais. Sua oferta está dividida em duas modalidades: a creche (de 0 a 3 anos e 11 meses de idade) e a pré-escola (de 4 a 6 anos de idade).

Os Centros Municipais de Educação Infantil (CMEIs) na maioria das vezes, possuem quantidade de vagas inferior ao número de crianças do município, o que resulta na necessidade em se ter um controle de lista de esperas para tal fim. A alocação de um aluno em um CMEI ocorre por ordem cronológica que o cadastro é efetuado, ou seja, os primeiros cadastros possuem chances maiores de conseguir uma vaga.

Verifica-se a importância em automatizar esta tarefa, pois através de uma ferramenta evita-se fraudes, como exemplo, conceder privilégios a conhecidos do profissional responsável por essa modalidade de educação, além de, trazer agilidade no processo de matrículas.

Este trabalho tem como propósito desenvolver um sistema de cadastro e controle de alunos em CMEIs para automatizar o processo na Secretaria Municipal de Educação da cidade de Irati no estado do Paraná, para tal fim, utilizou-se a linguagem de programação JAVA para implementação das interfaces e codificação e banco de dados MySQL, além da UML para a elaboração dos diagramas que antecederam o processo de implementação da aplicação.

2 MATERIAIS E MÉTODOS

A modelagem foi direcionada a Secretaria de Educação de Irati Paraná (PR), a fim de facilitar o cadastro e o controle de alunos nos CMEIS do município. Os requisitos levantados contemplam o cadastro do CMEI em si (nome, endereço, telefone), cadastro do aluno (Nome, data de nascimento, endereço, telefone 1, telefone 2, CMEI escolhido, Turma, Nome do responsável pelo cadastro e nome do responsável pelo cadastro na Secretaria de Educação), cadastro de turma (Berçário 0 a 1 ano, Maternal 1(1 a 2 anos), Maternal 2 (2 a 3 anos), Maternal 3 (3 a 3 anos e 11 meses)).

Outro requisito é um relatório que demonstre o cadastro do aluno no CMEI, o mesmo deve conter (o nome da Secretaria de Educação de Irati Paraná (PR), endereço, telefone, ano do cadastro, o CMEI da matrícula, endereço do CMEI, telefone do CMEI, código do aluno, nome do aluno, data de nascimento, turma, telefones e as assinaturas dos responsáveis pelo cadastro e pelo aluno).

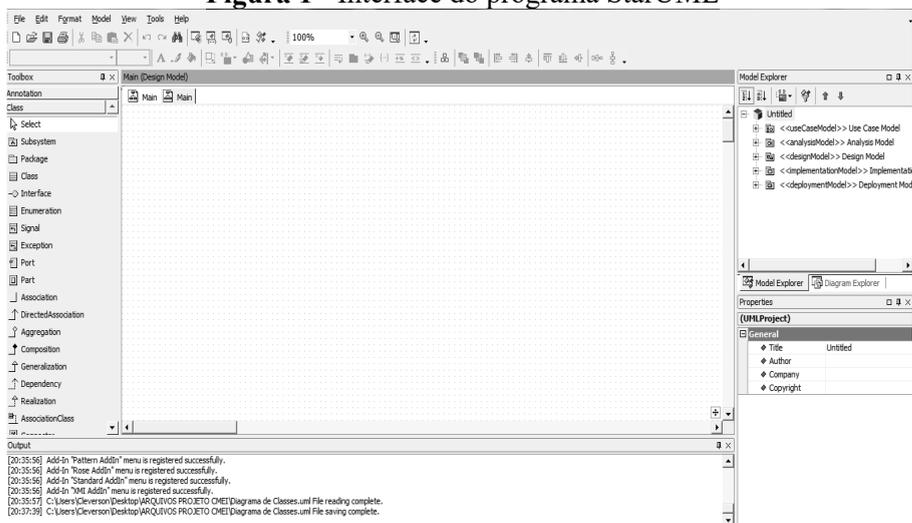
Para o desenvolvimento da aplicação utilizou-se a linguagem UML para a confecção dos diagramas da aplicação com o auxílio da ferramenta StarUML, enquanto na construção do banco de dados fez-se uso do MySQL e da linguagem Java para a codificação do sistema.

A UML tem sua origem do termo inglês Unified Modeling Language (Linguagem modelada unificada), sendo um modelo mais elaborado de software que reúne as melhores práticas estruturadas de sistemas e seguem um padrão internacional. Ela propõe uma linguagem visual para especificação (modelagem) de sistemas orientados a objetos (BUENO, 2016). A linguagem UML é o padrão atualmente utilizado para desenvolvimento de software. A modelagem UML mostra graficamente os componentes e relações que ocorrem entre si, por isso não é necessário que se estude o projeto todo para entender como ele funciona, sendo preciso somente entender sobre linguagem UML (BARRETO, 2008). Na UML é possível modelar informações contidas em soluções distribuídas, baseadas em Web e em sistemas de tempo real de forma simples e fácil compreensão (BOOCH et al., 2006).

A UML tem como objetivo o padrão para a realização dos diagramas facilitando a comunicação entre os desenvolvedores. Permite uma definição mais especificada de cada modelo. Concede a documentação necessária dos aspectos do sistema. E também as ferramentas de construção simplificam o mapeamento dos modelos UML para a linguagem de programação (DUARTE, 2012).

A ferramenta StarUML é um software utilizado para a modelagem de vários tipos de diagramas. É uma ferramenta prática e flexível para trabalhar no sistema operacional Windows. É utilizada para desenhar fluxogramas que são úteis para visualizar todos os processos de sequências que ocorrem em um sistema e também posteriormente manutenções (MONTEIRO, 2012). A StarUML é utilizada para desenvolver vários tipos de diagramas, tais como, Diagrama de Caso de Uso, Diagrama de Classes, Diagrama de Classes em Camadas, Diagrama de Atividades (Raias de Natação), Diagrama de Sequência, Diagrama de Implementação e Diagrama de Componentes (MONTEIRO, 2012).

Figura 1 - Interface do programa StarUML



Fonte: Autoria Própria

A figura 1 ilustra a interface do programa, em seu lado esquerdo contém os componentes para construção do diagrama. Em seu lado direito ficam todos os pacotes criados com suas associações, também possui o campo onde se altera o nome das classes e seus atributos. Na parte superior da tela encontram-se os principais botões que são: salvar, abrir, editar arquivos. Possui também as opções de tamanho e tipo da fonte, entre outras funcionalidades.

Para a elaboração do banco de dados utilizou-se o servidor web XAMP, o mesmo consiste em uma base de dados MySQL, que contém um servidor web apache e os interpretadores para as linguagens PHP e Perl (OLIVEIRA, 2014).

Para o desenvolvimento do sistema de cadastro utilizou-se a ferramenta IDE NetBeans 8.2 que facilitou a construção das interfaces do sistema como por exemplo, a inserção de menus, botões, tabelas entre outros recursos gráficos.

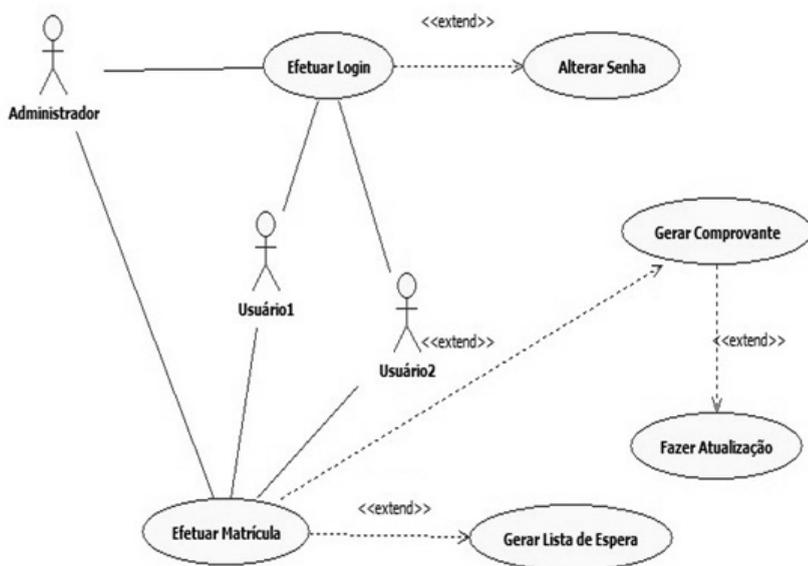
O uso dessa ferramenta também possibilitou programar na linguagem de programação Java, que foi a utilizada para o desenvolvimento do sistema, e através dela foram criados os algoritmos para controlar o sistema como por exemplo, obter conexão com o banco de dados, interação entre as classes e a possibilidade de gerar relatórios. Por fim a biblioteca de código aberto iText foi empregada para o desenvolvimento e manipulação de Relatórios.

3 RESULTADOS

O Diagrama de Caso de Uso é um texto formal que descreve o processo de negócio e apresenta a sequência de ações que representam um determinado cenário, com o intuito de demonstrar o comportamento de um sistema através de interações com atores, representando as principais funcionalidades do software (MACORATTI, 2011).

A figura 2 ilustra os casos de uso modelados para a regra de negócio envolvendo o controle e o cadastro de CMEIs.

Figura 2 - Diagrama de Caso de Uso



Fonte: Autoria Própria

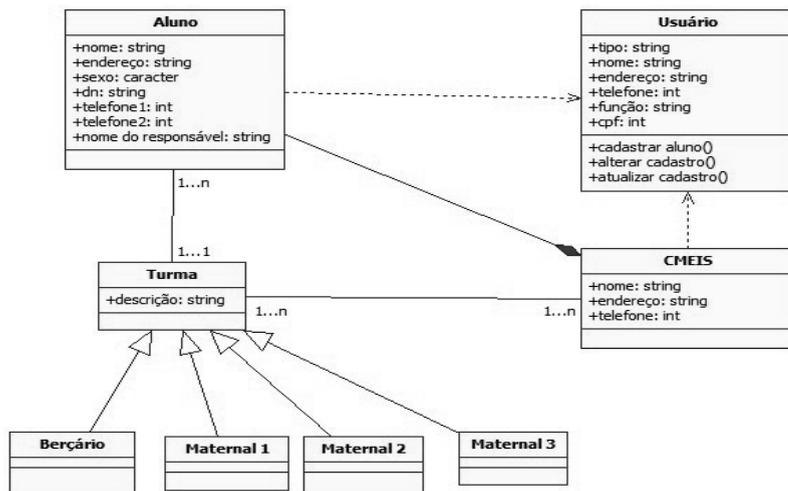
O ator Administrador cadastra os usuários gerando um login e senha de acesso ao programa, ele efetua matrículas podendo alterar senhas e também gerar lista de espera.

Os usuários abrem o sistema com seu login e senha de acesso, posteriormente efetuam matrículas gerando um comprovante de inscrição podendo gerar lista de espera e também efetuar atualizações dos cadastros.

O Diagrama de Classes de maneira simplificada, é um conjunto de objetos com mesmas características, ficando assim mais perceptível as diferenças e semelhanças dos objetos em questão, facilitando o agrupamento dos mesmos de acordo com cada classe que ele pertença (TYBEL, 2016).

A figura 3 apresenta as classes, os atributos, as operações e as relações dentro do Diagrama de Classes implementado.

Figura 3 - Diagrama de Classe



Fonte: Autoria Própria

A classe Aluno tem como atributos nome do tipo string, endereço string, sexo do tipo character, dn do tipo string, telefone 1 do tipo int, telefone 2 do tipo int e nome do responsável do tipo string.

A classe Usuário tem como atributos nome, tipo, endereço e função do tipo string, os campos telefone e Cpf do tipo Int. Os métodos desta classe são: cadastrar aluno, alterar cadastro, atualizar cadastro.

A classe CMEIS tem como atributos nome e endereço do tipo string, o campo telefone do tipo Int.

A classe Turma tem como atributo descrição do tipo string. A classe Berçário, Maternal 1, Maternal 2, Maternal 3 são especializações da classe Turma.

A classe Aluno tem dependência com a classe Usuário. A classe Aluno é parte da Classe CMEIs, o que justifica a agregação representada na figura 3. Um CMEI só existirá no sistema quando cadastrado pelo usuário.

Um aluno pode estar em somente uma única turma, entretanto uma turma pode conter vários alunos. Um CMEI pode conter diversas turmas, a mesma está presente em vários CMEIs, como representado no diagrama da figura 3.

A interface login (Figura 4) é a primeira tela do sistema, contendo os campos “Usuário” e “Senha”, e um botão de “Login”. No campo “Usuário”

o CPF do funcionário deve ser informado, juntamente com sua senha previamente cadastrada no banco de dados. Logo após efetuado o login o usuário será direcionado a tela principal do sistema.

Figura 4 - Tela de Login



Fonte: Autoria Própria

A tela principal (Figura 5) pode executar diversas atividades, dentre elas, acessar as opções de cadastros de alunos, turmas, CMEIs, usuários e também os Relatórios gerados. Além disso nessa interface há opções de “Ajuda” e “Sair”.

Figura 5 - Tela Principal



Fonte: Autoria Própria

A interface “Cadastro de Usuário” (Figura 6) contém os campos necessários para realizar o cadastro de um novo usuário e editar um cadastro já existente (“CPF”, “Nome”, “Endereço”, “Telefone”, “Tipo”, “Senha” e “Confirmar senha”). Há também a opção de pesquisa e exclusão de um cadastro de usuário existente.

Figura 6 - Tela Cadastro de Usuário

CPF	Nome	Endereço	Telefone
00000000000	Cleber da Luz	Rua da Luz	(42)9802-2
00000000000	Paulo Chaves	Andai. Av. JK	(42)9980-4

Fonte: Autoria Própria

A interface “Cadastro de CMEI” (Figura 7) contém os campos necessários para realizar o cadastro de um novo CMEI e editar um cadastro já existente (“Código”, “Nome”, “Endereço”, “Telefone”). Há também a opção de pesquisa e exclusão de um cadastro de CMEI existente.

Figura 7 - Tela Cadastro de CMEI

ID	Nome	Endereço	Telefone
6	Alexandre Iarema	R. Moisés, Rio Bonito	(42) 3907-307
3	Irmã Anna	Rua Arlete Vilela Richa, R...	(42) 3907-307
5	João Paulo II	Rua das Castanhas	(42) 3907-303
4	Dra. Dede	Duvidar Dardis, Alto da	(42) 3907-302

Fonte: Autoria Própria

A interface “Cadastro de Turma” (Figura 8) contém os campos necessários para realizar o cadastro de uma nova turma e editar um cadastro já

existente (“Código” e “Nome”). Há também a opção de pesquisa e exclusão de um cadastro de turma existente.

Figura 8 - Tela Cadastro de Turma



Fonte: Autoria Própria

A interface “Cadastro de Alunos” (Figura 9) contém os campos necessários para realizar o cadastro de um novo aluno e editar um cadastro já existente (“Código”, “Nome”, “Endereço”, “Data de Nascimento”, “Telefone”, “CMEI”, “Turma”, “Responsável”, “Responsável (CMEI)”). Há também a opção de pesquisa e exclusão de um cadastro de aluno existente. A opção “Atualizar” altera a interface no caso de novos CMEIs, turmas e usuários serem cadastrados sem que haja reinicialização do sistema.

Figura 9 - Tela Cadastro de Alunos



Fonte: Autoria Própria

Ao salvar ou editar um cadastro de aluno é gerado um relatório, este contém os dados da Secretaria Municipal de Educação de Irati-PR, dados do Centro Municipal de Educação Infantil (CMEI) em que o aluno está vinculado, os dados do aluno, os campos para assinatura dos responsáveis e data e hora que o relatório foi gerado. Na Figura 9 é possível ver um modelo do relatório.

Figura 10 - Relatório

Secretaria Municipal de Educação de Irati-PR
Rua Coronel Pires-826 Irati/ PR 84.500.000
Telefone: (42)3907-3114
Ano do Cadastro: 2018

RELATÓRIO DE MATRÍCULA

Centro Municipal de Educação Infantil (Cmei)

Nome: Irmã Anna

Endereço: Rua Arlete Vilela Richa, Riozinho

Telefone: (42) 3907-3074

DADOS DO ALUNO

Código: 13

Nome: Beatris Aparecida

Data de Nascimento: 02/02/2018

Turma: Berçário (0 a 1 ano)

Telefone: (42) 9918-2032

Telefone: (42) 9915-8714

Assinaturas dos responsáveis

Responsavel pelo Aluno

Responsavel pelo cadastro

Data: 22 de Julho de 2018 - 21:13h

Fonte: Autoria Própria

4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O objetivo deste trabalho foi desenvolver uma modelagem UML e a implementação para um sistema afim de salvar e controlar os cadastros efetuados. Podem ser cadastrados os usuários, que terão acesso à ferramenta para

realizar o cadastro dos alunos, cadastros de todos os CMEIS da cidade e também o cadastro das turmas.

Para o desenvolvimento deste trabalho foi necessário à realização de uma série de etapas. Primeiramente, realizou-se uma entrevista com o cliente, onde foram coletadas todas as informações que deveriam conter no sistema, posteriormente efetuou-se a Análise e Projeto implementando todos os diagramas e suas interligações, que tornam fácil o entendimento dos processos do programa e futuramente o suporte técnico.

O projeto resultou-se em uma aplicação que atende os seguintes requisitos: cadastro de usuários, CMEIS, Turmas e Alunos gerando um relatório contendo os dados do usuário e do aluno cadastrado.

Como o sistema foi desenvolvido para Desktop, como ideia para futuros trabalhos, pode ser desenvolvido um sistema web que tornaria ainda mais útil o sistema, visto que todos os dados poderiam ser manipulados através da internet. Ainda, como ideia para trabalhos futuros, tem-se a implementação de uma funcionalidade do sistema que efetue o controle da lista de espera de alunos para ingressar em uma turma dos CMEIS..

REFERÊNCIAS

BRAZ, Geraldo (2006). **Diagrama de Componentes e Implantação**. Disponível em: <http://www.deinf.ufma.br/~geraldodob/13.Componentes_Implantacao.pdf> acesso em: 23/06/2018 às 09:50.

BOOCH, Grady; RUMBAUGH, James; JACOBSON, Ivar (2006). **UML Guia do Usuário**. Disponível em: <https://books.google.com.br/books?hl=pt-BR&lr=&id=ddWqxcDKGF8C&oi=fnd&pg=PR13&dq=descri%C3%A7%C3%A3o+UML&ots=feyGjhbMNL&sig=ttLKn4pmoTIg_xg_yuoEowE2_NPk#v=onepage&q=descri%C3%A7%C3%A3o%20UML&f=false> acesso em: 12/06/2018 as 20:50.

DIAS, Elliando (2008) **Pt.SlideShare**. Disponível em: <<https://pt.slideshare.net/adorepump/diagrama-de-implantao-presentation>> acesso em: 23/06/2018 as 11:39.

DUARTE, Diego (2012) **Purafino**. Disponível em: <<https://www.purainfo.com.br/artigos/o-que-e-uml/>> acesso em: 16/06/2018 às 22:34.

HEUSER, Carlos Alberto (2009) **Projeto de Banco de Dados**. Editora Sagra Luzzato, 5a edição.

KOLB, Juliana (2014) **Documentação Caso de Uso**. Disponível em: <<http://jkolb.com.br/documentacao-de-casos-de-uso>> acesso em: 23/06/2018 as 09:50.

MACORATTI, José Carlos (2011) **UML- Casos de Uso- Conceitos**. Disponível em: <http://www.macoratti.net/11/10/uml_rev1.htm> acesso em: 23/06/2018 as 10:50.

MONTEIRO, Tiago (2012) **PDF Ambiente Gráfico de Modelação para DLS**. Disponível em: <<https://web.fe.up.pt/~ei07085/documents/relatorio.pdf>>acesso em: 12/06/2018 as 20:10.

TYBEL, Douglas (2016) **DEV MEDIA**. Disponível em: <<https://www.dev-media.com.br/orientacoes-basicas-na-elaboracao-de-um-diagrama-de-classes/37224>> acesso em: 23/06/2018 as 13:50.

NOVAIS, Edimilson (2002). **XV Simpósio Brasileiro de Engenharia de Software** Disponível em: <<http://www.lbd.dcc.ufmg.br/colecoes/sbes/2001/015.pdf>> acesso em: 27/06/2018 as 23:50.

YORDON, Edward (1992) **Análise baseada em objetos**. 2ª. ed. Rio de Janeiro: Campus.

SOLUÇÕES AUTORITÁRIAS PARA CRISES ECONÔMICAS: LIÇÕES DA GREVE DOS CAMINHONEIROS DE 2018 PARA O DIREITO COLETIVO DO TRABALHO NO BRASIL

RESUMO: Em 2018, os motoristas profissionais do transporte rodoviário de carga fizeram uma das greves políticas mais relevantes da história do Brasil. Essa paralisação e sua pertinência reclamam importantes questões de pesquisa, como a relação entre as reivindicações dos caminhoneiros e o surgimento de forças conservadoras no país, por exemplo. Este trabalho aborda o assunto pelo método da revisão bibliográfica. No curso de pesquisa, discute-se o vínculo entre economia e política para analisar a centralidade do petróleo e seus derivados na política econômica brasileira, a legislação adotada desde o golpe de 2016 e a precariedade do trabalho no transporte rodoviário de cargas. A assimilação do fenômeno e suas contradições internas evidenciam a conexão entre a efervescência política e o ataque aos direitos sociais como uma possível perspectiva de leitura.

PALAVRAS-CHAVE: Caminhoneiros. Greve política. Precarização do trabalho. Petróleo. PETROBRAS.

ABSTRACT: In 2018, the professional cargo truck drivers made one of the most relevant political strikes in Brazilian history. This stoppage and its pertinency claim significant research matters, as the relation between the vindications of the truckers and the rise of conservative forces in the country, for instance. This paper approaches the subject by using the method of literature review. In the research course, the bonds between economic and politics are discussed in order to analyze the centrality of oil and its derivatives in Brazilian economic policy, the legislation adopted since the coup of 2016, and the precariousness of the labor in road cargo transportation as well. The assimilation of the phenomenon and its inner contradictions highlights

Anderson de Mello Reichow

Aprovado no 20º Concurso para Procurador do Ministério Público do Trabalho. Servidor da Justiça do Trabalho. Bacharel em Direito.

Lawrence Estivalet de Mello

Professor da Escola de Direito da Universidade Positivo. Mestre e Doutorado em Direito (PPGD/UFPR). Pesquisador do Núcleo de Direito Cooperativo e Cidadania (PPGD/UFPR). Bolsista CAPES/PROEX.

Liana Maria da Frota Carleial

Professora Titular da Faculdade de Economia da UFPR, aposentada. Doutora em Economia pela USP. Pesquisadora do Núcleo de Direito Cooperativo e Cidadania (PPGD/UFPR).

the connection between politics effervescence and the attack on social rights as a possible reading perspective.

KEYWORDS: Cargo truck drivers. Political strike. Labor precariousness. Oil. PETROBRAS.

1 INTRODUÇÃO

A recente greve dos caminhoneiros e o *lockout* dos empresários do transporte de carga no Brasil possuem uma ligação estreita com, no mínimo, três vetores: (1) o aprofundamento, no período pós-golpe de 2016, do neoliberalismo no Brasil, (2) as mudanças ocorridas na estratégia brasileira de inserção na geopolítica mundial e (3) o avanço da precarização nas relações de trabalho (com um percurso histórico que retrocede, no segmento dos motoristas, aos novos marcos regulatórios adotados em 2007). Mas como elemento central dessa articulação causal entre os três mencionados fatores, desponta o petróleo, nas suas distintas vocações aglutinadoras de genuínas tensões políticas: seja pelo seu papel como objeto de exploração econômica estatal, seja pela posição estratégica deste insumo na articulação geopolítica mundial, ou mesmo pela centralidade dos seus derivados na cadeia produtiva de logística e transporte no Brasil - fortemente dependente do modal rodoviário.

O presente texto representa parte de uma pesquisa em andamento, que investiga a operacionalização de uma progressiva substituição do trabalho subordinado clássico por um tipo de trabalho constituído mediante uma autonomia precária (GEDIEL; MELLO, 2017), no Brasil. Neste novo conjunto de trabalhadores, cujo esqueleto material será analisado em outro artigo, a regra é de que a responsabilidade pelo sucesso do empreendimento econômico é do próprio trabalhador, o que leva à captura da subjetividade e à precarização de uma situação já precária (ALVES, 2007, pp. 113 e 114), mediante graves violações da vida privada dos trabalhadores. Tal violação, no entanto, forja-se sobre a ideologia do empreendedorismo e do individualismo, que tornam comuns as expropriações secundárias (FONTES, 2010, p. 44).

Neste artigo, apresentamos um conjunto inicial de reflexões sobre nossas condições econômicas de expropriações e autoritarismo, na compreensão de intérpretes do Brasil (seção 1), para na sequência dar primazia aos aspectos mais conectados, justamente, ao estopim do movimento paredista, ou seja, a maneira com que o petróleo, como objeto de política econômica, vem sendo manejado (seção 2), ao menos desde as mais recentes transformações na condução que Executivo e Legislativo vêm impondo (seções 3 e 4).

2 EXPROPRIAÇÕES SECUNDÁRIAS E SOLUÇÕES AUTORITÁRIAS PARA CRISES

As eleições de 2018 marcam o ascenso do conservadorismo e daquilo que tem sido denominado como *neofascismo* por alguns autores no Brasil¹. Certamente, os indícios desse processo podem ser identificados em eventos antecedentes à eleição de Jair Bolsonaro à Presidência da República e ao significativo crescimento do PSL como partido de matriz conservadora radical².

É farta a literatura sobre a relação entre mobilizações dos trabalhadores e crises econômicas. Aproximar-se do tema do direito de greve *política*, no contexto de uma das maiores crises sociais pelas quais o Brasil já passou, requer o esforço de identificação de variáveis políticas e econômicas que contribuíram para o cenário político no qual a greve se fez necessária e relevante. Nesta seção, portanto, apresentam-se algumas reflexões sobre o processo de expropriações secundárias, no âmbito da economia política³, bem como sobre a pertinência da utilização do conceito de inquietação operária, para a pesquisa sobre o *realismo dos de baixo*.

A chave interpretativa que apresenta uma relação entre crise política e crise econômica tem como pressuposto que a expansão do capitalismo lança a humanidade em sucessivas e cada vez mais profundas crises. Isso se

¹ Vejam-se, entre outros: MESSNERBERG, Débora. A direita que saiu do armário: a cosmovisão dos formadores de opinião dos manifestantes de direita brasileiros. In: **Revista Sociedade e Estado**. Volume 32, Número 3, Setembro/Dezembro 2017, p. 621–647; CALIL, Gilberto. **Pode o fascismo ser neoliberal?** Um precedente do integralismo brasileiro. Disponível em <<https://esquerdaonline.com.br/2018/09/25/pode-o-fascismo-ser-neoliberal-um-precedente-do-integralismo-brasileiro/>> . Acessado em 29 de outubro de 2018; OURIQUES, Nildo. **O segredo de Bolsonaro** (reflexão sobre a ameaça fascista no Brasil). Disponível em <<http://www.iela.ufsc.br/noticia/o-segredo-de-bolsonaro-reflexao-sobre-ameaca-fascista-no-brasil>>. Acessado em 29 de outubro de 2018.

² “Além da eleição de Bolsonaro, o PSL conquistou a segunda maior bancada na Câmara dos Deputados, com 52 das 513 vagas para parlamentares. Ficou atrás somente do PT (56). Mas representantes da legenda acreditam que o partido será beneficiado pela lei da chamada cláusula de barreira, que permite que políticos eleitos por siglas que não atingiram a cláusula de desempenho migrem para outros partidos sem perder o mandato. Há 14 partidos nessa situação. ‘Já devemos começar em fevereiro (início da nova legislatura) com a maior bancada’, afirmou à BBC News Brasil um nome da agremiação” (ALVIM, Mariana. **Bolsonaro presidente: Como o PSL de Jair Bolsonaro deixou de ser nanico e já almeja virar maior bancada da Câmara**. Disponível em: <<https://www.bbc.com/portuguese/brasil-45973986>>. Acessado em 29 de outubro de 2018.

³ Parte do texto desta seção, referente às expropriações no capitalismo contemporâneo, foi anteriormente publicada em capítulo de livro: GEDIEL, José Antônio Peres; MELLO, Lawrence Estivalet de. Expropriações do sujeito trabalhador e os limites dos direitos da personalidade na Lei n. 13.467/2017. In: MELLO, Lawrence Estivalet; SILVA, João Luiz Arzeno da; ZANIN, Fernanda. (Org.). **Estratégias autoritárias do Estado empregador: assédio e resistências**. Curitiba: Kaygangue, 2017.

dá com a expansão de “sua contradição central, com a própria humanidade crescentemente convertida em mera força de trabalho” (FONTES, 2010, p. 42). A expropriação primária, portanto, busca produzir socialmente trabalhadores “livres”, como condição e resultado da ampliação das condições sociais capitalistas⁴. Não se trata de uma “acumulação primitiva”, temporalmente localizada como prévia à “acumulação propriamente dita”. Em outro sentido, tem-se um processo permanente de expropriações, que se aprofunda e generaliza com a expansão capitalista.

A expropriação primária histórica, realizada inicialmente na Inglaterra e a seguir nos demais países centrais, foi um movimento intenso e de longa duração. Trata-se da duplicação da população urbana, entre 1500 e 1700. Está-se, portanto, diante de uma forte expansão das bases primárias sobre as quais assenta a relação social capitalista. Disponibiliza-se grande parcela da população ao mundo mercantil, que não possui “lado de fora”. Assim, “uma vez incorporado ao mercado, (...) a reprodução da própria vida passa a dele depender, ainda que em graus diferenciados, desiguais” (FONTES, 2010, p. 51).

Os expropriados defrontam-se com novos problemas, barreiras físicas, sociais e culturais. São, assim, “segregados atrás dos muros, destacados em guetos, favelas ou bairros distantes. (...) [Assim,] apesar de serem os mais fragilizados, sua existência contribui para o reforço da subordinação do conjunto” (FONTES, 2010, p. 52). Segundo a autora, esse processo gera novas e poderosas contradições, cuja redução da análise pode levar a uma segmentação, isolamento, redução a resíduo arcaico etc.

As expropriações secundárias (ou disponibilizações) possuem outro núcleo fundamental e sentido histórico. Não se trata do sentido próprio de perda de propriedade ou meios de produção. Os trabalhadores urbanos já não dispunham dessa propriedade, quando sofrem esse processo. Entretanto, configura-se “nova exasperação da disponibilidade dos trabalhadores para o mercado, impondo novas condições e abrindo novos setores para a extração de mais valor” (FONTES, 2010, p. 54). Fontes destaca a “expropriação contratual”, como uma “tendência à exploração da força de trabalho desprovida de vínculos geradores de direitos, como o trabalho por venda de projetos, a constituição de empregadores de si mesmo, como as ‘pessoas jurídicas singulares’”. (FONTES, 2010, p. 58).

A compreensão do processo de expropriações permite observar que vivemos em um momento histórico no qual os direitos fundamentais mais básicos são *expropriados* dos trabalhadores no Brasil. O movimento generalizado de expropriações possui conexão com a crise econômica que atinge o

⁴ “Essa liberdade é real pois os seres sociais estão defrontados de maneira direta à sua própria necessidade, e ilusória, pois vela as condições determinadas que subordinam os seres sociais e, portanto, as condições sob as quais o trabalho precisa se exercer” (FONTES, 2010, p. 43).

país e que anuncia o prosseguimento da retirada de direitos, inclusive com o anúncio do fim da CTPS como a conhecemos⁵.

Ora, como destacam Maria da Conceição Tavares e José Carlos de Assis (1985, p. 11), “o fim de um ciclo expansivo nas sociedades capitalistas sempre faz emergir contradições no plano econômico e social. No Brasil, (...) a crise econômica de fim de ciclo se traduz também, invariavelmente, em crise política”. A crise política, em nosso país, se mescla a uma cultura do autoritarismo, para a qual nos alertava Ianni (1988, p. 19) e se revela complexa devido à magnitude do que Maria Malta e Jaime Winter León (2017, p. 14) denominam esgotamento da democracia de cooptação (FERNANDES, 1975), que teria ocorrido com as Jornadas de Junho de 2013. Como destacam Malta e León (2017, p. 30), citando Fernandes (1975, p. 424), é a própria democracia de cooptação que leva a situações explosivas, como as Jornadas de Junho e, parece possível afirmar, também a greve dos caminhoneiros:

“[a democracia de cooptação acaba por] exacerbar as contradições intrínsecas ao regime de classes, levando a pontos explosivos de efervescência que mais debilitam que fortalecem o Estado autocrático, compelido a funcionar sob extrema tensão permanente e autodestrutiva, de insuperável paz armada”.

O contexto de reflexões acima permite uma matização maior da análise de situações em que a classe se coloca como consciente de sua condição de sujeito da história, mesmo quando uma primeira análise aponta para a percepção de uma certa “satisfação” com sua situação objetiva. Em outras palavras e em consonância com a reflexão de Ruy Braga sobre a metodologia de análise da consciência de classe, é possível perceber que a democracia de cooptação não *apassiva* as contradições de classe e que, após o *esgotamento* de tal democracia, as contradições estão mais fortes do que antes e podem passar por pontos *explosivos de efervescência*.

O autor propõe compreender a *inquietação da classe trabalhadora*, como forma de deslocamento do eixo da análise da hegemonia lulista, que precede o período ora em foco. Segundo Perry Anderson, citado por Braga (2012, p. 130), “tanto as interpretações críticas quanto aquelas mais favoráveis à hegemonia lulista estão de acordo em considerar o proletariado precari-

⁵ “O candidato Jair Bolsonaro (PSL), em seu programa de governo, propõe: ‘Criaremos uma nova carteira de trabalho verde e amarela, voluntária, para novos trabalhadores. Assim, todo jovem que ingresse no mercado de trabalho poderá escolher entre o vínculo empregatício baseado na carteira de trabalho tradicional (azul) – mantendo o ordenamento jurídico atual –, ou uma carteira de trabalho verde e amarela (em que o contrato individual prevalece sobre a CLT, mantendo todos os direitos constitucionais)’. Disponível em <<https://noticias.uol.com.br/confere/ultimas-noticias/eder-content/2018/09/13/bolsonaro-promessa-carteira-trabalho-verde-amarela-direitos-trabalhistas.htm>>. Último acesso em 25 de setembro de 2018.

zado satisfeito com os modestos alívios em suas condições de existência proporcionados pelo atual modelo de desenvolvimento”. Em sentido contrário, é necessário perceber que

o atual debate sobre o lulismo encontra-se prisioneiro de uma noção de *satisfação* proletária que obnubila a percepção do que Gramsci chamou de ‘fatalismo dos fracos’, isto é, aquele estado de inquietação social que antecede a transformação dos subalternos em protagonistas de sua própria história (BRAGA, 2012, p. 130).

Do ponto de vista da greve dos caminhoneiros, portanto, a compreensão da inquietação operária, no contexto das expropriações secundárias, permite analisar como a centralidade do petróleo na política econômica brasileira (seção 2) é razão de intensa disputa no cenário do golpe (seção 3) e cresce em proporção direta à precarização do trabalho no transporte rodoviário de cargas (seção 4).

3 A CENTRALIDADE DO PETRÓLEO NA POLÍTICA ECONÔMICA BRASILEIRA (2003-2015).

O mercado de petróleo e derivados, como é notório, é fortemente atingido por pressões decorrentes de guerras e/ou disputas geopolíticas entre países, diante da sua importância (que ainda tende a crescer) para o desenvolvimento econômico.

Os derivados de petróleo, especialmente gasolina, gás e diesel, figuram como insumos universais: são vitais a diferentes setores e cadeias produtivas (indústria naval, construção civil, produtores de sondas, tubulações, compressores, atividades de P&D e formação de pessoal, por exemplo), atendem também às necessidades das famílias e são obviamente determinantes no segmento do transporte, (individual, coletivo ou de cargas). Essa transversalidade de seus usos indica a grande sensibilidade das sociedades à flutuação de seus preços.

Não sem razão, portanto, a PETROBRAS e a produção de petróleo e derivados estiveram no centro da política econômica brasileira ao longo dos governos do PT, convergindo à estatal um sistema integrado de produção (coloquialmente, “do poço de produção ao posto”), pois, além da prospecção, pesquisa e exploração, opera o refino (são 13 refinarias no território brasileiro), a distribuição, a geração termelétrica, a produção de biocombustíveis e uma rede importante de gasodutos.

A descoberta do pré-sal transferiu o Brasil para outro patamar entre os produtores mundiais de petróleo e serviu para confirmar a expertise tecno-

lógica da PETROBRAS em perfuração de águas profundas. Essa descoberta, além de aumentar exponencialmente a capacidade brasileira de produção de petróleo (colocando o país no grupo dos maiores produtores mundiais), potencializou também a autossuficiência na produção de fertilizantes⁶ e poderia conduzir a um efeito positivo na balança comercial também neste item (até mesmo zerando a pauta de importação).

Mas a decisão de governo de assumir o desafio do pré-sal exigiu investimentos maciços e, assim, foi iniciado um plano de longo prazo para a consolidação desse projeto que, à evidência, exige a modernização e ampliação das refinarias. Tal decisão política espelhava a visão da PETROBRAS como estatal capaz de realizar lucros e de se alinhar com os interesses da população brasileira.

Nessa marcha, viabilizou-se a implementação, em âmbito internacional, de uma estratégia de soberania brasileira no contexto da geopolítica mundial, aproximando o Brasil dos países africanos e intensificando as relações sul-sul. Reduziu-se a importância dos EUA como destino das importações e ampliou-se a relevância da China. Ao lado de Rússia, Índia, China e África do Sul, constituiu-se o grupo BRICS, única inovação institucional que aconteceu após a crise financeira de 2008 - tendo por objetivo a construção de uma estratégia conjunta de enfrentamento das crises fora do raio de ação do FMI, inclusive mediante a criação de um banco próprio, o NDB - *New Development Bank* (Carleial, 2017).

Diante dessa narrativa, é inegável, pois, a posição do petróleo como insumo estratégico para o Brasil bem como arma política no cenário da geopolítica mundial.

4 A IMPLANTAÇÃO DO MODELO NEOLIBERAL PRIVATIZANTE PÓS-GOLPE DE 2016

Como evidência de uma franca guinada geopolítica do ponto de vista das relações comerciais, o pós-golpe guindou os EUA de volta ao topo do *ranking* das importações brasileiras (dados obtidos nos relatórios divulgados pela Agência Nacional de Petróleo e pelo Ministério da Indústria, Comércio Exterior e Serviços), fato que havia ficado para trás, diante da postura multilateral assumida pelos governos do PT. Veja-se que em 2013 os EUA abasteceram 33% das importações brasileiras de óleo diesel (insumo imbricado ao transporte rodoviário brasileiro e que tem impacto importante sobre o preço dos alimentos). Já em maio de 2017, essas importações alcançaram o índice de 83%. De acordo com as mesmas fontes, a participação dos EUA

⁶Essas regiões ricas em óleo fino e em recursos minerais próprios para a produção de fertilizantes.

nos investimentos diretos no Brasil também cresceu: enquanto no período 2013-2016 era de 14%, a média, após o golpe, atingiu 31% (dados de 2017). Isto é: a parcela de investimentos dos demais países do mundo foi reduzida de 86% para 69%.

Esses resultados foram impulsionados pelo desmonte do modelo econômico anterior, em processo deflagrado, após o golpe⁷, com a imposição de um ritmo mais acelerado no regime de austeridade fiscal que já estava em andamento nos governos do PT, em especial no segundo governo Dilma. Passou-se ao corte de direitos sociais, de desregulamentações fulcrais na economia do petróleo e, essencialmente, na visualização da PETROBRAS como um ativo financeiro - desaguando na venda de campos do pré-sal, nas mudanças de gestão da estatal e na instituição de uma nova política de preços. E com essa implantação, novamente, de um modelo neoliberal e privatizante, consolidam-se as interpretações de que uma das motivações do próprio golpe foi entregar o pré-sal para os grupos internacionais do petróleo e, idealmente, privatizar a PETROBRAS.

A expressão mais clara das políticas econômicas de austeridade fiscal foi a rápida aprovação da Emenda Constitucional 95, que congelou, por 20 anos, todos os gastos sociais. Já a expressão mais relevante de corte dos direitos sociais é retratada na aprovação da Reforma Trabalhista e as novas regras para a prática da terceirização da força de trabalho. Antagoniza-se, assim, o modelo econômico petista - um modelo de produção e consumo de massas que valorizava o extenso mercado interno brasileiro (Carleial, 2017).

Implementou-se, também, poderoso ataque legislativo, ainda em 2016, ao marco regulatório vigente: o Senador José Serra (PSDB) elaborou um projeto de lei, rapidamente aprovado, que retirou a obrigatoriedade da participação da PETROBRAS na exploração do pré-sal e sua exclusividade na operação dos campos, alterando a Lei da Partilha aprovada em 2010 (Lei nº 12.351/2010). Com essa medida, a PETROBRAS foi subtraída da possibilidade de, na condição de operadora única, manter-se no processo de aperfeiçoamento e aprendizagem de engenharia, tecnologia e conhecimento, posição evidentemente derivada da figura de tomadora exclusiva de produtos e serviços de toda cadeia da exploração do petróleo. Freou-se, assim, o processo expansivo da sua relevância e expertise, reeditando-se o quadro de 2002, quando, no governo FHC, a PETROBRAS vinha sendo preparada para a privatização.

No lugar de ser vista pelo seu potencial produtivo e transformador, a PETROBRAS passou a ser encarada com um ativo financeiro e, com isso, iniciou-se o período de vendas de jazidas. Em janeiro de 2017, foi anunciado

⁷ Para uma cronologia do golpe jurídico-parlamentar e da campanha contrarreformista no Brasil, veja-se Rejane Hoeveler (2017).

o leilão de 21 campos de óleo e gás e a licitação de uma obra no complexo petroquímico do Rio de Janeiro, com a participação de 30 empresas estrangeiras e nenhuma brasileira. Em dezembro do mesmo ano, foi aprovada a isenção de impostos para as petrolíferas estrangeiras, o que, segundo cálculos dos próprios assessores legislativos, significará uma perda de 3 trilhões de reais para os cofres públicos em vinte anos. Entre setembro de 2017 e junho de 2018 já foram leiloadas 5 áreas do pré-sal. Além disso, o Senado está prestes⁸ a votar o projeto que revisa o contrato de cessão onerosa assinado pelo governo e PETROBRAS em 2010, passando-se a autorizar a venda, pela estatal, de até 70% dos direitos de exploração adquiridos por meio do acordo anterior. Essas áreas são tidas como áreas de risco zero, ou seja, há certeza de obtenção do óleo.

Também se promoveu sensível alteração administrativa com a nomeação, para a presidência da estatal, de Pedro Parente - um ex-técnico do Banco Central do Brasil, com incursões em grandes empresas privadas ao longo de sua carreira, e muito sintonizado com o mercado financeiro, ou seja, com esta fase do capitalismo financeirizado⁹. Operou-se a redefinição da política de preços, atrelando os valores internos dos derivados de petróleo ao seu preço internacional - isto é, internalizando a volatilidade desses preços e sobressaltando os mercados com reajustes contínuos.

No cerne de toda essa estratégia está a decisão da PETROBRAS de exportar óleo cru e importar derivados para os quais, porém, o Brasil vinha tendo plena capacidade de produção interna antes da mudança de direção na empresa. Para tanto, a empresa impôs a redução da produção nas refinarias, definindo também o uso da capacidade ociosa, em média, de apenas 60 a 70% (anteriormente, ultrapassava-se 90%). Essa redução na produção dos derivados permitiu a importação de diesel, abriu espaço econômico para as distribuidoras e penalizou a produção de gás de cozinha, cujos preços subiram acompanhando a cotação do dólar americano.

Fica, então, mais claro porque o grande compromisso dessa fase pós-golpe é solidarizar a PETROBRAS com seus acionistas e eliminar sua missão como estatal, beneficiando, ademais, as petrolíferas internacionais que vêm nas reservas petrolíferas brasileiras a possibilidade de resolver o problema de energia de seus países e, ainda, obter vultosos lucros por meio da exportação, para o Brasil, de produtos que, na verdade, o Brasil tem totais condições de providenciar num ciclo produtivo interno.

⁸ Em razão dos prazos editoriais, o encaminhamento deste artigo para publicação ocorreu em 19/11/2018, estando prevista a votação no Senado, desde a aprovação do requerimento de urgência para votação do PLC 78/2018, para o dia 20/11/2018. Se aprovada, a medida ainda dependerá de sanção pelo presidente da república.

⁹ Ele próprio possui uma empresa de gestão de grandes fortunas e tem como sócio o presidente da J.P.Morgan no Brasil.

A supressão da obrigatoriedade da participação da PETROBRAS na exploração do pré-sal e de sua exclusividade na operação dos campos e o anúncio de leilões de campos de óleo e gás, com todas as nuances do que passou a ser chamado de desinvestimento, torna evidente, enfim, que a marcha desestatizante está intimamente conectada ao Golpe de 2016. Mas a face imediatamente aparente deste fenômeno entreguista revelou-se com a redefinição da política de preços internos, associada, como dito, à precificação internacional dos derivados de petróleo, providência que, como adiante será visto, exauriu o fôlego dos trabalhadores engajados no transporte rodoviário de cargas, dado que a oscilação do principal insumo produtivo - o óleo diesel -, redundou na erosão do faturamento da classe.

5 A PRECARIZAÇÃO DO TRABALHO NO TRANSPORTE RODOVIÁRIO DE CARGAS.

Afora o próprio acirramento do movimento tendencial do capital, expresso na ampliação dos meios de expropriação do valor nas relações de trabalho (cuja maior expressão se dá, no Brasil, com a Lei n. 13.467/2017, no contexto pós-golpe de 2016), detecta-se também uma pioneira perturbação de ordem jurídico-formal endereçada aos caminhoneiros já no ano de 2007, em deslocamento denotativo de clara expropriação secundária.

Àquela altura, abandonou-se a antiga legislação de regência dos motoristas autônomos (Lei n. 6.813/80) em nome da fixação de um marco intermediário (Lei n. 11.442/2007), com novos círculos interpostos aos vínculos de emprego e ao trabalho autônomo clássico. Estas duas novas figuras, o Transportador Autônomo de Cargas Agregado (TAC-agregado, art. 4º, § 1º) e o Transportador Autônomo de Cargas Auxiliar (TAC-auxiliar, art. 4º, § 2º), debitam sua existência do próprio estoque de direitos sociais dos motoristas, e, com isso, passam a engendrar novas figuras preferenciais ao modelo empregatício, oportunizando às Empresas de Transporte Rodoviário de Cargas a redução do passivo trabalhista a partir da transferência dos riscos do empreendimento ao trabalhador.

A inovação legislativa de então atende exclusivamente aos interesses da cadeia produtiva, beneficiando, de modo acentuado, os embarcadores de cargas - típicos tomadores finais da cadeia de transporte e atores com posição estratégica para o setor de logística imbricado à balança comercial brasileira. Mas, ao mesmo tempo, faz inserir de modo sutil no cotidiano de um sem-número de caminhoneiros uma renovada retórica calcada no anacronismo das teorias de subordinação clássica, com o que se passa a exaltar o individualismo empreendedor como estratégia (e promessa) de emancipação. A difamação da fórmula clássica do trabalho subordinado converte-se em pedra-de-toque, arrefecendo,

com manobras evidentemente simplistas, a energia reivindicatória em prol da concretização dos direitos laborais atinentes à segurança nas estradas, à delimitação da jornada de trabalho e à efetiva fruição de repousos, por exemplo.

Ainda simultaneamente, as práticas estruturantes do segmento de logística aumentam seus elos de externalização e dão novos impulsos formais à terceirização. O motorista, cada vez mais assediado pelas promessas da autonomia¹⁰, atrela o aumento de sua remuneração à necessidade de produzir em ritmo degradante (quanto maior a rodagem, maior seu faturamento), lógica que se mostra apta a adiar um novo ciclo de reivindicações dos caminhoneiros enquanto se pode, ainda, tolerar os seus efeitos colaterais (isto é, convive-se com a exaustão e a indignidade em nome da necessidade de manutenção das suas condições de subsistência - como é de praxe em qualquer ciclo precarizante). Enfim, apesar das alterações legislativas promovidas em 2012 e 2015 - quando novas disposições voltadas tanto aos motoristas empregados como aos autônomos foram adotadas em âmbito nacional (recorda-se que as análises em questão estão em curso e serão apresentadas em futura publicação) -, fixou-se um legado legislativo desprovido de esmero com a pauta trabalhista pela obtenção de condições dignas de existência.

Com o protagonismo das figuras outrora empurradas às formas laborais autônomas (e que, por isso, arcam com os custos diretos da atividade), mas associadas aos interesses também de empresários e de empregados, a categoria dos motoristas, instrumentalizada com a utilização de aplicativos de trocas de mensagens pelo celular, viu-se homogeneizada em torno de reivindicações que, pela própria conformação institucional que levou à deflagração do movimento (ou seja, a adoção de nova estratégia de preços pela estatal), assumiram natureza transcendente à questão puramente laboral, reverberando, ainda que involuntariamente, clamores midiáticos e de arranjos políticos conservadores na direção da culpabilização simplista da mera existência de marcos regulatórios e na exploração econômica estatal. Nesse compasso, a greve dos caminhoneiros de 2018 reedita a narrativa midiática que assimilou a greve dos Petroleiros em 1995 como fato relevante para a quebra do monopólio estatal do petróleo. Novamente, saídas simplistas foram adotadas, como o novo tabelamento de fretes e a concessão de um subsídio temporário ao preço do óleo diesel. Mas o resultado mais palpável da greve - cujo desfecho ignorou, novamente, as questões laborais de fundo -, foi a multiplicação da retórica do

¹⁰ Segundo a Agência Nacional de Transportes Terrestres, com dados atualizados em 19/11/2018, há 692.748 veículos registrados em nome de transportadores de cargas autônomos, ante 1.131.778 veículos pertencentes a empresas, além de outros 23.886 de cooperativas de transporte. Com isso, apura-se que a frota dedicada ao acolhimento de vínculos jurídicos não subordinados, representativos da dita autonomia precária, alcança, no mínimo 38,77%, dos veículos aptos à rodagem no Brasil hoje.

apoliticismo e do autoritarismo que se fez notar cabalmente com a eleição de Jair Bolsonaro no sufrágio de 2018.

6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Nosso país vive um momento em que convivem manifestações políticas de massas e cerceamento das liberdades democráticas, no contexto da crescente precarização do trabalho e da piora das condições de vida do povo pobre. A *greve dos caminhoneiros*, cujas bandeiras difusas englobam reivindicações por ditadura, condições de trabalho, tabela de fretes, entre outras, foi uma forte expressão da *efervescência política* com a qual as elites nacionais são obrigadas a conviver, dada a *inquietação operária* que se verifica nos setores mais precários da classe trabalhadora no Brasil.

Não é adequado afirmar, entretanto, que as classes dominantes ofereceram uma saída adequada às manifestações. Pelo contrário, a mera narrativa sobre as medidas governamentais no que concerne ao petróleo, à PETROBRAS e aos caminhoneiros demonstra que a *democracia restrita*, no Brasil, trabalha com elementos de uma certa cultura do autoritarismo, para a qual nos alertava Ianni, na qual convivem lemas de “ordem e progresso”, golpes de Estado, questão social como questão de polícia e propostas de mudança que, ao fim, mantêm tudo como está para a classe trabalhadora.

Há ainda muitas dúvidas sobre o que significará a gestão de Jair Bolsonaro à frente da Presidência do Brasil, a partir de 2019. No entanto, a grande lição do episódio da greve dos caminhoneiros, para o direito coletivo do trabalho e para a teoria política em nosso país, é de que a mobilização por condições de trabalho dignas e soberania nacional seguirá na agenda do dia e merecerá atenção de todos os setores sociais que defendem a democracia.

REFERÊNCIAS

AGÊNCIA NACIONAL DE PETRÓLEO, GÁS NATURAL E BIOCOMBUSTÍVEIS, ANP. **Relatórios de Resultados de Comércio Exterior**. Disponível em <<http://www.anp.gov.br/importacao-e-exportacao/relatorios>>. Acesso em 18 de julho de 2018.

AGÊNCIA NACIONAL DE TRANSPORTES TERRESTRES, ANTT. Registro Nacional de Transportadores Rodoviários de Cargas (RNTRC em números). Disponível em <http://portal.antt.gov.br/index.php/content/view/20270/Transportadores___Frota_de_Veiculos.html>. Acessado em 19 de novembro de 2018.

ALVES, Giovanni. **Dimensões da reestruturação produtiva**: ensaios de sociologia do trabalho. Londrina: Práxis; Bauru: Canal 6, 2007.

ALVIM, Mariana. **Bolsonaro presidente**: Como o PSL de Jair Bolsonaro deixou de ser nanico e já almeja virar maior bancada da Câmara. Disponível em: <<https://www.bbc.com/portuguese/brasil-45973986>>. Acessado em 29 de outubro de 2018.

BRAGA, Ruy. **A Política do Precariado**: do populismo à hegemonia lulista. São Paulo: Boitempo, 2012.

BRASIL. **Constituição da República Federativa Do Brasil de 1988**. Disponível em <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/constituicao-compilado.htm>

BRASIL. **Lei nº 11.440, de 5 de janeiro de 2007**. Dispõe sobre o transporte rodoviário de cargas por conta de terceiros e mediante remuneração e revoga a Lei no 6.813, de 10 de julho de 1980. Disponível em <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2007-2010/2007/Lei/L11442.htm>

BRASIL. **Lei nº 13.103, de 2 de março de 2015**. Dispõe sobre o exercício da profissão de motorista; altera a Consolidação das Leis do Trabalho - CLT, aprovada pelo Decreto-Lei no 5.452, de 1o de maio de 1943, e as Leis nos 9.503, de 23 de setembro de 1997 - Código de Trânsito Brasileiro, e 11.442, de 5 de janeiro de 2007 (empresas e transportadores autônomos de carga), para disciplinar a jornada de trabalho e o tempo de direção do motorista profissional; altera a Lei no 7.408, de 25 de novembro de 1985; revoga dispositivos da Lei no 12.619, de 30 de abril de 2012; e dá outras providências.. Disponível em <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2015-2018/2015/Lei/L13103.htm>

BRASIL. **Lei nº 13.467, de 13 de Julho de 2017**. Altera a Consolidação das Leis do Trabalho (CLT), aprovada pelo Decreto-Lei no 5.452, de 1o de maio de 1943, e as Leis nos 6.019, de 3 de janeiro de 1974, 8.036, de 11 de maio de 1990, e 8.212, de 24 de julho de 1991, a fim de adequar a legislação às novas relações de trabalho. Disponível em <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2015-2018/2017/lei/L13467.htm>

CALIL, Gilberto. **Pode o fascismo ser neoliberal?** Um precedente do integralismo brasileiro. Disponível em <<https://esquerdaonline.com.br/2018/09/25/pode-o-fascismo-ser-neoliberal-um-precedente-do-integralismo-brasileiro/>>. Acessado em 29 de outubro de 2018.

CAMPOS, C. A. S.; POPERMAYER, F.M. (editores). **Ressurgimento da Indústria Naval no Brasil (2000-2013)**. Brasília, IPEA, 2014.

CARLEIAL, Liana. O projeto de abandono das possibilidades de desenvolvimento do Brasil. In **Ideas** (dossiê *Eclairages*). Paris: volume 10, p. 22-28. ISSN: 1950-5701 (Revista Eletrônica), 2017.

CONFEDERAÇÃO NACIONAL DE TRANSPORTES (Brasil). **Pesquisa CNT de perfil dos caminhoneiros**. Brasília, 2016.

FERNANDES, Florestan. **A revolução Burguesa no Brasil**. Ensaio de interpretação Sociológica. São Paulo. Globo. [1975] 2011.

FONTES, Virgínia. **O Brasil e o capital-imperialismo** – teoria e história. Rio de Janeiro: editora da UFRJ, 2010

GEDIEL, José Antônio Peres; MELLO, Lawrence Estivalet de. Expropriações do sujeito trabalhador e os limites dos direitos da personalidade na Lei n. 13.467/2017. In: In: José Antonio Peres Gedial (Coordenador); Lawrence Estivalet de Mello; Fernanda Zanin; João Luiz Arzeno da Silva (organizadores). **Estratégias autoritárias do Estado empregador: assédio e resistências**. Curitiba: Kaygangue, 2017.

HOVELER, Rejane. Cronologia da campanha golpista e contrarreformista no Brasil (Março/2015–agosto/2016). In: José Antonio Peres Gedial (Coordenador); Lawrence Estivalet de Mello; Fernanda Zanin; João Luiz Arzeno da Silva (organizadores). **Estratégias autoritárias do Estado empregador: assédio e resistências**. Curitiba: Kaygangue, 2017, p. 225-253.

IANNI, Octávio. **As raízes da anti-democracia na América Latina**. In Lua Nova. N. 14. São Paulo. 1988.

MALTA, Maria de Mello; LEÓN, Jaime Winter. Soluções autoritárias para crises econômicas: aspectos brasileiros de golpes de classe. In: José Antonio Peres Gedial (Coordenador); Lawrence Estivalet de Mello; Fernanda Zanin; João Luiz Arzeno da Silva (organizadores). **Estratégias autoritárias do Estado empregador: assédio e resistências**. Curitiba: Kaygangue, 2017.

MINISTÉRIO DA INDÚSTRIA, COMÉRCIO EXTERIOR E SERVIÇOS, MDIC. **Estatísticas de Comércio Exterior**. Disponível em <<http://www.mdic.gov.br/index.php/comercio-exterior/estatisticas-de-comercio-exterior>>. Acesso em 18 de julho de 2018.

MESSEMBERG, Débora. A direita que saiu do armário: a cosmovisão dos formadores de opinião dos manifestantes de direita brasileiros. In: **Revista Sociedade e Estado**. Volume 32, Número 3, Setembro/Dezembro 2017, p. 621–647;

OURIQUES, Nildo. **O segredo de Bolsonaro** (reflexão sobre a ameaça fascista no Brasil). Disponível em <<http://www.iela.ufsc.br/noticia/o-segredo-de-bolsonaro-reflexao-sobre-ameaca-fascista-no-brasil>>. Acessado em 29 de outubro de 2018.

TAVARES, Maria da Conceição; ASSIS, José Carlos. **O grande salto para o caos: a economia política e a política econômica do regime autoritário**. J. Zahar Editor, 1985.

