

Revista Científica FOZ



Revista Interdisciplinar da
Faculdade Vale do Cricaré

Vol. 3, n. 2, 2020



SUMÁRIO

APRESENTAÇÃO 185

ENTREVISTA

Tinta vermelha entrevista Vitor Sartori: sobre a Comuna de Paris e a questão da especificidade nacional no pensamento de Karl Marx 187

ARTIGOS DE TEMÁTICA LIVRE

Easterly Wave Disturbances Activity Over the Eastern Northeast Brazil During 2006-2010 Rainy Seasons
Bruce Francisco Pontes da Silva, Rosmeri Porfirio da Rocha, Helber Barros Gomes 203

O abastecimento público de água e seus reflexos no cotidiano da população rural
Camila Ferreira Alves Belonia, José Geraldo Ferreira da Silva 233

Direitos humanos, crise ecológica e social
Elizabeth da Silva Alcoforado, Isabele Bandeira De Moraes D'Angelo, Rogério Silva Portanova 255

Gestão de resíduos sólidos urbanos: relato de caso
Fabianna Santana Moço, Danielle Correia Santana, Rita Maria Fernandes Leal Moreira Cacemiro, José Geraldo Ferreira da Silva 279

Renda Fundiária Urbana e Urbanização: notas a um resgate necessário
Fábio Henrique Florindo Amano, Renan Pereira Almeida 301

Percepção da população de Pinheiros a respeito da Reserva Biológica Córrego do Veado
Lorrayne Alves Ferreira José Geraldo Ferreira da Silva 326

O uso da internet do celular para o ensino do gênero textual dissertativo no 3º ano do médio
Ruth Ramos Souza, Anilton Salles Garcia 344

Trapaça: um panorama sobre as investigações do tema
Alice Melo Pessotti 359

**REVISTA CIENTÍFICA FOZ – REVISTA INTERDISCIPLINAR DA
FACULDADE VALE DO CRICARÉ (FVC)**

ISSN: 2594-8849 v.3, n.2 2020 | DEZ.2020

PERIODICIDADE: SEMESTRAL

As opiniões emitidas em artigos ou notas assinadas são de responsabilidade exclusiva dos respectivos autores.

FACULDADE VALE DO CRICARÉ (FVC). R. Humberto de Almeida Franklin, 1 -
Universitário, São Mateus - ES, 29934-170, Telefone: (27) 3313-0000;
e-mail: revistafoz.ivc@gmail.com

Endereço eletrônico da Revista: <https://revista.ivc.br/index.php/revistafoz>

Endereço eletrônico da Faculdade: <http://www.ivc.br>

EXPEDIENTE

Equipe editorial

Editor-chefe: Doutorando Gabriel Vicente Riva, PUC-RJ

Editora-chefe Adjunta: Doutoranda Helena Carvalho Coelho, UFMG

Equipe Técnica:

Diagramação: Roger Filipe Silva

Conselho Editorial:

Editores:

Prof. Doutorando Gabriel Vicente Riva, PUC-RJ, Brasil - Editor-chefe

Profa. Doutoranda Helena Carvalho Coelho, UFMG, Brasil - Editora-chefe Adjunta

Conselho Editorial:

Prof. Dr. Alexandro Gomes Facco, UFES, Brasil;

Profa. Dra. Alice Melo Pessotti, FVC, Brasil;

Prof. Dr. André Luís Lima Nogueira, FVC, Brasil;

Profa. Mestra Ana Beatriz Reis, UFOPA, Brasil;

Prof. Dr. Arthur Capella, Mackenzie, Brasil;

Profa. Dra. Cleide Calgareo, UCS, Brasil;

Prof. Doutorando Cristián Alister, Universidad Católica de Temuco, Chile;

Profa. Dra. Cristiana Losekann, UFES, Brasil;

Profa. Dra. Danielle de Andrade Moreira, PUC-Rio, Brasil;

Profa. Dra. Désirée Gonçalves Raggi, FVC, Brasil;

Prof. Dr. Diego Arthur Lima Pinheiro, UFBA, Brasil;

Prof. Dr. Diogo Justino, UERJ, Brasil;

Prof. Dr. Edésio Fernandes, Lincoln Institute of Land Policy, Cambridge MA, EUA;

Profª Drª Elaine Ribeiro de Oliveira, UFPB, Brasil;

Prof. Dr. Emiliano Unzer, UFES, Brasil;

Profa. Dra. Fabiana Scoleso, UFT, Brasil

Prof. Dr. Felipe Castro de Araújo, UFRSA, Brasil;

Prof. Dr. Harley Silva, UFPA, Brasil;

Profa. Dra. Inez Terezinha Stampa, PUC-RJ, Brasil;

Profa. Dra. Isabela Lima, Faculdade Pitágoras/ES, Brasil;

Profa. Dra. Ivana Esteves Passos de Oliveira, FVC, Brasil

Prof. Dr. Jack Meek, University of La Verne, EUA;

Profa. Dra. Júnia Maria Ferrari de Lima, UFMG, Brasil;

Profa. Dra. Júlia Ávila Franzoni, UFRJ, Brasil;

Profa. Dra. Jupira Mendonça, UFMG, Brasil;

Prof. Dr. Leonardo Bis, IFES, Brasil;

Profa. Dra. Lívia Cristina de Aguiar Cotrim, FSA, Brasil;

Profa. Dra. Luisa Cortat Simonetti Gonçalves, FDV, Brasil e Maastricht University, Holanda;

Profa. Doutoranda Luisa Turbino Torres, University of Delaware, EUA;

Prof. Dra. Marcia Moreira de Araújo, UENF, Brasil;

Profa. Dra. Maria Madalena Poletto, IFES, Brasil;

Prof. Dr. Eng. Marcus Antonius da Costa Nunes, FVC, Brasil;

Prof. Dr. Marcos Pedlowski, UENF, Brasil;
Prof. Doutorando Renan Pereira Almeida, UFMG;
Profa. Dra. Silvana Maria Bitencourt, UFMT, Brasil;
Profa. Doutoranda Stoyanka Andreeva Eneva, Universidad Autónoma de Madrid, Espanha;
Prof. Doutorando Thiago Aguiar Simim, Johann Wolfgang Goethe - Universität Frankfurt am Main, Alemanha;
Prof. Dr. Vitor Bartoletti Sartori, UFMG, Brasil;
Prof. Dr. Wiliam F. Vásquez, Fairfield University, EUA.

Avaliadores Ad-Hoc

Me. Bruna Camilo Lima, Pontifícia Universidade Católica de Minas Gerais (PUC-MG), Minas Gerais, Brasil

Me. Caio Benevides Pedra, Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG), Minas Gerais, Brasil

Dra. Cleide Calgaro, Universidade Caxias do Sul (UCS), Rio Grande do Sul (RS), Brasil;

Dra. Barbara Lúcia Pinheiro de Oliveira França, Pós-doutoranda no Instituto de Pesquisa e Planejamento Urbano e Regional (IPPUR-UFRJ), Rio de Janeiro, Brasil;

Dra. Doralice Barros Pereira, Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG), Minas Gerais, Brasil

Dra. Désirée Gonçalves Raggi, Faculdade do Vale do Cricaré (FVC), Espírito Santo (ES), Brasil

Dra. Deyla Paula de Oliveira, Universidade de Pernambuco (UFPE), Pernambuco, Brasil

Dr. Eduardo Morgan Uliana, Universidade Federal de Mato Grosso (UFMT), campus de Sinop – MT, Mato Grosso (MT), Brasil

Me. Gabriel Vicente Riva, Doutorando na Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro (PUC-RJ), Rio de Janeiro, e professor na Faculdade Vale do Cricaré (FVC), Espírito Santo, Brasil

Me. Guilherme Madeira, Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro (PUC-RJ), Brasil

Dr. Luis Fernando Novoa Garzon, Universidade Federal de Rondônia (UNIR), Rondônia, Brasil

Dra. Marcia Moreira de Araújo, Universidade Estadual do Norte Fluminense Darcy Ribeiro (UENF), Rio de Janeiro, Brasil

Dr. Marcos Góes Oliveira, Pós Doutorando em Agricultura Tropical da Universidade Federal do Espírito Santo (UFES), Espírito Santo (ES), Brasil,

Esp. Murilo Soares Costa, Faculdade Vale do Cricaré (FVC), Espírito Santo, Brasil

Dra. Priscila Tinelli Pinheiro, Universidade Federal do Mato Grosso do Sul (UFMS), Mato Grosso do Sul, Brasil;

Me. Priscila Soraia da Conceição Ribeiro, Universidade Tecnológica Federal do Paraná (UTFPR), Paraná, Brasil

Dr. Rafael Tobias, Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG), Minas Gerais, Brasil

Dra. Rosana Sambugaro, Universidade Federal do Espírito Santo (UFES), Espírito Santo (ES), Brasil

Dr. Wenceslau Gonçalves Neto, Universidade de Uberaba (UNIUBE), Minas Gerais, Brasil

Apresentação¹

Helena Carvalho Coelho²

Gabriel Vicente Riva³

O ano de 2020 foi um ano muito duro para todos e teve grandes reflexos nas publicações acadêmicas, o fluxo de artigos recebidos nas revistas diminuiu significativamente. Ainda assim, a Revista Foz vem se consolidando e garantindo, acima de tudo, a publicação de trabalhos comprometidos com a produção acadêmica prezando pela qualidade dos artigos.

Esse número conta com a publicação de 7 artigos e uma entrevista. Abrimos o presente número com uma entrevista do Professor Dr. Vitor Sartori “Tinta vermelha entrevista Vitor Sartori: sobre a Comuna de Paris e a questão da especificidade nacional no pensamento de Karl Marx”. Na temática de desenvolvimento regional publicamos os artigos: “Easterly Wave Disturbances Activity Over the Eastern Northeast Brazil During 2006-2010 Rainy Seasons”, “O abastecimento público de água e seus reflexos no cotidiano da população rural”, “Direitos humanos, crise ecológica e social”. “Gestão de resíduos sólidos urbanos: relato de caso”, “Renda Fundiária Urbana e Urbanização: notas a um resgate necessário” e, por fim, “Percepção da população de Pinheiros a respeito da Reserva Biológica Córrego do Veado”. Já na área de educação, publicamos os artigos: “O uso da internet do celular para o ensino do gênero textual dissertativo no 3º ano do médio” e “Trapaça: um panorama sobre as investigações do tema”.

Nossa revista é interdisciplinar, receberemos prioritariamente artigos nas áreas de

¹ Esse número foi publicado com atraso devido às condições da Covid-19 que impactaram substancialmente a produção acadêmica, considerando principalmente os impactos iniciais da quarentena que impediram acesso às bibliotecas, contato direto com orientadores, pesquisadores, grupos de pesquisa. Ainda que fosse possível realizar pesquisas online, essa não é a realidade da maioria da população. Nesse sentido, para fins de avaliação, nós editores já previamente nos manifestamos no sentido de uma reconsideração do atraso devido à situação mundial de uma pandemia. Os prazos de avaliação e de revisão dos autores tiveram que dilatados e o processo correr em um trâmite muito menos célere do que o habitual. Também foi necessário mudar a temática da publicação, que, a princípio era um dossiê sobre a Covid 19, mas não recebemos artigos acerca da temática e optamos por fazer uma publicação em temática livre.

² Doutoranda pelo Programa de Pós-Graduação em Direito da Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG). Pesquisadora do Observatório das Metrôpoles núcleo RMBH. Bolsista CAPES. Editora-chefe Adjunta da Revista FOZ. E-mail: helenacarvalho9@gmail.com. Orcid: 0000-0003-0883-4264

³ Doutorando pelo Programa de Pós-Graduação da Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro (PUC-RJ) e da Universidade Friedrich-Schiller de Jena (FSU, Alemanha). Bolsista CAPES pelo PDSE. Editor-chefe da Revista Científica FOZ. E-mail gabrielriva@live.com. Orcid: 0000-0002-1320-4657

Educação, Gestão Social, Desenvolvimento Regional, tecnologia e temáticas congêneres, mas também aceitaremos trabalhos de temática livre, dossiês fotográficos, traduções e resenhas. Todos os artigos passam por revisão prévia (desk review), pesquisador de plágio, avaliação duplo-cega e devem se adequar às novas normas da Revista Científica Foz. As submissões devem ser realizadas EXCLUSIVAMENTE via sistema: <http://www.ivc.br/revista/index.php/revistafoz>

Convidamos a todas e todos à leitura de mais um número da Revista Científica Foz.

Atenciosamente

Equipe Editorial:

Helena Coelho e Gabriel Riva

Tinta vermelha entrevista Vitor Sartori: sobre a Comuna de Paris e a questão da especificidade nacional no pensamento de Karl Marx

Tinta Vermelha interviews Vitor Sartori: On Paris Comune and the Matter of National Specificity in Karl Marx's Thought

Tinta vermelha entrevista Vitor Sartori: sobre la cuestión de la Comuna de Paris y de la especificidad nacional no pensamiento de Karl Marx

ENTREVISTADO: Vitor Sartori¹

ENTREVISTADORES: Ana Carolina Marra de Andrade², Gabriel Andrade Perdigão³, Gabriel Müller de Jesus Pinheiro Machado⁴, Lucas de Oliveira Maciel⁵, Júlio César Villela da Motta Filho⁶, Rodrigo Matarelli Pereira Righi Marco⁷

Tinta vermelha: Professor, o senhor poderia falar sobre a importância da Comuna de Paris para o pensamento de Karl Marx?

Vitor Sartori: Primeiramente, gostaria de trazer um alerta: de certo modo, a Comuna serviu como “o” modelo para “a” ditadura do proletariado. Acredito que colocar a questão assim seja equivocado, pois um acontecimento histórico nunca pode ser resumido à ilustração ou à incorporação de um conceito. É verdade que mesmo Engels disse que ali estava a ditadura do proletariado, que Lênin tomou os acontecimentos de 1871 como referência principal de *Estado e revolução*. Com isto, passa longe de mim retirar a importância deste grande acontecimento para o

¹ Professor adjunto da Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, Minas Gerais, Brasil. Mestre em História social pela PUC SP e doutor em teoria e filosofia do Direito pela USP. E-mail: vitorbsartori@gmail.com. ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-9570-9968>.

² Graduanda em Direito pela Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, Minas Gerais, Brasil. E-mail: anamarra7@gmail.com. ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-8477-8578>.

³ Professor, Doutorando em Filosofia e Teoria do Direito pela Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, Minas Gerais, Brasil. E-mail: gaperdigao@gmail.com. ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-4725-3040>

⁴ Bacharel em Direito pela Universidade do Estado do Amazonas e mestrando em Direito pela Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, Minas Gerais, Brasil. E-mail: muller_machado@hotmail.com. ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-2588-591X>.

⁵ Graduando em Filosofia, bacharel e mestrando em Direito pela Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, Minas Gerais, Brasil. E-mail: lucas.maciel@gmail.com. ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-7610-6739>.

⁶ Graduando em direito na Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG). Currículo na Plataforma Lattes: <http://lattes.cnpq.br/3221995324034812>. E-mail: juliomotta1995@gmail.com Orcid: <https://orcid.org/0000-0002-1762-2186>.

⁷ Graduando em Direito pela Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, Minas Gerais, Brasil. E-mail: rodrigomatarelli@gmail.com. ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-3722-2443>.

desenvolvimento para aquilo que há de melhor no marxismo, e que tem por central um tema clássico do século XX, aquele do fenecimento do Estado. Porém, há especificidades grandes que precisam ser destacadas. Para começar, a forma comunal é muito ligada ao modo francês, e mesmo parisiense, de lidar com a organização popular a partir de certa memória sobre o passado. Precisamos trazer à tona também o fato de que aquilo que se passa em março de 1871 tem atrás de si o II Império de Luís Bonaparte, com uma gênese e uma configuração *sui generis* até certo ponto. A Comuna, nos diz o autor da *Guerra civil na França*, é a forma racional então encontrada de levar à frente a luta de classes nas condições econômicas, sociais, políticas e ideológicas que estão explícitas com este desenho das coisas.

E, portanto, o primeiro ponto que gostaria de trazer aqui é não ser possível deixar de explicitar a diferença específica que marca a Comuna de Paris, e que faz com que Marx possa entendê-la ao seu modo e, acredito, em seu ser-propriadamente-assim.

Isto mencionado, creio que se faz necessário não elevar a Comuna a qualquer status, por assim dizer, mitológico. Em minha opinião, os mitos possuem muito pouca serventia à real subversão das condições de vida. A transformação substantiva da sociedade precisa da apreensão reta das determinações desta, mesmo que isto não traga, de imediato, as maiores esperanças. Aliás, sobre este ponto, uma digressão: talvez possamos compartilhar a posição de Lukács – que dialoga com Spinoza aqui – segundo a qual a esperança, de certo modo, pode ser a outra face do medo. Devemos, pois, lembrar da Comuna, celebrá-la. Porém, se isto é feito de modo a transformar tal data em uma espécie de simulacro de acontecimento, estamos tentando, de modo mais ou menos consciente, resolver as contradições reais da vida no plano da imaginação, ou da rememoração.

Afastamo-nos, assim, muito da perspectiva de Marx. E sobre este tema, podemos dizer que há um aspecto bastante dúplice: primeiro, porque, hoje, a meu ver, o início da Revolução Russa, bem como a Comuna de Paris, muitas vezes mostram-se como duas datas marcantes ao passo que se esquece vários momentos da história em que a organização da classe trabalhadora obteve vitórias contra o capital noutros lugares. Com isto, parece haver certa equação entre revolução socialista e “a ditadura do proletariado”, que apareceria nestes dois casos. E talvez seja preciso que percebamos que a análise marxiana da Comuna é, essencialmente, uma análise da realidade, e não de um conceito. Isto parece ser um truísmo, e até certo ponto é. Mas isto precisa ser destacado por nós.

Porém, levanto tal ponto porque a importância do acontecimento que hoje estamos debatendo a partir do pensamento de Marx liga-se certamente ao fato de que houve uma vitória

temporária da classe trabalhadora, de que se teve a supressão do exército permanente e da burocracia – o que figura como central em revoluções socialistas, em oposição às revoluções burguesas. Marx trata da necessidade de supressão do Estado, que denomina como um pesadelo sufocante. Para explicitar isso, devemos esclarecer que os escritos sobre *A guerra civil na França* são o ápice das análises já realizadas em *Lutas de classe na França* bem como em *O 18 brumário de Luís Bonaparte*. Ou seja, precisamos localizar os textos marxianos sobre a Comuna de Paris em meio ao estudo que Marx realiza da história francesa, bem como da correlação desta história com a história mundial.

Tinta Vermelha: A Comuna de Paris seria, portanto, um acontecimento que passa pela história francesa principalmente? Isto não seria reduzir a importância deste acontecimento, que se coloca, como disse, em correlação com a história mundial?

Vitor Sartori: É preciso que tenhamos cuidado. Ao menos desde 1848, não se tem mais uma revolução francesa, uma inglesa, uma alemã etc. Há revoluções do tipo europeu, como diz Marx na *Nova Gazeta Renana*. Neste sentido específico, nunca se tem uma história francesa separada, e fora da história mundial. Aliás, um dos aspectos importantes da teoria marxiana é que, com o capitalismo, estamos em meio à história mundial. Nela as individualidades universalmente desenvolvidas ligam-se com as potências genéricas trazidas pelo desenvolvimento das forças produtivas de modo necessário, e não mais acidental. Ou seja, tratar da *Comuna de Paris* implica em reconhecer este nexos com o desenvolvimento humano genérico, com a colocação das forças produtivas globalmente.

Ao mesmo tempo, há especificidades da França, que se colocam de modo bastante particular frente a outros países, como a Alemanha, a Inglaterra, a Rússia e outros. Só para que remetamos a um exemplo, podemos destacar peculiaridades importantíssimas nos camponeses de cada país. E a apreensão marxiana da história francesa traz o camponês em um papel muito importante; na França, ele é, sobretudo, um pequeno proprietário, ao mesmo tempo em que, como ocorre na dinâmica do modo de produção capitalista, sofre com a subordinação, bem como com a oposição, do campo à cidade. Há diversos aspectos a serem trazidos à tona sobre a questão, inclusive, o fato de a base de apoio de Luís Bonaparte estar nos camponeses e no lumpemproletariado franceses. Porém, gostaria de apontar somente que a revolução do tipo europeu que conforma o campo inglês dá uma tonalidade diferente ao campo, com um papel maior da grande propriedade rural se comparado ao caso francês. Na Inglaterra, temos o modo típico de

conformação das relações de produção agrárias da sociedade capitalista, como diz Marx em *O capital*. Ali podemos ver as leis imanentes do modo de produção capitalista operando de maneira exemplar. Porém, em formações sociais singulares diferentes da inglesa, como a francesa, a coisa sempre se coloca de modo distinto e particular, trazendo a especificidade do desenvolvimento histórico daquele país. Percebamos: ao mesmo tempo em que ele só é compreensível em meio à história mundial, ele tem algo como uma formação e uma entificação próprias. O campesinato francês, em seu isolamento relativo, é uma classe que faz com que – ao contrário do que se dá nos países em que a produção do campo já está sob uma forma capitalista em que a ciência (em especial a agronomia) coloca-se como uma força produtiva essencial ao desenvolvimento agrário – tal classe apareça marcada pelo que Marx chama de idiotia rural, e como indivíduos ligados como batatas em um saco. Notemos, portanto: o juízo bastante negativo de Marx sobre os camponeses em *O 18 brumário de Luís Bonaparte* não pode ser universalizado... noutros locais, como na própria Inglaterra, tende a haver a colocação das contradições sociais do campo ao modo da cidade. E, assim, na Inglaterra, ao se ter em conta a divisão do trabalho, ela já se torna uma forma pela qual o trabalhador coletivo se expressa, de modo que o atomismo e a idiotia rurais não prevalecem ou dão a tônica da produção no campo.

Para que remetamos também ao caso Russo, a coisa está posta de modo muito distinto: há camponeses que, em uma organização comunal – a comuna agrária – trazem uma forma coletiva de organização da produção, conformam uma força produtiva baseada na cooperação. E, assim, apropriam-se da produção de modo coletivo. Notem: o campo, neste sentido, não traz somente o isolamento (por mais que o princípio da propriedade privada, bem como o despotismo oriental sejam tendências também). Como diz Marx em suas cartas à Vera Zaslitch, seria possível, inclusive, regenerar a comuna agrária para que, a partir dela, fosse possível se trazer uma outra forma de apropriação e de produção coletiva, a socialista. Haveria a possibilidade de se mudar de pele sem se suicidar. O campo russo, portanto, seria um ponto de partida possível para o próprio socialismo.

Notamos, portanto, que há diferenças substantivas entre os países que mencionamos no que diz respeito ao nosso exemplo, o campesinato. Para abordar nosso tema, no entanto, ainda é preciso abordar a Prússia. No caso alemão (ou prussiano, e quiserem), o campesinato estaria ainda sob o jugo do localismo político, da força da aristocracia junker, de modo que o desenvolvimento burguês não necessariamente romperia com as condições feudais ainda presentes na Alemanha. A

unificação alemã, inclusive, dá-se da aliança da aristocracia – bem como do estamento militar e de parte do clero – com a burguesia. A produção burguesa, portanto, não trouxe democracia política, mas a autocracia e aquilo que Engels chamou do bonapartismo de Bismark. Menciono tudo isto porque a Comuna de Paris tinha à sua porta tanto o Tzarismo, baluarte da reação segundo Marx, quanto uma condição econômica ligada à inferioridade da produção francesa em relação à inglesa e, por fim – somente para que fiquemos nos países que mencionamos – a guerra franco-prussiana. Teríamos que passar pela relação destes três países entre si, e no mercado mundial, para que o processo que culmina na Comuna possa ser explicado. Neste sentido específico, eu diria que há algo que une estes países, e que se explicita no desenvolvimento contraditório do sistema capitalista de produção, mas, ao mesmo tempo, este desenvolvimento é desigual. Implica na correlação entre formas e figuras econômicas que se colocam de modo distinto em cada formação social em razão da composição social *sui generis* de cada país (Marx aborda isso em seus textos da *Nova Gazeta Renana*, por exemplo). Há de se apreender a diferença específica de cada formação social, ao mesmo tempo em que se percebe que esta especificidade decorre do movimento unitário do processo histórico. Ou seja, a Comuna de Paris traz especificidades do caso francês e diversos aspectos, como aqueles que mencionamos, o dos camponeses. Porém, isto se dá ao passo que estas particularidades passam a fazer parte do panorama da história mundial.

Quando trago aqui a importância do desenvolvimento do camponês francês, venho lançar luz sobre parte daqueles que dariam base à Luís Bonaparte. E a Comuna de Paris transcorre em resposta aos acontecimentos que têm como suposto o bonapartismo, que, por sua vez, advém de uma derrota retumbante da classe trabalhadora depois das revoluções – do tipo europeu, como disse – que marcam 1848. Ali a burguesia dá seus últimos suspiros ligados à democracia revolucionária. Mas o movimento é descendente, e não ascendente como aquele da Revolução Francesa. O II Império vem a se colocar depois que (nos embates entre a burguesia industrial, a aristocracia financeira e a pequena burguesia) o proletariado é reprimido brutalmente depois das jornadas de junho. O medo diante da república social, dos ateliês de trabalho de Blanqui, do direito ao trabalho etc. é muito maior do que o ímpeto democrático burguês, de modo que as lutas entre as facções burguesas levam a um mútuo equilíbrio e quase aniquilação, abrindo espaço para o movimento liderado pela mitologia napoleônica do passado, pelo reacionarismo contrarrevolucionário, e pelo oportunismo de camadas burguesas que preferem um governo de que não fazem parte, mas que mantém as bases da sociedade capitalista, a um governo em que os trabalhadores parecem ameaçar

com a espectro do socialismo.

As bases de um indivíduo tosco como Napoleão III estão na fraqueza relativa das classes sociais fundamentais da sociedade neste momento, burguesia e proletariado. Ambas estas classes perdem muito com os acontecimentos que precederam a formação do império. Os resultados das revoluções de fevereiro e de junho levam a uma situação que parecia ser inimaginável em 1848, ao golpe de Luís Bonaparte e ao II Império.

Este último, e as condições trazidas pela guerra franco-prussiana – depois das derrotas da classe trabalhadora naquele momento, mas, de acordo com nosso autor, não do socialismo ou das possibilidades de supressão da sociedade capitalista – levam à sublevação direta e ofensiva que torna possível a Comuna. A Comuna de Paris vem também do acúmulo das derrotas de 1848 – disse Marx em *Luta de classes na França* que o grito de guerra das classes trabalhadoras seria aquele segundo o qual a revolução está morta, mas que damos vivas à revolução – de modo que, como apontou Engels, as lutas de barricadas estariam ultrapassadas, embora fossem, até certo ponto, necessárias. Explico: a reforma urbana de Paris, bem como as mudanças ocorridas no exército fariam com que tais lutas, só pudessem ser defensivas. O exército, que passa a enxergar no povo não mais um semelhante, mas o inimigo interno, como algo que não contribui com a lei e a ordem. Tem-se uma cidade hostil à organização das classes populares; as grandes avenidas e a expulsão das classes trabalhadoras do centro de Paris fazem com que os populares não pudessem apoiar espontaneamente os revoltosos, em vielas, por exemplo. E, assim, diz Engels que, no limite, uma revolução socialista precisaria saber quando não trazer a sublevação. Precisaria, inclusive, aprender a buscar a criação de uma consciência comunista de massa por meios que passam pelo terreno do Direito. E, Segundo Engels, este preparo foi fundamental para que a Comuna de Paris pudesse se tornar o que foi.

Estamos, portanto, em um ponto importante: as derrotas da classe trabalhadora não necessariamente levam à sua aniquilação enquanto classe revolucionária. Diz Marx que a crítica é inerente à luta contra o modo de produção capitalista. E a autocrítica faz parte deste processo. Com isto, as classes trabalhadoras (coloco aqui a coisa no plural propositalmente), bem como os intelectuais, teriam muito a aprender com as derrotas.

A Comuna representaria este elemento em um duplo sentido: primeiramente porque ela só foi possível devido à reorganização da classe trabalhadora, que se dá após as estrondosas derrotas que mencionei acima. Mas isto também passa pela derrota da própria luta dos comunardos.

Nesta última, fica claro que houve limitações desta luta: com Blanqui preso, diz o autor de *O capital*, a Comuna ficou sem uma cabeça, sem um elemento importante de organização política (por mais que Marx não concorde com os métodos de Blanqui, ele era uma liderança importante e reconhecida pelos trabalhadores); teve-se também certa paralisia diante do banco. Ao não se apropriar do ouro para financiar a luta revolucionária e, inclusive, tomar Versalhes, haveria um erro tático fatal. Não entrarei aqui nas polêmicas do “e se isto, e se aquilo”; isto não teria sentido algum e remete a certo procedimento imaginativo, no mínimo, idealista. Porém, há de se apontar que Marx indica estas limitações da Comuna, bem como do caráter isolado desta experiência socialista. Por mais que ela tivesse consigo um ímpeto absolutamente contrário ao chauvinismo, e trouxesse um sentido internacional à luta dos trabalhadores, ela ficou isolada. E, no caso da Comuna de Paris, como em outros, isto foi fatal.

A importância deste evento, porém, está no nível mundial. Sua repercussão está nos mais diferentes autores da época (basta pensar no caráter reacionário da posição de Nietzsche). A repressão, brutal diga-se de passagem, à Comuna também traz uma dimensão mundial da luta de classes. França e Prússia, até pouco tempo atrás em guerra, unem-se para reprimir barbaramente a primeira revolução socialista bem-sucedida. E eu diria que com esta derrota, também há muito a se aprender. Isto se dá não só no que diz respeito às táticas específicas dos revolucionários, ou à organização militar. Tem-se em destaque a dimensão do caráter internacional da luta antissocialista. E ela faz com que a luta socialista precise ser sempre internacional e que os trabalhadores de todo o mundo – para que digamos com o *Manifesto* – precisem unir-se. Este texto de 1848 termina com um apelo internacionalista. E os resultados de 1871 reforçam este aspecto, de modo doloroso.

Notem: tratamos de algo que se coloca no cenário internacional, e que traz consigo a necessidade de uma luta colocada em âmbito global. Mas que só pode ser explicada ao remetermos à especificidade de cada formação social singular, bem como às posições distintas de cada nação na divisão internacional do trabalho. Por isto, digo que a Comuna traz aspectos importantes, e que servem como lições diante da derrota desta revolução. Estas lições têm um alcance de uma dimensão bastante geral. Mas é essencial que não fetichizemos a Comuna de Paris como “a ditadura do proletariado”, até mesmo porque o dimensionamento desta categoria no pensamento marxiano talvez não seja tão amplo quanto se pensou no século XX, principalmente a partir de *Estado e revolução* de Lenin. A Comuna só pode ser entendida em meio à história francesa. Mas ela está

intimamente ligada ao movimento do sistema capitalista de produção, que é internacional.

Tinta vermelha: O senhor poderia falar um pouco mais do modo pelo qual as determinações econômicas, e as leis imanentes do modo de produção capitalista, aparecem nestes textos de Marx que mencionou? Marx trata de eventos políticos que parecem ser bastante contingentes ao desenvolvimento do sistema capitalista de produção, mas que possuem uma influência muito grande nos rumos deste. Isto mostraria que o essencial está na mudança das bases econômico-sociais, que a política é uma cadeia de transmissão importante disto?

Vitor Sartori: Este ponto que levantam é de grande importância. Digo isto porque Marx transita pelos acontecimentos políticos de modo bastante habilidoso, mostra que até mesmo a personalidade de cada indivíduo envolvido nos eventos que seguem em sua narrativa é essencial. Ou seja, não há qualquer mecanicismo ou reducionismo.

Pelo contrário, ao passo que nosso autor passa pelas lutas políticas e pela configuração da política francesa, ele explicita aspectos destas que são decisivas aos rumos dos acontecimentos abordados. Ou seja, a esfera política passa longe de ser um campo superestrutural deduzido mecanicamente a partir da infraestrutura econômica da sociedade. Porém, como não poderia deixar de ser, há uma correlação bastante relevante entre as formas econômicas, as figuras econômicas e a atuação política dos indivíduos e das classes sociais. Eu diria que, neste ponto específico, aparece em ato a correlação entre base material, infraestrutura econômica da sociedade, superestrutura e formas ideológicas. Digo isto porque certamente houve muitas interpretações mecanicistas acerca desta metáfora, trazida por Marx na introdução de 1859 à *Contribuição à crítica da economia política*. E precisamos sempre destacar que tal apontamento do autor alemão não traz um modelo pronto, ou um esquema a ser aplicado pelos marxistas. Ele descreve um estado das coisas, ele abstrai da realidade o funcionamento efetivo dessa. Por isso, caso queiramos apreender o real significado da correlação entre base, infra e superestrutura, podemos nos voltar às análises marxianas da realidade. E certamente perceberemos que elas são muito mais ricas que qualquer esquema retorcido trazido por aqueles que querem completar alegadas insuficiências do marxismo a partir de uma interpretação simplificada desta tradição e da obra do próprio Karl Marx.

Ao olharmos a visada de Marx aos acontecimentos que se dão na França notamos que as motivações dos artesãos, dos trabalhadores das fábricas, dos camponeses, da pequena burguesia, das diversas camadas da burguesia e do lumpemproletariado (só para que mencionemos algumas das classes sociais que aparecem no texto marxiano) não estão ligadas imediatamente à

conformação do assalariamento e da extração do mais-valor, ou seja, à conformação basilar da relação-capital. Antes, percebemos que o que mobiliza politicamente os indivíduos é o imposto sobre o vinho e o sal, os preços dos alugueiros, os juros abusivos etc. Ou seja, de imediato, nas lutas políticas – para que coloquemos as coisas em termos mais claros, nas lutas de classes – figuras econômicas como a renda, os juros, o lucro, o custo de produção, bem como as deduções estatais de diferentes parcelas do mais-valor que estão incorporadas nestas figuras por meio de impostos, parecem ser o essencial. A vida dos indivíduos da sociedade francesa é cotidianamente determinada por estes fatores. Eles parecem ter uma existência natural e inquestionável, ao passo que decorrem, em verdade, do mais-valor, produzido na esfera produtiva. Isto é importante quando olhamos a análise marxiana do caso Francês e não pode ser esquecido.

Se é verdade o que digo, em grande parte, os embates políticos cotidianos dizem respeito à distribuição das parcelas do mais-valor. Tomam, portanto, a própria existência do mais-valor e, portanto, daquilo central à conformação do modo de produção capitalista, como algo cujo questionamento está, de certo modo, fora de cogitação. E mais: isto se dá até mesmo nas camadas mais progressistas do proletariado, que, sob a bandeira da república social, já se colocavam com fortes tons socialistas e buscavam a defesa dos interesses do trabalho em oposição ao capital. Ou seja, ao mesmo tempo em que as leis imanentes da produção capitalista se impõem na vida dos indivíduos, e dão determinada configuração aos juros, à renda, ao lucro, aos custos de produção, aos impostos etc., elas estão ocultas.

Dado que tais figuras econômicas operam mediante determinações políticas e jurídicas, o primeiro instinto dos indivíduos envolvidos por tais figuras é acreditar que elas decorrem, real e efetivamente, das mediações políticas e estatais e, assim, seria possível resolver os problemas da sociedade capitalista por meio do Estado, do Direito, da justiça. Não poderei tratar aqui do relevo que isto possui para a crítica marxista ao Direito; porém, faço aqui uma pequena digressão para mencionar que autores importantes como Pachukanis enfocaram pouco estes aspectos, que precisam ser estudados de modo detido.

Tal centralidade do Direito e da política caracteriza, não só a prática dos indivíduos da época, mas, aponta-se na obra magna de nosso autor, a teoria de pensadores como Prodhon também. Este autor, por sua vez, é muito criticado por Marx tanto em 1847, na *Miséria da filosofia*, quanto noutros momentos, como no livro III de *O capital*. O autor alemão procede desta maneira porque não pode se contentar com as formas de apresentação das categorias econômicas: nelas, na

medida mesma em que a política e o Direito parecem ser o decisivo, deixa-se de lado uma análise do âmago do processo de produção, em que está a produção do mais-valor. Assim, pode-se dizer que a determinação econômica aparece, na imediaticidade, ao passo que as categorias por meio das quais os indivíduos – mediados pelas classes sociais – operam decorrem da conformação do processo global de produção, cuja base está no processo imediato de produção. Ou seja, tem-se uma situação *sui generis*: na medida mesma em que parece que não se tem a economia – para que falemos com Engels – determinando em última instância, esta determinação opera. O próprio apego à política e ao Direito, assim, tem suas raízes na ligação entre as figuras fenomênicas do processo de reprodução do capital e a essência deste processo, que nos leva à oposição entre trabalho e capital.

Para que retomemos nosso tema de maneira mais direta: na Comuna de Paris, aquilo que mobiliza politicamente os indivíduos – ou seja, na luta de classes –, de imediato, não está colocado diretamente sobre a oposição que dá base à relação-capital. Mas, ao olharmos ao desenvolvimento da Comuna, notamos que seu movimento é grandioso e adquiriu uma importância muito grande no pensamento marxiano porque ele é aquele de colocar em xeque justamente o que é fundamental à reprodução do sistema capitalista de produção.

A organização política da Comuna procurou, mesmo que de modo ainda incipiente, romper com a forma de determinação econômica colocada na sociedade capitalista.

Para que entendamos isto, porém, preciso aprofundar alguns aspectos. A determinação econômica opera em meio à atividade política dos indivíduos, mesmo que, por vezes, eles não acreditem que ela esteja lá. Notamos, porém, que o conhecimento sobre as possibilidades engendradas pela própria sociedade pode levar ao questionamento daquilo que é essencial. Vê-se, assim, que a resolução dos problemas colocados à sociedade não é tanto jurídica ou política, mas econômica e social. Os atos que procuram romper com determinado modo de produção social são atos políticos; no caso da Comuna, a negatividade desta forma de atividade fica bastante clara: a política não vem para construir outra forma de Estado, que fosse capaz de resolver os problemas sociais; antes, a atuação política procura as raízes econômicas e sociais da coisa.

A luta de classes, bem como a organização política e ideológica, assim, leva os indivíduos a um desenvolvimento interessante: das figuras econômicas que pressupõem o processo capitalista de extração de mais-valor vai-se ao questionamento da própria forma de organização do trabalho e, no limite, de certa produção social como um todo. No que chegamos a outro aspecto importante

do condicionamento econômico: ele se dá na formação e na reprodução das próprias classes sociais. E elas atuam em meio às formas e figuras econômicas do modo de produção capitalista, mas a conformação específica destas classes remete de modo mais direto à especificidade nacional e, portanto, à inserção de determinado país na divisão internacional do trabalho. Trata-se da correlação entre a especificidade de cada formação social com a história mundial, que mencionamos acima.

Isto precisa ser destacado para que possamos pensar a colocação da determinação econômica nestes textos marxianos. Diz nosso autor que a posição de inferioridade da burguesia francesa diante da inglesa, bem como a atomização do campesinato francês são importantes para que possamos traçar o caminho que chega à Comuna de Paris. Como mencionamos anteriormente, a configuração da oposição entre burguesia industrial e financeira também é muito importante neste campo. Com isto esclarecido, por sua vez, é preciso remeter aos conflitos comerciais internacionais. Ou seja, tem-se o encontro concreto entre a especificidade de cada formação social com o mercado mundial. E, deste modo, há de ver que falar de desenvolvimento desigual não é só um cuidado por assim dizer “metodológico”. Implica, no limite, em passar pelo modo pelo qual estes conflitos – diante de determinadas circunstâncias – vêm a se colocar no terreno das armas, por exemplo, em uma guerra de grandes relevo e consequências como a franco-prussiana. Digo estas coisas para explicitar que o solo em que se amarra a ação política dos indivíduos é rico em determinações econômicas. A atuação dos indivíduos e das classes sociais se dá em meio a formas e figuras econômicas concretas, as quais, por sua vez, têm uma conformação específica em cada país e situação, como já destacamos.

No que é preciso que façamos um alerta: a luta política, neste sentido, pode parecer pairar no ar em alguns momentos. A política, e o Direito, podem parecer onipotentes. Mas isto ocorre somente na medida em que não são e nem podem ser. Isto, porém, passa longe de significar que a dimensão da atuação política seja uma espécie de epifenômeno das figuras e das formas econômicas. E, com isto, vê-se que as formas políticas e jurídicas que adquirem os antagonismos classistas são bastante variáveis e dependem de elementos, por assim dizer, superestruturais, como a tradição da monarquia, da república, do liberalismo, do constitucionalismo etc. Estas são diferentes figuras políticas destacadas por Marx na trama que remete às lutas políticas e às diferentes formas (mais ou menos ideias) de governo. Estas figuras, por sua vez, fornecem um solo para que as diferentes classes entrem em embate entre si e, neste ponto, vem algo relevante:

elementos contingentes como a personalidade de um indivíduo, por exemplo, podem ter uma importância muito grande na mobilização das categorias que compõem a sociedade. E aqui acredito que mesmo alguém como Engels talvez tenha deixado de apreender este movimento com o devido cuidado. Se ele destacou muito bem as determinações econômicas objetivas que marcaram o surgimento do bonapartismo, talvez tenha se equivocado ao dizer que, se não fosse Luís Bonaparte, seria outro a realizar a função deste naquele momento.

Em minha opinião, isto traz certo descuido; primeiramente, porque opera com base no “e se”, mas depois porque parece colocar a esfera política com um acoplamento muito direto com o movimento econômico. E, com isto, no limite, corre o risco de eclipsar um tema importante para a pergunta de vocês e que diz respeito ao papel do indivíduo na história.

Oras, o sobrinho do tio – como Marx chamou Luís Bonaparte certa vez – dependia da mitologia napoleônica e precisou fazer uso do nome de Napoleão Bonaparte para que se instaurasse o domínio bonapartista. Dizer isto já basta para que este aspecto singular precise ser enfatizado e não possa ser visto sem algum cuidado. Por mais que a personalidade e a alegada descendência de um indivíduo passe por elementos contingentes, no caso, a existência de um parente de Napoleão que estivesse engajado politicamente, remete-se sempre de modo mediado ao movimento das categorias econômicas do modo de produção capitalista. Ou seja, há uma ligação bastante íntima entre aquilo que é contingente e o que é necessário, entre as figuras fenomênicas e as formas essenciais do processo social; a análise marxiana sempre é uma análise de realidade porque não há simplesmente como separar estas coisas. E a narrativa de Marx, com isto, procura espelhar do modo mais aproximado possível, o ser-propriadamente-assim das relações sociais francesas e mundiais que levam à Comuna de Paris. E isto implica tanto em passar pela determinação econômica quanto por explicitar as formas políticas que se interpõem aos indivíduos e às classes sociais em determinadas circunstâncias.

Há, porém, ainda outro aspecto importante da determinação econômica que passa sobre este âmbito. O desenvolvimento do modo de produção capitalista da época já se colocava sob as bases daquilo que Marx chamou em *O capital* (no livro III) de capitalismo senil. Ou seja, não só o desenvolvimento burguês já não conseguia realizar o incremento das forças produtivas, ele faz com que elas se tornassem forças destrutivas; e mais: aquilo que foi essencial à produção capitalista em um momento, como o papel da burguesia, e do burguês individual em especial, no trabalho de supervisão, no investimento na produção, bem como na organização da ciência como uma força

produtiva deixa de ocorrer. A supervisão do processo de trabalho passa tendencialmente às mãos de trabalhadores assalariados, o investimento se dá com referência ao capital monetário colocado nos bancos ou em acionistas que nada têm a dizer sobre o funcionamento da produção, e a ciência passa a ter na produção capitalista um entrave, e não um incentivo ao seu aflorar. Assim, as leis imanentes do sistema capitalista de produção se colocam de tal maneira que o domínio burguês já é anacrônico.

Há uma separação – e mesmo uma oposição – entre as funções exercidas no desenvolvimento da produção por parte dos trabalhadores assalariados e a apropriação da riqueza a partir da propriedade privada, que se coloca em diversas camadas da burguesia. Estas determinações econômicas se colocam de tal modo que, mesmo na superfície da sociedade – na figura do capital portador de juros, por exemplo – é possível que se note que há problemas sérios com o funcionamento da economia capitalista. Mesmo o que ela diz de si mesma – por exemplo, que a riqueza advém do trabalho duro do indivíduo e que a produção evolui devido à diligência da classe burguesa – passa a ser uma mentira vista a olho nu. Aqueles aspectos que aparecem de imediato aos indivíduos e às classes sociais, geralmente, têm por solo este processo. A renda e os juros, por exemplo, são figuras econômicas em que, a partir da propriedade da terra e do dinheiro, apropriam-se parcelas do mais-valor. Ou seja, não se tem o trabalho ligado imediatamente à distribuição da riqueza, mas de modo bastante mediado e ligado ao papel da propriedade privada.

A produção do mais-valor se dá no processo imediato de produção, em que a oposição entre burguesia (geralmente) industrial e o moderno proletariado toma lugar. Mas as oposições que aparecem de imediato na sociedade capitalista dizem respeito à distribuição da riqueza, que muitas vezes passa a ser vista, a olho nu, como injusta por aqueles que trabalham mais diretamente na produção de bens de consumo e de produção. Ou seja, a percepção sobre este hiato entre trabalho e apropriação a partir da propriedade privada leva à tomada de consciência sobre aquilo que é visto como a injustiça da distribuição. Juros e renda aparecem como elementos parasitários e passam a ser as primeiras figuras do capital a ser questionadas. Como diz Marx, porém, tratar delas sem passar pela crítica ao próprio trabalho assalariado é absolutamente ilusório. E isto é essencial para o pensamento de nosso autor porque, caso se fique neste nível de aprofundamento, pode-se até mesmo desenvolver uma posição socialista, mas ela tenderá ao socialismo vulgar, como aquilo que, diz-se em *O capital*, ocorre no proudhonismo. E, assim, seria preciso ir além deste patamar para que se questione realmente as coisas.

No que voltamos novamente ao elemento, por assim dizer, contingente, agora, mais direcionado ao nível ideológico: Marx sempre destacou que seria preciso formar uma consciência comunista de massa. Este aspecto, por sua vez, encontra-se amparado na própria realidade; o comunismo não é um princípio ou uma ideia a ser realizada. Mas depende também do papel ativo dos intelectuais, como os próprios Marx e Engels. Ou seja, essa consciência, e mesmo o papel dos líderes que fornecessem mais uma cabeça ao movimento dos trabalhadores poderiam ser de grande relevo. Como já dissemos, isto ocorre com Blanqui, que poderia ter um papel importante na Comuna. O papel dos líderes e dos indivíduos, da política colocada na luta de classes, bem como das formas ideológicas pelas quais os indivíduos tomam consciência das contradições sociais têm seu solo nas relações econômicas. Estas últimas, por sua vez, remetem às relações e oposições entre formas econômicas como mercadoria, dinheiro e capital e a diversas figuras econômicas como juros, renda, lucro, taxa de lucro, ganho empresarial, preço de custo etc. E as classes sociais entram em conflito na sociedade civil-burguesa, que é o *locus* em que são efetivas estas categorias, que conformam a anatomia da mencionada sociedade. Pelo que digo, portanto, na obra marxiana, a crítica da economia política está presente no tratamento dos acontecimentos políticos que tratamos. Isto se dá mesmo quando se está analisando elementos da esfera política que são contingentes e levam à conformação *sui generis* de indivíduos concretos, como Napoleão, Tiers, Blanqui, Proudhon, por exemplo.

No que se chega a um assunto essencial e que não deixa de passar pelo que dissemos: Marx recrimina a paralisia diante do banco na Comuna, como sabemos. A orientação proudhoniana de muitos por lá teria sido, até certo ponto, decisiva. E, deste modo, podemos dizer que as limitações na atuação política dependem também de modos específicos de compreensão da realidade econômica. Uma transição para além do modo de produção capitalista em direção ao modo de produção associado (expressão que Marx usa no livro III de *O capital*) certamente implica no papel ativo da política para que se possa minar as próprias bases materiais da reprodução do capital. E, com isto, há de se perceber: está-se, durante o período de transição, sob bases problemáticas – no estrito horizonte do Direito burguês, por exemplo, para que se use a dicção da *Crítica ao programa de Gotha*. E isto precisa ser dito porque estas são as únicas bases das quais se pode partir (e que se colocam de maneira bastante diferente em cada formação social); a construção de outra forma social implica, de um lado, na modificação substancial das categorias da própria sociedade capitalista (já tratamos disso acima ao remeter à conformação de um capitalismo senil),

doutro lado, traz consigo a práxis revolucionária. E esta última precisa do melhor entendimento possível sobre o ser-propriadamente-assim da formação social sobre a qual atua e das leis imanentes do sistema capitalista. Marx busca justamente a explicitação destas leis em *O capital*. Para ler de modo preciso os seus escritos sobre a história francesa, e em especial sobre a Comuna, é preciso ler os escritos em que nosso autor desenvolve sua crítica à economia política. Até aonde sei, acredito que isto ainda precise ser estudado com mais cuidado entre nós, no Brasil.

Para que eu possa retomar aspectos que trouxe no começo de nossa conversa, gostaria de dizer que, segundo Marx, a revolução social da Rússia seria muito diferente daquela francesa, colocada na Comuna. Uma revolução na Alemanha e na Inglaterra precisariam ser igualmente distintas. Isto se dá porque a conformação de cada formação social possui algo de único (ao mesmo tempo em que elas se relacionam na reprodução ampliada do capital). Tanto as formas econômicas quanto as formas políticas e jurídicas são diferentes. E esta diferença específica é essencial para Marx. No que gostaria de trazer um último elemento relacionado a isto: já dissemos que a configuração do campesinato jogou um papel elevado no desenvolvimento das condições que levam à comuna. Mas, se formos olhar para as classes trabalhadoras na França, notamos que – também devido à oposição entre propriedade e função na produção que se desenvolve no capitalismo senil, mas ligado à certa herança artesanal – a busca pelo direito ao trabalho exerceu uma função importante na organização política da luta de classes. Ou seja, há certa tendência a se colocar a luta classista em um terreno do Direito bastante diferente daquele da burguesia. Mas, ainda assim, um terreno do Direito. Tratar-se-ia, segundo Marx, de um modo desajeitado de reivindicar os interesses do moderno proletariado (um modo bastante condizente com o proudhonismo na França e com Lassale na Alemanha); no entanto, mesmo assim, os interesses proletários foram levados à tona, e foram derrotados em 1848, sob esta palavra de ordem. Não poderei tratar dos detalhes e das tensões que envolvem o assunto, que também acredito ser de grande relevo no entendimento do pensamento marxiano. Porém, gostaria de pontuar que, sob estas circunstâncias, e com esta formação política, a Comuna aprende com as derrotas do passado: põe-se como uma revolução contra o Estado. Trata-se de um aprendizado das classes trabalhadoras, de algo doloroso, e que veio com as derrotas estrondosas que foram sofridas; mas que, do ponto de vista da organização dos indivíduos associados de uma classe, não foi em vão.

E, se é verdade o que digo, a temática da supressão do Estado, que é central a Marx, em oposição a Lassale e Proudhon, tem um grau de universalidade grande. As revoluções socialistas

do século XIX precisariam se colocar contra o Estado. Porém, isto não ocorreria do mesmo modo e nem poderia elevar a Comuna de Paris ao patamar de uma exemplificação do conceito de ditadura do proletariado. Na França, a organização dos trabalhadores em armas partiu da dissolução do exército; na Rússia, por outro lado, a organização do trabalho e das deliberações passava pela comuna rural. Na França, o Direito e o Estado tiveram um papel essencial tanto nas derrotas quanto na mobilização das classes trabalhadoras (na palavra de ordem do direito ao trabalho, por exemplo). Na Rússia, porém, a coisa aparece de modo absolutamente distinto. Tais elementos, para que se use a dicção que trouxeram, até certo ponto, são contingências do processo histórico. Mas elas possuem uma influência decisiva e dizem respeito à necessidade de se apreender a diferença específica tanto no que diz respeito à formação econômica das sociedades quanto ao se olhar às formas jurídicas e políticas que são efetivas nestas. Marx sempre realiza análises da própria realidade e este modo de proceder é essencial a todo aquele que pretende seguir o seu legado. Esta atenção à diferença específica, bem como a correlação entre as formas econômicas essenciais e as distintas formas políticas e jurídicas, levam nosso autor a uma análise que busca explicitar as determinações da matéria com todo o cuidado para que, somente então, e exposição tome lugar.

Data do envio: 29 de março de 2021

Data do aceite: 30 de março de 2021

Data da publicação em ahead of print: 14 de abril de 2021

Como citar:

SARTORI, Vitor Bartoletti, Tinta vermelha entrevista Vitor Sartori: sobre a Comuna de Paris e a questão da especificidade nacional no pensamento de Karl Marx. Entrevistadores: Ana Carolina Marra de Andrade, Gabriel Andrade Perdigão, Gabriel Müller de Jesus Pinheiro Machado, Lucas de Oliveira Maciel, Júlio César Villela da Motta Filho, Rodrigo Matarelli Pereira Righi Marco. **Revista Científica Foz**, São Mateus, Espírito Santo, v.3 n.2, p. 187-202, ago/dez, 2020. Disponível em: _____. Acesso em: _____.

Easterly Wave Disturbances Activity Over the Eastern Northeast Brazil During 2006-2010 Rainy Seasons

Acción de los disturbios ondulantes del este en el este del noreste de Brasil durante los períodos lluviosos de 2006 a 2010

Atuação dos distúrbios ondulatórios de leste sobre o leste do nordeste do Brasil durante os períodos chuvosos de 2006 a 2010

Bruce Francisco Pontes da Silva¹
Rosmeri Porfírio da Rocha²
Helber Barros Gomes³

Abstract: Year after year, serious damages and financial losses have been caused by the intense rains associated with the Eastern Wave Disturbances (EWD) during the rainy season in eastern Northeast Brazil (ENEB). In order to contribute to the construction of methods capable of predicting EWDs more effectively, also allowing timely weather warnings to be issued to society, this study seeks to quantify the contribution of EWD during the ENEB rainy season and characterize their average synoptic processes for the period from 2006 to 2010. EWDs were identified through satellite images, streamlines, relative vorticity and divergence from the ERA-Interim reanalysis. On average, 23 EWD/rainy season were identified, representing 50-70% of the total precipitation.

Key-words: Easterly Wave Disturbances, composites, precipitation, wind, eastern part of Northeast Brazil.

Resumen: Año tras año, las intensas lluvias asociadas a los Disturbios Ondulantes del Este (EWD) durante la temporada de lluvias en el este de noreste de Brasil (ENEB) han causado graves daños

¹ Graduated in meteorology from the Institute of Atmospheric Sciences at the Federal University of Alagoas (ICAT/UFAL) and a master's degree in the same area from the Institute of Astronomy, Geophysics and Atmospheric Sciences at the University of São Paulo (IAG/USP). From 2012 to early 2020, he worked in research and operation in meteorology/agrometeorology at the Capixaba Institute for Research, Technical Assistance and Rural Extension (Incaper). Since March 2020, he was assigned to Cepdec/CBMES (Espírito Santo State civil defense). E-mail: bruce.silva@bombeiros.es.gov.br. Orcid: 0000-0002-2014-6782.

² BSc and MSc in Meteorology at University of São Paulo (USP) and Doctor in Meteorology from the National Institute of Spatial Research (Inpe). Currently holds the position of Professor on USP. E-mail: rosmerir@model.iag.usp.br. Orcid: 0000-0003-3378-393X.

³ BSc in Meteorology at Federal University of Alagoas (Ufal) in 2005, MSc in Meteorology at University of São Paulo (USP) in 2008 and Doctor in Meteorology also from USP in 2012. Currently holds the position of Adjunct Professor on Ufal in the Institute of Atmospheric Sciences (Icat/Ufal). E-mail: helber.gomes@icat.ufal.br. ORCID: 0000-0001-9972-9990.

y prejuicio financiero. Con el fin de contribuir a la construcción de métodos capaces de predecir las EWD de manera más efectiva, permitiendo también la emisión de alertas meteorológicas oportunas a la sociedad, este estudio busca cuantificar la contribución de los EWD durante la temporada de lluvias de la ENEB y caracterizar sus procesos sinópticos promedio para el período de 2006 a 2010. Los EWD se identificaron mediante imágenes de satélite, líneas de corriente, vorticidad relativa y divergencia del reanálisis ERA-Interim. En promedio, se identificaron 23 EWD/temporada de lluvias, lo que representa 50-70% de la lluvia total.

Palabras-llave: Disturbios Ondulantes del Este, composiciones, precipitación, viento, este del noreste de Brasil.

Resumo: Ano após ano, sérios danos e prejuízos têm sido causados pelas chuvas intensas associadas aos Distúrbios Ondulatórios de Leste (EWD) durante a quadra chuvosa do leste do Nordeste do Brasil (ENEB). Com o fim de contribuir na construção de métodos capazes de prognosticar os EWD com maior eficácia, também permitindo emitir avisos meteorológicos em tempo hábil à sociedade, este estudo procura quantificar a contribuição dos EWD durante o período chuvoso do ENEB e caracterizar os seus processos sinóticos médios para o período de 2006 a 2010. Os EWD foram identificados via imagens de satélite, linhas de corrente, vorticidade relativa e divergência da reanálise ERA-Interim. Em média, foram identificados 23 EWD/quadra chuvosa, representando 50-70% da precipitação total.

Palavras-chave: Distúrbios Ondulatórios de Leste, composições, precipitação, vento, leste do Nordeste do Brasil.

1. Introduction

The Easterly Waves (EWs) are one of the most important weather systems to the total rainfall over many tropical regions. They can be defined as synoptic disturbances associated with troughs and warm sea surface temperature (Riehl 1945; Rosenthal 1960; Yanai 1963 1968; Krishnamurti and Baumhefner 1966; Williams 1970; Keshavamurty 1971; Reed and Recker 1971; Burpee 1974; Chang and Miller III 1977; Tai and Ogura 1987; Chou 1990; Asnani 1993; Espinoza 1996; Mota and Gandu 1997, 1998; Céron and Guérémy 1999). Most of the cases, the EWs signature is found in the lower and medium troposphere troughs (~850-700 hPa) associated with convective cloudiness moving from east to west over the tropical oceans, reaching inland areas

such as the Eastern Northeast Brazil (ENEB; Neiva 1975; Yamazaki and Rao 1977).

Some tropical meteorological systems genesis and development over Tropical South Atlantic (TSA) Ocean next ENEB are still not clear. It is hard to find the exact patterns that show how strong these systems are and when they will appear (Pontes Da Silva, 2008). There is a gap, especially with respect to the supposed Easterly Waves propagating over the TSA.

However, one can say the follow about the EWs genesis main causes, according to some researchers: 1) EWs may appear due the trade winds convergence (between the northeast and southeast trades or convergence along the northern or southern trade own flow); 2) EWs may develop due the intensification of a High Level Cyclonic Vortex to middle or low levels, spreading westward or 3) the EWs may develop due a mid-latitude trough displacement to the equator (frontal troughs that would detach from their fronts, heading west alongside the trades) or due an equatorial trough displacement to higher latitudes (may be associated with the equatorial trough) (Yamazaki and Rao 1977; Asnani 1993; Espinoza 1996; Fedorova 2008).

According to Asnani (1993), the greatest difficulties found in the EWs researches are: a) relatively low intensity: EWs are short compared to troughs and stationary ridges over tropical latitudes and cannot be identified in ordinary synoptic charts; b) lack of a homogeneous structure: the EWs are in the zonal current, and this current exhibits different characteristics in each Earth location, which in turn show different structures at each region; if the eastward flow is shallow (only low levels), shallow EWs are expected, but in a deeper eastward current (up to middle or high levels), deeper EWs are expected and c) few data available at the tropics: much of the tropical areas is covered by oceans, where it is difficult to install and operate meteorological stations.

Even over the continents, the density of meteorological stations is limited. In the meantime, satellites have provided data for areas remote areas such deserts and oceans. Even with this problem, many EWs searches were made. Many authors analyzed EWs through case studies by synoptic charts (Riehl 1945; Yanai 1963, 1968), through composites (Williams 1970; Reed and Recker 1971; Burpee 1975; Mota and Gandu 1997, 1998), using spectral analysis (Rosenthal 1960; Keshavurthy 1971; Chou 1990), using orthogonal empirical functions (Espinoza 1996; Céron and Guérémy 1999) and also through dynamic simulations (Krishnamurti and Baumhefner 1966).

Specifically about cloudiness, Merritt (1964) found five different distributions of cloudiness associated with tropical disturbances, showing that not all EWs have convective cloud bands at synoptic scale. Many times, these systems only contain mesoscale shallow clouds during

some period, displaying convective clouds at another period. According to Merrit (1964), some EWs have no significant cloud cover at any stage of their life cycle but it does not mean that they are necessarily weak disturbances in the synoptic fields. Still, EWs usually have a cloudiness characteristic area standing out of other systems. This cloudiness may be predominantly stratiform or cumuliform, depending on the environment in which the waves are propagating. According to Asnani (1993), cloudiness and precipitation associated with EWs are commonly mixed with the Intertropical Convergence Zone (ITCZ) cloudiness and rainfall.

The possible mechanisms of the African EWs formation and maintenance were discussed by Burpee (1972, 1974), Rennick (1976); Karyampudi and Carlson (1988), among others. Reed and Recker (1971), Keshavamurty (1971), Chang and Miller III (1977) and Tai and Ogura (1987) researched about the tropical Pacific Ocean EWs. Overall, the northern hemisphere EWs have wavelength of ~3000 km, 4-5 days period and 5 to 7° day^{-1} phase speeds ($\sim 7 \text{ ms}^{-1}$) as Asnani (1993) concluded about the studies available till the earlier 90's.

According to studies for the TSA, the EWs events occur at any time of the year, often influencing the ENEB (Chou 1990; Espinoza 1996). Its maximum frequency occurs in the austral autumn/winter (the ENEB rainy season) (Yamazaki and Rao 1977). Most of the time, these systems can be observed through satellite images as shallow clouds spreading from east into the ocean and intensifying next to the coast, forming convective clouds (Molion and Bernardo 2000), but sometimes the EWs spreads to ENEB already with convective activity, weakening as they enter the continent.

Yamazaki (1975) conducted a theoretical study on barotropic instability in the eastern zonal current of the TSA and ENEB, which may be directly related to the origin and maintenance of EWs. The study of barotropic instability obtained a wavelength of ~6000 km. The author verified the results of this theory observing the cloudiness that was spreading over the TSA, concluding that the disturbances propagate only in the austral winter with wavelength of 4000 km, concluding that this result (observed) is in agreement with the theoretical result. In the range between latitudes 5° and 10°S , Yamazaki noted the spread to the west of well-defined aligned clouds, from the longitude of 10°E to approximately 40°W . Chou (1990) showed that the fall and winter 1979 EWs presented wavelength of 6200 km. Espinoza (1996) summarized in a table information on several studies on EWs (in several regions of the globe), besides studying them through data of the southern component of the wind for a period of 10 years (1980-1989). That author noted that the TSA EWs

spread all year round with different wavelengths: in the austral summer, the observed wavelength ranged from 6000 to 7000 km, but in the austral fall, the length was from 5000 to 6000 km. In the austral winter, the waves were shorter, with lengths ranging from 3500 to 4000 km. Torres (2008) studied some EWs that moved to ENEB in its 2005 and 2006 rainy seasons. Torres found 26 EWs, with wavelength of 4000 km. The author used satellite data and Hovmöller-type diagrams and found that the EWs amplitude increased gradually from April to July (ENEB rainy season), indicating a possible existence of a well-defined seasonal cycle for EWs, that is, a seasonal progressive increase in the number of EWs. Gomes et al. (2015) analyzed the circulation associated with the propagation of easterly wave disturbances (EWDs) in the ENEB rainy season from 2006 and 2007 (April to July), based on the cases identified by Pontes da Silva (2011). The composite fields of 700 hPa showed a wavelength of 4500 km. These results are according to Pontes da Silva (2011), who found an average wavelength of 4306.8 km, measured by compositions for the EWDs detected between 2006 and 2010 during the rainy season of the ENEB. According to Pontes da Silva (2011), the EWDs contributed at least with 70% of the total precipitation observed over the ENEB during the rainy seasons of 2006 to 2010.

Yamazaki (1975) also observed that the EWs presented a period of 4 days, concluding that the high precipitation amounts observed in the austral winter on the ENEB is associated with EWs (Yamazaki and Rao 1977). Kayano (1979) verified that the EWs spread to the Amazon having a period of 3 to 5 days and maximum humidity next to the EWs trough. Chou (1990) observed that EWs that reached ENEB (5°S) in the year 1979 had an average period of 5 to 6 days, Torres (2008) found a 5-day period between 2005 and 2006, Pontes da Silva (2011) observed a period of 5.3 days and Gomes et al. (2015) found a EWs period of 5.5 days.

About the EWs phase speed, Yamazaki (1975) found 10 m.s^{-1} , Espinoza (1996) verified 10 to 14 m.s^{-1} at the austral summer and 10 - 13 m.s^{-1} at the austral fall and winter. Chou (1990) verified phase velocity of 12 ms^{-1} at the 1979 fall and winter. Torres (2008) found a phase speed of 10 m.s^{-1} . Both Pontes da Silva (2011) and Gomes et al. (2015) found a EWs phase speed of 9.5 m.s^{-1} .

Summarizing the kinetic characteristics of the TSA EWDs' works, the waves have an averaged wavelength between 4000 and 6000 km, period of 5 days and phase speed around 10 ms^{-1} .

Some authors to propose that, depending on certain particularities, the eastern

perturbations in the TSA cannot be called Easterly Waves (Merritt 1964; Riehl 1979; Diedhiou et al. 2010). But, in this paper we do not discuss the existence or not of “classic” EWs over the TSA. However, we will be referring to the waves in the trades found over the TSA and reaching the ENEB in its rainy season as *Easterly Wave Disturbances* (EWDs), as Pontes da Silva (2011) did. More recently, Gomes et al. (2019) used the same methods applied in this study (based on Pontes da Silva (2011)) to identify EWDs for a longer period.

The ENEB is located in a highly vulnerable area to meteorological disturbances that propagate westward, which occur typically at tropical latitudes. Almost the entirely precipitation amount over the ENEB at its rainy season is caused by EWDs, convergence zones associated to cold fronts (FEs) or cold fronts (FSs) themselves (Kousky 1979, 1980; Molion and Bernardo 2002; Pontes Da Silva (2011); Kouadio et al. 2012). Those weather systems frequently interact with the sea-land and land-sea breezes. Heavy rainfall events are not common even during the ENEB rainy season in areas from 100-250 km inland from the coast.

The objective of this study was to verify the TSA EWDs average propagation characteristics and precipitation contribution over the ENEB rainy season through events' composition. For this, a detailed synoptic analysis was performed to identify the EWDs' events that reached ENEB in its rainy seasons from 2006 to 2010.

2. Data and Methodology

2.1 Data

The EWDs precipitation was characterized through the Tropical Rainfall Measuring Mission (TRMM; Huffman et al., 2007) dataset. This data is obtained by an algorithm called 3B-42, which aims to produce rainfall analysis by combining high quality infrared and microwave observations considering their mean square errors evaluations.

The atmospheric variables (zonal and meridional winds (u , v), relative humidity (RH), outgoing longwave radiation (OLR) and pseudo-vertical velocity (ω - ω) are provided by the ERA-Interim (ECMWF - European Centre for Medium-Range Weather Forecasts Reanalysis Interim – ERA-Interim) reanalysis (Dee et al. 2011). This reanalysis is available from 1979 with 37 vertical levels and 1.5° of horizontal resolution.

All the satellite images (infrared channel; IR) from METEOSAT-7, 8 and 9 available were obtained from the GIBBS/NCDC/NESDIS/NOAA (Global ISCCP - International Satellite Cloud

Climatology Project - B1 Browse System/National Climatic Data Center/ National Environmental Satellite, Data, and Information Service/National Oceanic and Atmospheric Administration) database. Additional Meteosat-7 images with higher spatial resolution were provided by the Dundee Satellite Receiving Station (DSRS) University of Dundee.

All data were obtained within the period from 2006 to 2010.

2.2 Methodology

For AMJJ from 2006-2010 the EWDs were identified through synoptic analysis of the satellite imagery and meteorological fields. The EWDs basic synoptic environment and kinetic characteristics were obtained by composites.

The area of study is shown at figure 1b and the ENEB location is zoomed over figure 1a. That takes the TSA ocean, since Africa, and the northeastern Brazil, from 30 °E to 45 °W and between 10 °N and 40 °S (figure 1b). Some satellite images and meteorological fields were zoomed to better identify the synoptic systems along the analysis.

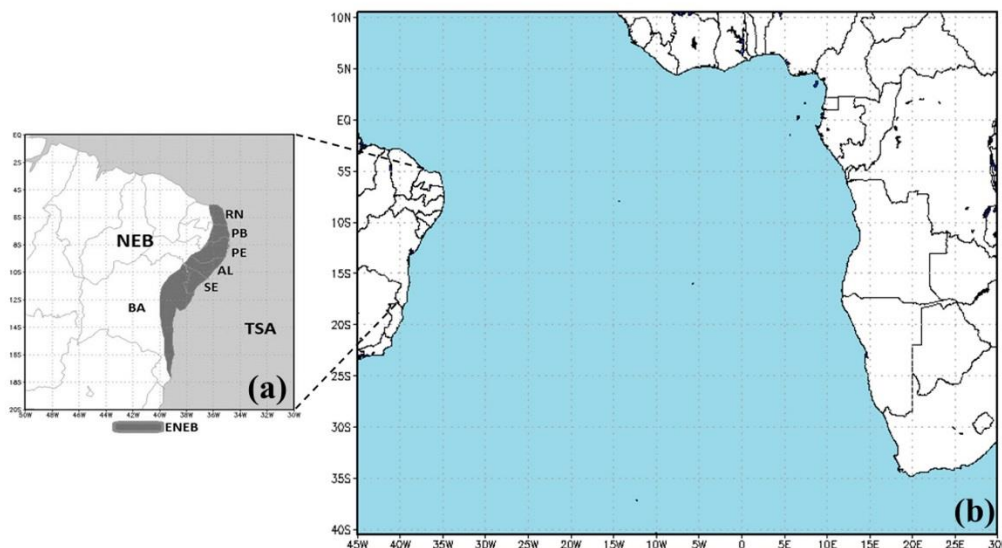


Fig. 1 Location of Northeast Brazil (NEB), eastern of NEB (ENEB, grey shading area) and part of the tropical South Atlantic Ocean (TSA) (a). Also are indicated the names of the states of ENEB: Rio Grande do Norte (RN), Paraíba (PB), Pernambuco (PE), Alagoas (AL), Sergipe (SE) and Bahia (BA). Domain used to search for EWDs in this research is found on b. The area covers the TSA, part of Africa and NEB.

The exact procedures to identify the EWDs were as follows:

1 – Identification by streamlines and relative vorticity:

a) Meso or synoptic troughs at 1000, 850, 700 hPa, not necessarily at all levels at the same time, but at least at 850 and 700 hPa, moving from east and trough or at least easterly flow at 500 hPa seen by the streamlines. The 200 hPa level was analyzed to see if the flow was from east or west at high levels, but it was not given too great importance, since the EWDs are very weak at higher levels.

b) At the same time, the cores of relative vorticity were tracked associated with the wind.

2 – Searching for nebulosity by satellite imagery:

The analysis of IR satellite imagery considered the cloudiness pattern which displaces westward over the tropical South Atlantic Ocean (TSA). The EWDs cloudiness characterization of Hall (1989) suggested the existence of four unique areas: 1) a ridge area associated with fair weather and high visibility, with surface divergent flow, subsidence and low cumulus (Cu) humilis clouds; 2) the region near the trough axis, where predominates developing Cu clouds, cirrus (Ci) and altocumulus (Ac) with reasonable visibility, however showing a sparse rainfall formation; 3) an area near the trough with the presence of Cu congestus, Ci and Ac and frequent rain and 4) the region behind the trough axis, with convergent flux and strong upward movement, presenting cumulonimbus (Cb) and moderate to intense precipitation.

In this study, the EWDs subjective identification occurred reversibly in many cases, i.e., by animating satellite images backward from the moment in which the wave is better characterized by the cloud cover with synoptic or sub-synoptic dimensions, including or not Cbs (rarely it was noticed total absence of Cbs). Because we are interested in the EWDs impact over ENEB (see gray area in Fig. 1), only the EWDs associated with clouds that have attained this area were considered.

A classic EWD detection by cloudiness example in the IR satellite imagery is presented in Figure 2. We can see initially the EWD low clouds cluster on 1500 UTC 05 and 1800 UTC 07 June 2007 (Figs. 2a-b). In the next days, there is the development of Cbs in the EWD area that is getting closer to ENEB on 1200 UTC 09 and 1800 UTC 11 June 2007 (Figs. 2c-d).

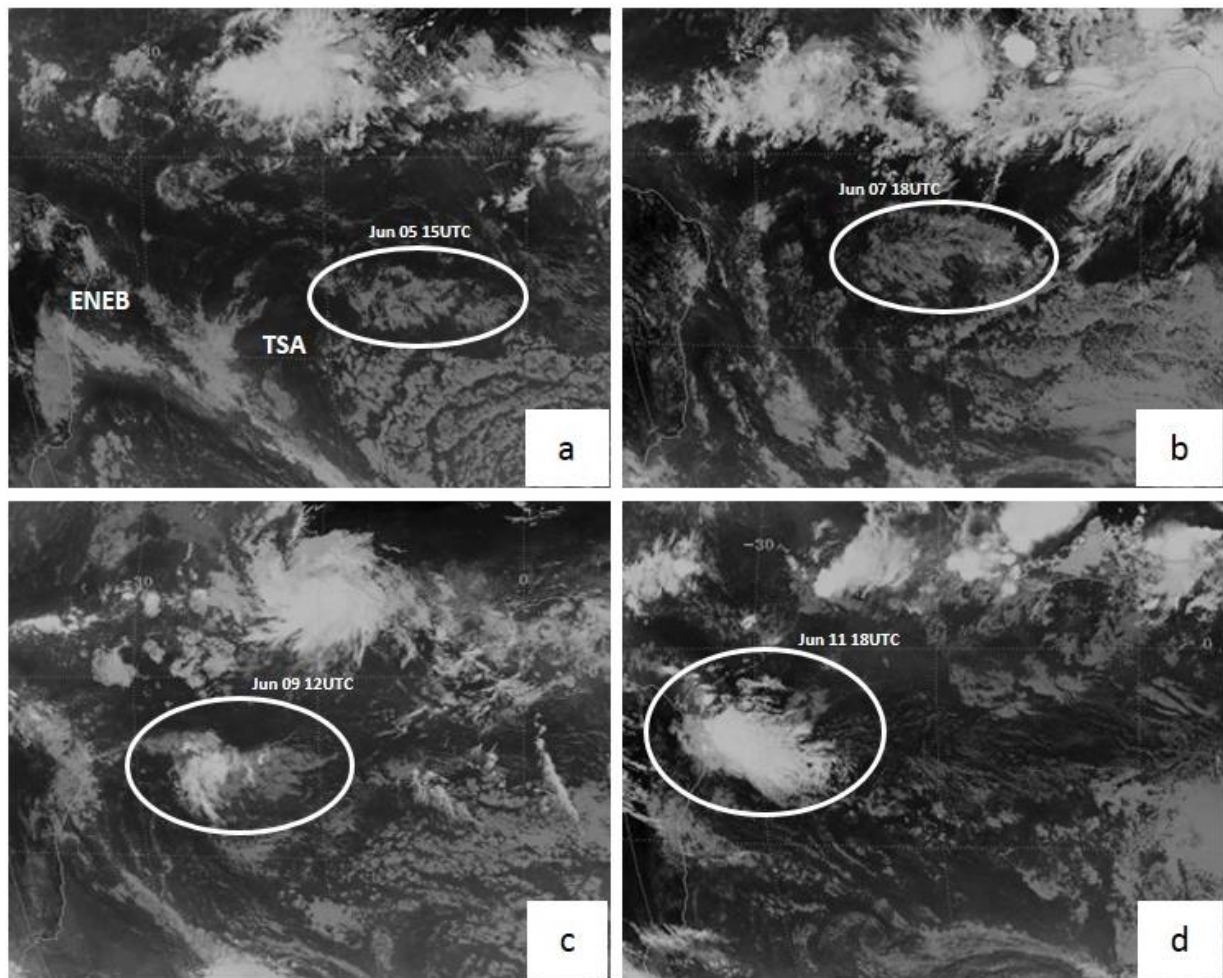


Fig. 2 Infrared channel satellite images from METEOSAT-9 at 1500 UTC 05 (a), at 1800 UTC 07 (b), at 1200 UTC 09 (c) and at 1800 UTC 11 (d) of June 2007. The ellipses indicate the cloudiness associated with the EWDs propagating over the TSA till its arrival in ENEB.

2.3 Hovmöller Diagrams

For each rainy season, meridional winds Hovmöller diagrams were constructed for the 00°W to 40°W longitude at 850 and 700 hPa. These longitudinal sections considered the meridional wind average between 1 and 10°S that was filtered using a low-pass filter. This filter was applied to eliminate the oscillations with certain periodicity, 3-7 days in the EWDs case.

2.4 EWDs Visual Verification in the Atmospheric Fields

After the first EWDs identification in the IR satellite images, a visual analysis of the streamlines and relative vorticity fields at different pressure levels (1000, 850, 700, 500 and 200 hPa) was performed to locate the troughs and cyclonic cores associated with the disturbances.

2.5 EWDs Composites

Composite fields are meant to show the gradual and progressive mean time evolution of a dataset, and such technique can be applied to atmospheric variables. In this study, we used composites to characterize the mean synoptic environment associated with EWDs. This allows identifying the favorable conditions to the EWDs development or intensification, as well as their weakening conditions.

The EWDs composites of atmospheric variables (wind, relative vorticity, horizontal divergence, omega, etc) considered 1200 UTC data (except for precipitation, which is available as daily totals) since three days before (day -3) until one day after (day +1), where the day 0 refers to the date when the EWDs are closer to the ENEB coastline. As will be shown, the EWDs intensify near ENEB and quickly decay after reaching the continent, having an average lifetime of five days and staying near ENEB at least 2-3 days. Therefore, the 5-day period used for this analysis can adequately characterize the EWDs synoptic environment. The composites for OLR and precipitation have considered the period from day -2 to day +2.

For the period of 2006-2010 AMJJ, the difference between the EWDs events composites and the fields mean was calculated and will be referred as anomaly. The statistical significance of the anomalies was accessed using the two-sided Student's t-test at 95% confidence level (Wilks 2006).

The 700 hPa streamlines composites were used to calculate the wavelength and period averages, and consequently the EWDs phase velocity. Besides, the statistics of the frontal systems (FSs) crossing Brazil, ITCZ positioning, precipitation and SST information were obtained from CPTEC/INPE monthly synoptic synthesis and INFOCLIMA webpages, while El Niño-Southern Oscillation (ENSO; Philander 1990) information was available at NOAA's ENSO webpage.

3. Results: EWDs Mean Characteristics, Composites and Anomalies

3.1 Hovmöller Diagrams

The EW trough was identified in the Hovmöller diagram by the 0 line, which marks the meridional wind changes from south (positive) to north (negative) in a given reference point. The reverse denotes ridge identification. Considering the EWDs identified by satellite images and atmospheric fields, it was found that the Hovmöller diagrams detected ~68.6% of these systems, indicating the limitation of this technique to analyze the EWDs. Therefore, Hovmöller diagrams

were not used here to calculate the EWDs kinematic characteristics, once the subjective identification of EWDs (as described in section 2) proved to be more accurate.

3.2 EWDs Mean Characteristics

For AMJJ from 2006-2010, 116 EWDs that reached ENEB were identified over TSA, resulting in an average of 23 EWDs cases per rainy season. Table 1 presents the main characteristics of the EWDs identified using satellite image and ERA-Interim reanalysis. The EWDs are more frequent over ENEB in June. On average, almost 60% of the EWDs occurred in each rainy season were associated with convective clouds, at least when interacting with the local circulations (sea and land breezes) near the ENEB coastline. This feature was also discussed in the observational study of Mota (1997). According to Table 1, the EWDs have an average lifetime of 5 days (from its first detection until the dissipation) with ± 2 days of standard deviation, producing a mean of 2.6 rainy days over ENEB per event (standard deviation of ± 1.5). Using the 700 hPa composite fields, EWDs average lifetime and wavelength are, respectively, 5.3 days and 4307 km. These results provide a mean EWDs phase velocity of 9.5 m s^{-1} that is similar to the values found by Mota (1997). Table 1 indicates that EWDs propagations affect more the eastern of PE and PB states, where the climatology of precipitation shows a peak during AMJJ.

Reference	2006	2007	2008	2009	2010	Total	%	Average
Total of EWs (AMJJ)	26	22	24	22	22	116		23.2
Presence of convective activity (at least moderately)	11	12	17	16	12	68	58.6	13.6
Number of events at April	6	5	5	5	6	27	23.3	5.4
Number of events at May	5	6	4	4	5	24	20.7	4.8
Number of events at June	7	5	9	7	5	33	28.5	6.6
Number of events at July	8	6	6	6	6	32	27.6	6.4
Mean duration (days)	4.8	5.0	5.4	6.4	4.5			5.2
Wavelength (km)	4773	4662	3996	3996	4107			4307
Phase Velocity (m s^{-1})	11.8	9.8	8.9	8.4	8.6			9.5
Period (days)	4.7	5.5	5.2	5.5	5.5			5.3
Most affected states (events total - satellite)	PB/PE	PB/PE	PB/PE	PB/PE	PB/PE			
Number of rainy days in ENEB due EWs	2.4	2.5	2.9	3.2	2.2			2.6

Table 1 Mean characteristics of EWDs identified in the period AMJJ from 2006-2010.

Using Era-Interim reanalysis and satellite images, the EWDs were associated with other synoptic systems acting over the TSA. On average, it was found that almost 30% of the EWDs are associated, in some stage of their lifetime, with FEs or FSs themselves (Table 2). This kind of tropical wave is generally formed by the trough release from a frontal zone extremity, which is

moving westward due to the trade winds. Besides, there is a weaker association between EWDs and ITCZ, i.e., the EWDs occur in 17% of the time when ITCZ is still close to the northern coast of northeast Brazil. Many times, the flow perturbations in the SASR (South Atlantic Subtropical Ridge/St. Helena High) due to the troughs propagation from western Africa does not mean that the SASR was directly connected to the EWDs, despite the fact that these waves propagate into the subtropical anticyclonic flow (Asnani 1993). It is important to remember that the high pressure systems central area is usually associated with fair weather, while its edges are often overshadowed by clouds. Typically for the Southern Hemisphere, the western/northwestern anticyclones edges have exactly this characteristic, despite of their migratory or subtropical nature (Fedorova 2008). Table 2 shows that no substantial pressure anomalies were observed in the SASR area associated with EWDs activity in the 2006-2010 periods.

Reference	2006	2007	2008	2009	2010	Total	%	Average
ENSO (AMJJ)	neutral	neutral	-	+ (MJJ)	+ (AM) - (JJ)			
Frontal Systems	4	5	5	1	3	18		3.6
ITCZ average positioning	0	+	0	-	+			
SST anomalies over TSA	+	0	+	+	+			
SASR surface pressure anomalies	0	0	0	0	0			
ITCZ association	3	3	4	5	5	20	17	4
FS association	14	4	8	3	4	33	28	6.6
1000 hPa troughs association	15	12	18	15	15	75	64.7	15
1000 hPa confluence (except ITCZ)	11	12	14	14	12	63	54.3	12.6
700 hPa troughs association	21	20	22	21	19	103	88.8	20.6
850 hPa troughs association	20	21	20	20	17	98	84.5	19.6
500 hPa troughs association	9	12	14	12	7	54	46.6	10.8

Table 2 Association of EWDs with other systems: anomalies of surface pressure and sea surface temperature (SST), ENSO phase, frontal systems at the rainy season and ITCZ average positioning.

The 1000 hPa wind fields (Figs. not shown) indicate that almost 65% of the EWDs events have a trough practically stationary over ENEB (Table 2), probably related to the trade winds which turns cyclonically near ENEB coastline. Pontes da Silva (2008 and 2011) obtained that 51% of these troughs were connected to an observed rainfall rate greater than 5 mm day⁻¹ between 2003 and 2006 over AL (located in the central part of ENEB as shown in Fig. 1), indicating that the cyclonic circulation in the trade winds is directly related to the moderate to intense precipitation in the region. The wind confluence occurs in almost half of the EWDs events at the 1000 hPa level (Table 2). This is important because some FEs may be identified by this circulation pattern and also because the confluence suggests convergence along the coast. The moisture flux convergence

was not analyzed, but the confluent and convergent wind patterns, summed with the availability of moisture over the TSA, suggest positive contribution of the 1000 hPa level to the EWDs intensification when they are approaching ENEB.

As at 1000 hPa, the 850 hPa level shows a cyclonic circulation pattern along ENEB and troughs moving to this area in ~84% of the EWDs events (Table 2). The presence of troughs is larger at 700 hPa where they are identified in ~90% of the EWDs (Table 2) moving almost in phase with the cloudiness. This suggests that this level defines better the synoptic circulation associated with EWDs, allowing the detection of almost all systems. When they are not identified at this level, a trough was present at another level. Therefore, the levels of 850 and 500 hPa are important by adding just a few more EWDs events to those identified at 700 hPa. Besides, a careful visual analysis shows that a large EWDs number may be detected by the cyclonic (negative) relative vorticity cores propagation.

On average, 3.6 cold fronts reached ENEB during AMJJ and were related to EWDs (Table 2). The ITCZ was farther north ("+" in Table 2) of its climatological position in both 2007 and 2010, southward ("- " in Table 2) in 2009 and near the climatology ("0" in Table 2) in 2006 and 2008. In Table 2 all the ENEB rainy season months (AMJJ) were considered, although the larger southward displacement of ITCZ over the northern Northeast Brazil is normally observed no much after May (Uvo and Nobre 1989).

The EWDs usually may generate severe tropical storms when they propagate over warmer waters, which can further develop into hurricanes (Shapiro 1977; Thorncroft and Hodges 2001). The analysis of the TSA EWDs and TSA SST association could show if there is a connection between the warm/cold SST anomalies and the EWDs development/maintenance in the region. However, this was not a purpose of the present study since in the 5 rainy seasons the SST anomalies were positive in all years ("+" in Table 2), except in 2007 when the SST was on average ("0" in Table 2).

Table 2 presents the signal of ENSO indexes for the months AMJJ obtained from NOAA (<http://www.elnino.noaa.gov/>). The AMJJ months of 2006 and 2007 years were characterized as ENSO by neutral phase, while it was negative ("- " in Table 2) in 2008. For 2009 ENSO index was positive ("+" in Table 2) in MJJ and in 2010 it changed from positive during April-May to negative in June-July. In terms of precipitation, it was observed during AMJJ from 2006 to 2010 weaker negative anomalies over ENEB, except in 2009 (Figs. not shown).

Figure 3 synthesizes the mean position of the areas where EWDs propagations are observed. In this figure the mean positions of the 700 hPa trough from day -3 until day 0 are also indicated. The EWDs reaching ENEB originate mainly westward of 20°W , propagating westward and being near the coast at day 0. These results are in accordance with Berry et al. (1945) work made before the satellite era, which had already suggested that this region is favorable to the development and propagation of EWDs (see inset of Fig. 3).

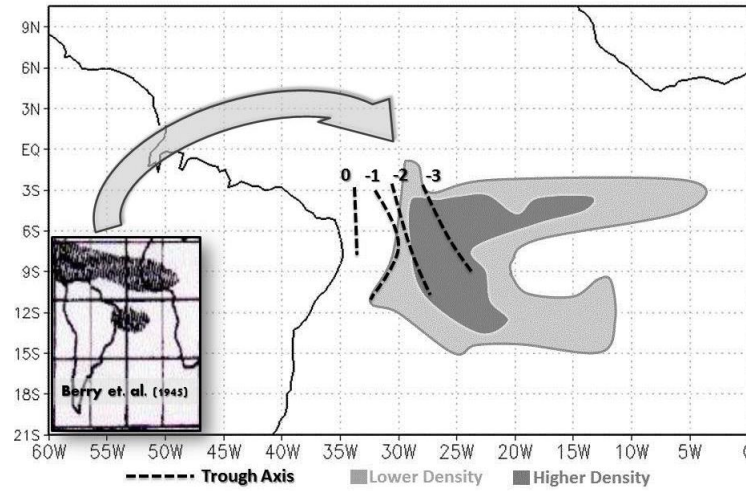


Fig. 3 Mean position of origin of EWDs according the infra-red satellite imagery (shaded, with scale of intensity in the bottom), mean location of 700 hPa EWDs troughs between days -3 and day 0 (thick dashed line). The inset indicates the areas affected or where existed EWDs evidence (shaded areas at the lower left of Figure) according to Berry et al. (1945).

3.3 EWDs Horizontal Structure: anomalies

The wind and relative vorticity anomaly fields are present in Figure 4. At 850 hPa a cyclonic core is already propagating over TSA (near 10°S - 25°W) since day -3, but it is weaker than the core at 1000 hPa (Figs. 4a-e). Between days -2 and -1 the cyclonic core continues moving westward and an anticyclonic core intensification is observed upstream of the cyclonic core (Figs. 4g-h). This core intensifies on day 0, when it reaches ENEB, but its southern part is weakening (Fig. 4d). From day 0 to day +1, another cyclonic area is propagating between the longitudes 5° - 25°W (Figs. 4i-j). The anomalous winds show a cyclonic flow over ENEB on day 0, while the trough reached the region one day before (Figs. 4h-i).

At 700 hPa, the cyclonic anomalous core moved northwestward between days 0 and +1 (Figs. 4n-o), from 35°W to 42°W (as occurred at 850 hPa level), but it is less organized between days -3 and -1 due to the presence of an anticyclonic anomaly center upstream of the cyclonic core (Figs. 4k-m). Between days 0 and +1 the cyclonic cores reach ENEB (Figs. 4n-o). The anomalous

wind field suggests that the trough associated with EWDs advances in day -1 (Fig. 4m), and on day +1 there is another trough approaching ENEB (Fig. 4o).

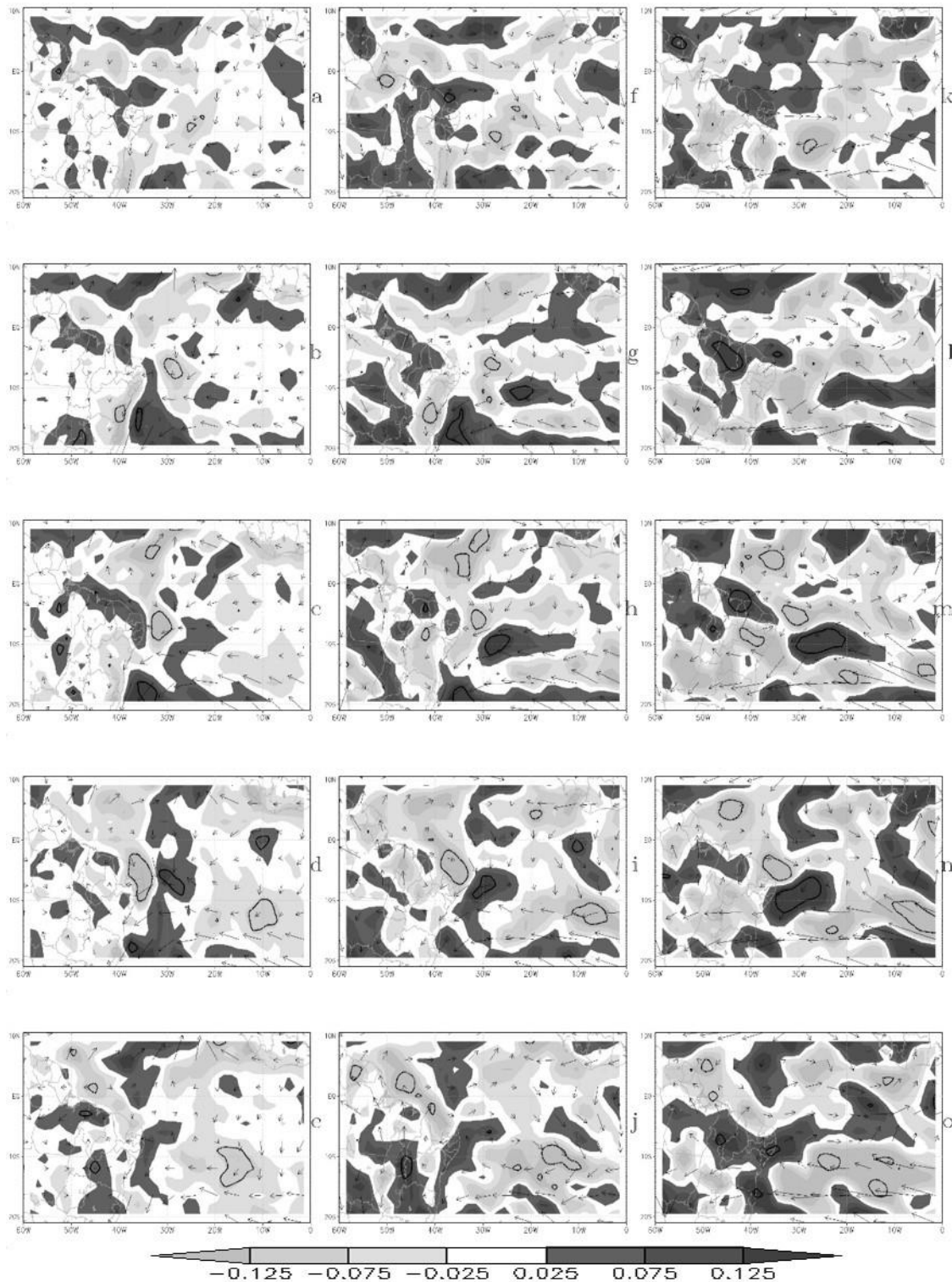


Fig. 4 Wind (m s^{-1} , arrows) and relative vorticity ($\times 10^{-5} \text{ s}^{-1}$, shaded with scale at the bottom) anomalies due EWDs from day -3 (a, f, k), day -2 (b, g, l), day -1 (c, h, m), day 0 (d, i, n) and day +1 (e, j, o) at 1000 (a-e), 850 (f-j) and 700 hPa (k-o). The black line indicates the statistically significant anomalies at 90%.

The 500 hPa level analysis show noisy flow. In general, one can only say that at mid-levels the anticyclonic circulation tends to weaken over TSA. In the streamlines synoptic analysis, it is seen that the 500 hPa troughs are very broad, covering much of TSA. During EWDs the anomalous easterly winds predominate over eastern BA, indicating the weakening of westerly winds. In the 200 hPa vorticity and circulation anomaly fields the EWDs signal is not as clear as at low levels, but it is found that the wind tends to diverge under anomalous anticyclonic vorticity in day 0 over part of ENEB (Figs. not shown).

Some studies have shown that the EWDs propagation is associated with mass convergence and divergence, respectively, at low (1000/925hPa) and upper levels of the atmosphere (Reed et al. 1977). In the composites of this work the divergence is observed already at 850/700 hPa, while there is convergence at 1000 hPa. During the rainy season this convergence along the ENEB coast is typical and it is mainly attributed to the: (a) deceleration of southeasterly trade winds blowing perpendicular to the coast due to the large roughness over continent and (b) due to southeasterly trade winds convergence with the land breeze in the pre-dawn and early morning (Kousky 1979; da Rocha et al. 2009).

At 850 hPa, it is found a divergent pattern over ENEB due to the wind acceleration downstream of the trough. There is also divergence at the 700 hPa level, but it is in phase with the 1000 hPa convergence. This means that both are located in a coastal strip, with strongest signal on the TSA sector located immediately eastern of ENEB. At 500 hPa the divergence is weaker. Over southern and eastern BA the flow converges what does not favor the EWDs activity.

The divergence anomalies are more intense at low levels. In both 1000 and 850 hPa there is a convergent core near ENEB. At 1000 hPa, the convergence anomaly associated with EWDs is present already in day -3 far from shore (Fig. 5a) and it propagates westward intensifying from day -2 to day 0 (Fig. 5b-d), while at 850 hPa the intensification occurs from day -1 to day 0 (Fig. 5f). Above the anomalous convergent areas at 1000 hPa, the 700 hPa level anomalies show divergent core moving westward between day -1 and day 0 (Figs. 5l-n). At 500 hPa the convergence/divergence anomalies are weak (Figs. not shown), but the divergence intensifies at upper levels (200 hPa) on day 0. This vertical structure of the divergence suggests that the EWDs acting over TSA are predominantly shallow.

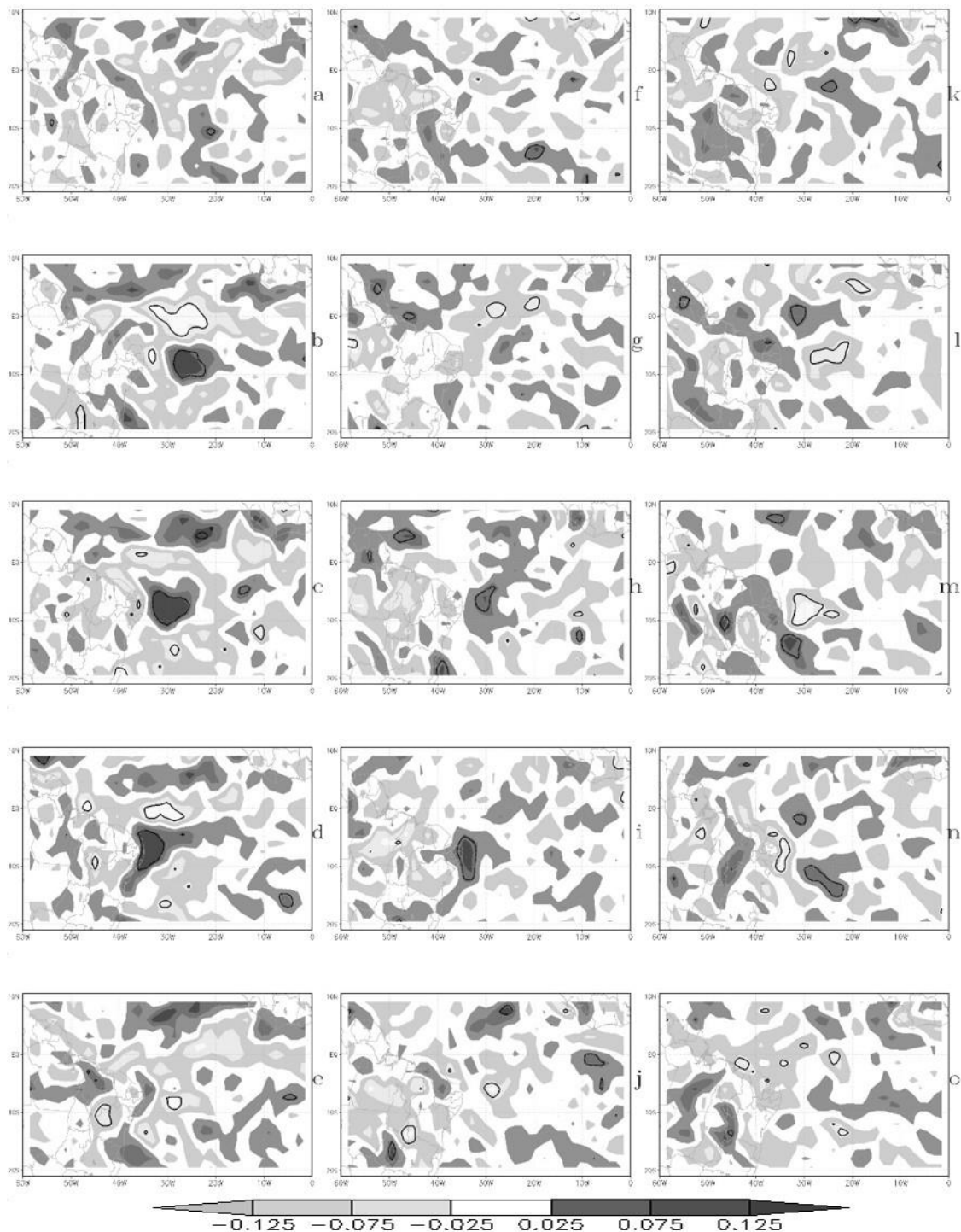


Fig. 5 Divergence ($\times 10^{-5} \text{ s}^{-1}$, shaded with scale at the bottom) anomalies due EWDs from day -3 (a, f, k), day -2 (b, g, l), day -1 (c, h, m), day 0 (d, i, n) and day +1 (e, j, o) at 1000 (a-e), 850 (f-j) and 700 hPa (k-o). The black line indicates the statistically significant anomalies at 90%.

3.4 EWDs Vertical Structure

The EWDs vertical structure is analyzed through vertical cross sections over the 5°S - 9°S latitude range (Figs. not shown). These latitudes are used considering the EWDs strength and areas

usually affected over ENEB (see Figs. 4-8 and Yamazaki 1975; Chou 1990; Espinoza 1996; Mota 1997). At 5°S the cross section shows cyclonic vorticity at low levels, from the surface up to 700 hPa, that intensify on day 0 closer to ENEB (~35°W) in the same area where the relative humidity is larger than 70% in the 1000-600 hPa layer. Similar vertical distribution occurs at 9°S, but the variable magnitudes are larger.

Figure 6 shows the anomalies cross sections. The vorticity anomaly in 5°S (Figs. 6a-e) is cyclonic at lower levels, which is the EWDs typical vertical structure (Reed et al. 1977). The opposite occurs in the cross section at 9°S where anticyclonic vorticity anomalies predominate above 900 hPa (Figs. 6f-j). However, as shown in the horizontal fields, the vorticity presents cyclonic and anticyclonic anomalies, respectively, downstream and upstream of the EWDs trough. In the 1000-600 hPa layer it is noted the westward movement of a cyclonic vorticity core, with the maximum anomaly at day 0 near 36°W (Figs. 6a-e). A positive anomaly of relative humidity is also observed practically at the same position of cyclonic vorticity between days -1 and +1 (Figs. 6c-e).

At 9°S the anomalies are in general more intense than in 5°S (Figs. 6f-j). Above the 900 hPa level, there is an anticyclonic vorticity core propagating in phase with the relative humidity positive anomalies (Figs. 6f-j). The centers are moving westward from days -2 until day 0, and it is noted a cyclonic anomalous core downstream of the anticyclonic one (Figs. 6g-i). This figure shows that there is an increase of relative humidity over ENEB during the EWDs propagation. In the layer between 900 and 500 hPa this increase has already occurred on day -2 at 25°W (Fig. 6g), which then moved to ~29°W on day -1 (Fig. 6h), reaching ENEB on day 0 (Fig. 6i). The positive relative humidity anomalous core is also in phase with the anticyclonic relative vorticity core, propagating between day -1 from ~29°W (Fig. 6h) to the ENEB vicinity on day 0 in the 900-500 hPa layer (Fig. 6i).

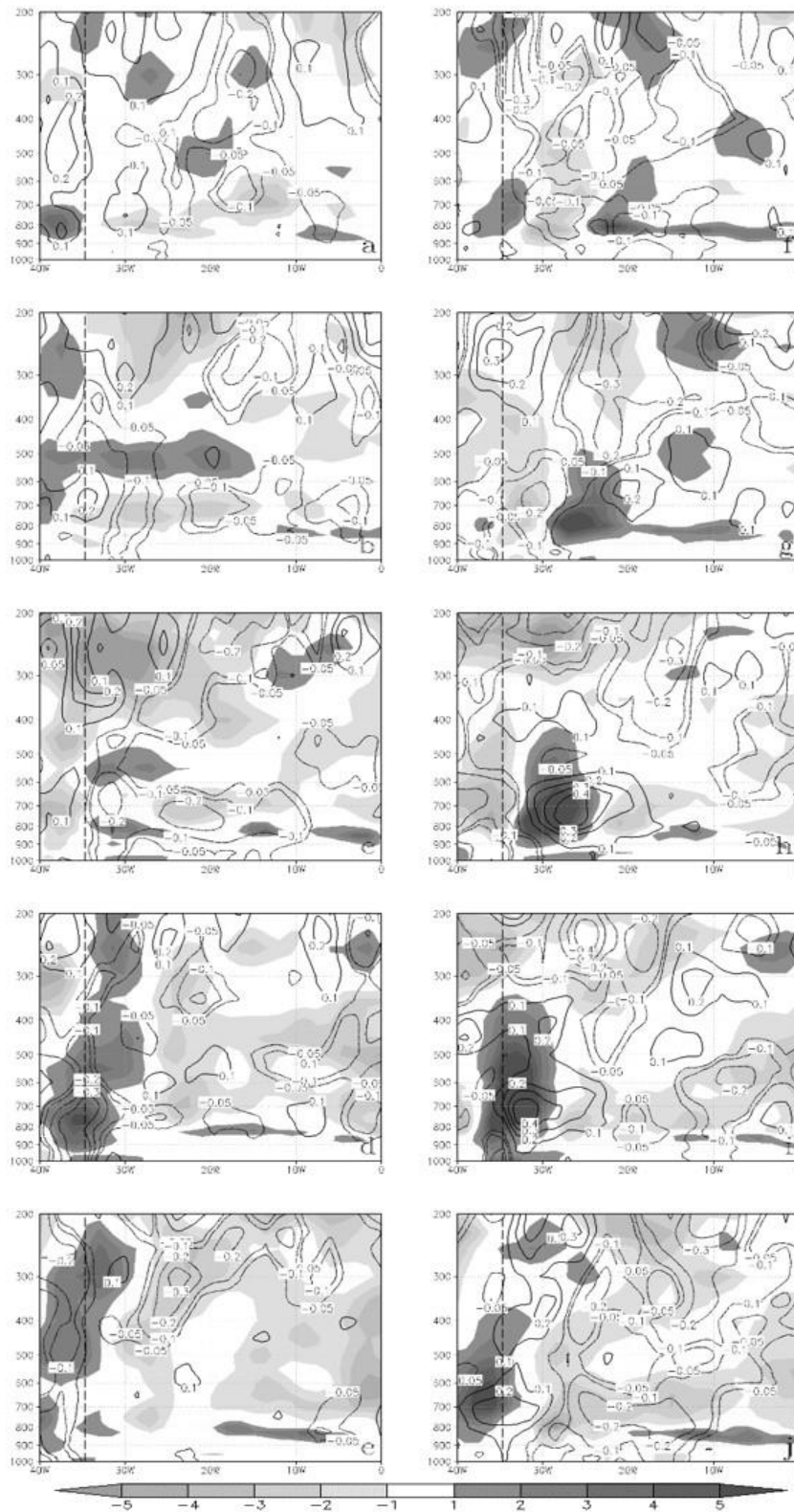


Fig. 6 Composites of relative vorticity ($\times 10^{-5} \text{ s}^{-1}$ black lines) and relative humidity (shaded) anomalies during EWDs at 5°S (a-e) and 9°S (f-j) between day -3 (a-f), day -2 (b-g), day -1 (c-h), day 0 (d-i) and day +1 (e-j). The vertical dashed line marks the ENEB position (around 35°W).

The horizontal wind and omega cross sections help to show the EWDs circulation (Riehl 1979; Hall 1989). Omega and horizontal wind anomalies cross sections at 5°S and 9°S are presented in Figure 7. At 5°S, there is a weak negative omega anomaly at the 700 hPa level on day -2 close to ~22°W (Fig. 7b) that intensifies on day -1 around ~29°W (Fig. 7c). On day 0, the upward anomaly is further intense near the ENEB coast (Figs. 7d). The horizontal wind anomaly shows the trade winds change (southeast to northeast) practically in the same place where omega presents negative anomalous cores. Additionally, at day 0 there are also wind direction changes at middle and upper levels (Fig. 7d). On day +1 it is observed a fast decay of the upward anomaly and a weakening of the wind anomalies (Fig. 7e).

The cross section at 9°S shows a similar westward propagation of the omega negative anomaly cores mainly in the 900-700 hPa layer. At day -2 the upward cell is near 27°W (Fig. 7g), moving to ~30°W on day -1 (Fig. 7h) and finally attains ~35°W on day 0 with maximum intensity (Fig. 7i). As in 5°S, at 9°S the upward motion weakens on day +1 (Fig. 7j). In general, the upward motion anomalies are stronger at 9°S than at 5°S since day -2 (Fig. 7g). The horizontal wind anomalies at 9°S are similar to that of 5°S.

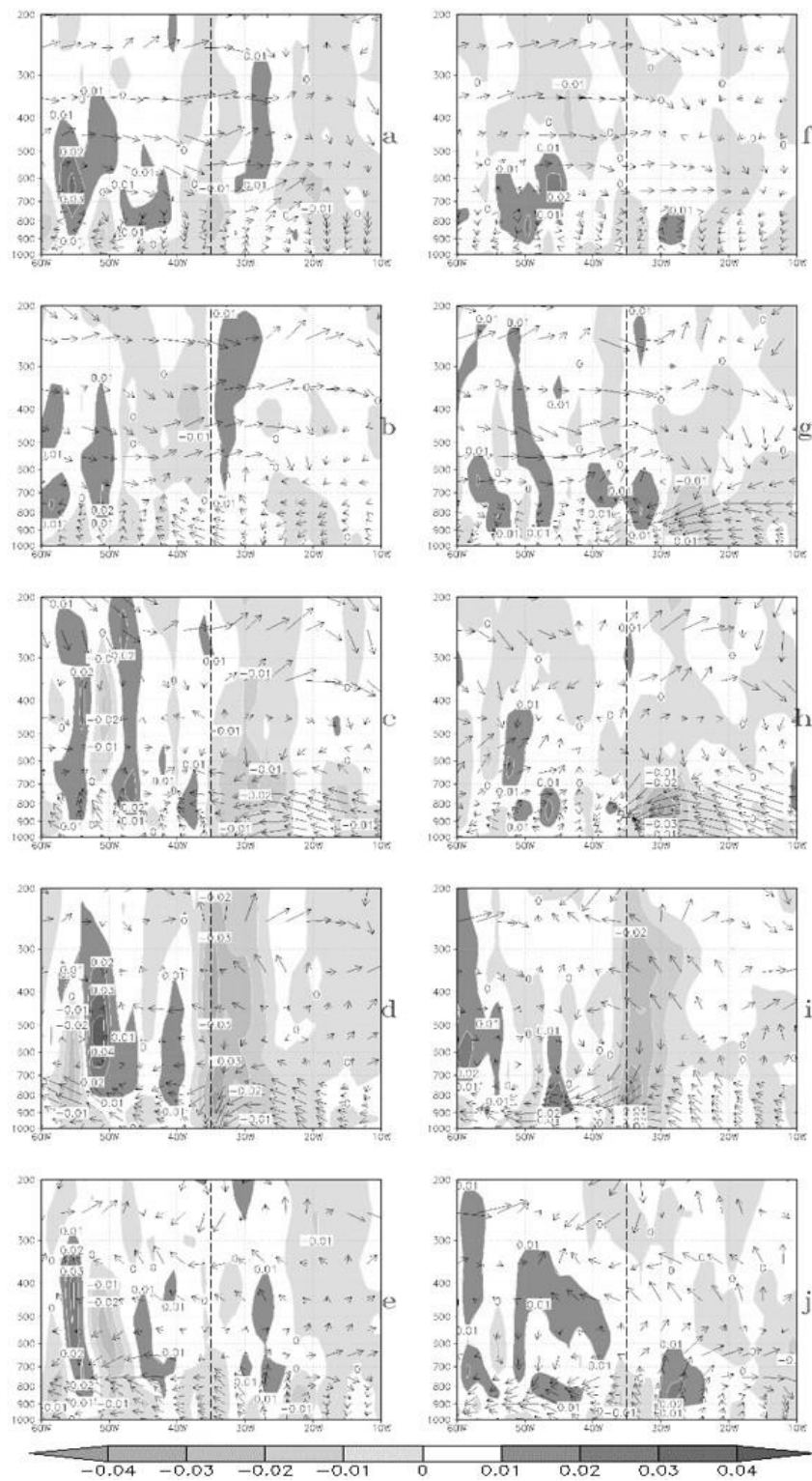


Fig. 7 Composites of wind (arrows) and omega (shaded) anomalies during EWDs at 5°S (a-e) and 9°S (f-j) between day -3 (a)-(f), day -2 (b)-(g), day -1 (c)-(h), day 0 (d)-(i) and day +1 (e)-(j). The vertical dashed line marks the ENEB position (around 35°W).

4. Precipitation and OLR Associated to the EWDs

The precipitation anomalies obtained from TRMM data from day -2 until day +2 indicate the path of the EWDs over TSA (Fig. 8). In all composites days there is an east-west rainfall band over the north Atlantic Ocean ($\sim 5^{\circ}\text{N}$) very likely associated at most with ITCZ (Figs. 8a-e). Near ENEB, the rainfall anomaly is negative, with $-1/-2 \text{ mm day}^{-1}$ on day -2 and day -1 (Figs. 8a-b). Over the ATS, a positive core can be seen spreading from $\sim 7^{\circ}\text{S}/25^{\circ}\text{W}$ at day -2 to $\sim 7^{\circ}\text{S}/29^{\circ}\text{W}$ at day -1 (Figs. 8a-b). However, the precipitation intensifies on day 0 and attains a maximum anomaly core of 6 mm day^{-1} due to EWDs activity over ENEB coast (Fig. 8c). There's almost no precipitation anomalies in SE and over BA coast, indicating that these ENEB areas are less affected by EWDs. The TRMM data show also a positive core of $\sim 1-2 \text{ mm day}^{-1}$ over eastern PE, PB and RN on day +1 (Fig. 8d). The anomalies back to negative on day +2 (Fig. 8e).

In order to complement the analysis of the precipitation associated to the EWDs, the OLR is used as a “proxy” for the precipitation occurrence. As shown in Table 2, almost 60% of the detected EWDs are associated with at least moderately convective activity. The composites (Figs. not shown) show lower OLR values in the ITCZ area, where deep convective cloud predominates, and larger OLR values in the region influenced by SASR, where shallow cloudiness occurs.

The absence of an expected EWDs “trail” in the OLR composites may be due to the fact that EWDs cloudiness typically becomes convective as it interacts with local circulations, such as land-sea breezes and topography (Mota 1997). In fact, the infrared satellite images suggest that the EWDs propagation over TSA from Africa leads to the clouds dissipation near the SASR region, which can later regenerate near ENEB, increasing once again the clouds amount when closer to ENEB. In this area, SASR has a lower influence (the trade winds inversion influence is lower), since the subsidence becomes weaker.

Although it is hard to identify EWDs in OLR composites, the OLR composite anomalies show clearly the EWDs signal (Fig. 8f-j). The EWDs stood out in Figures 9f-j, since negative OLR anomalies are propagating around areas of positive anomalies. The OLR negative anomaly due to EWDs is noted since day -2 near $\sim 24^{\circ}\text{W}-8^{\circ}\text{S}$ (Fig. 8f). From day -1 until day 0 the negative core intensifies and displaces westward (Figs. 8g-h). The OLR minimum occurs on day 0 over ENEB (Fig. 8h), weakening on day +1 (Fig. 8i) and giving place to the OLR positive anomaly over ENEB on day +2 (Fig. 8j). This positive core is present already on days 0 and +1 (Figs. 8h-i), behind the minimum OLR core.

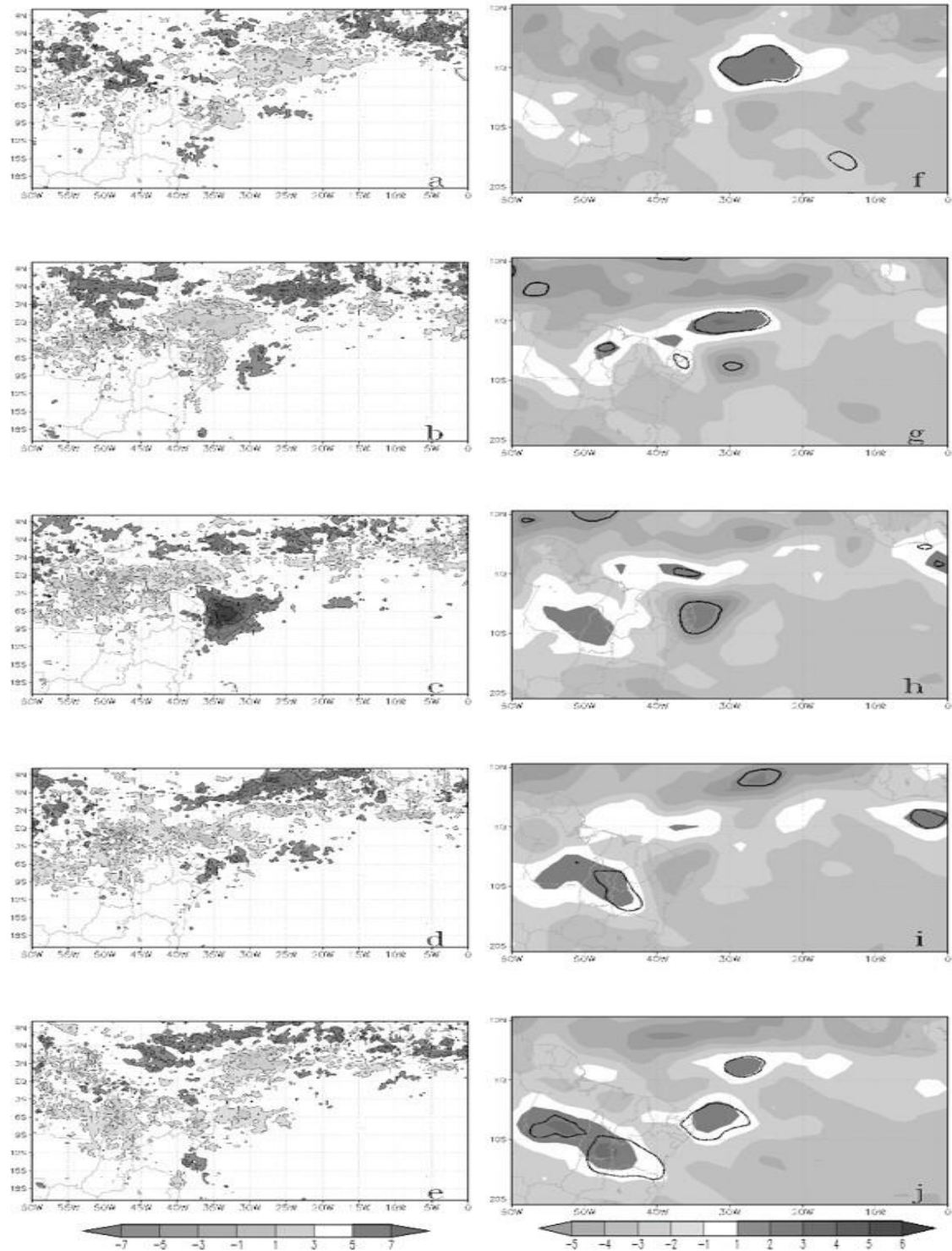


Fig. 8 EWDs anomalies of precipitation (mm day⁻¹ with scale at the bottom) (a)-(e) and outgoing longwave radiation anomalies (W m⁻² with scale at the bottom) (f, j) day -2 (a, f), day -1 (b, g), day 0 (c, h), day +1 (d, i) and day +2 (e, j). The black lines in (f-j) indicate the anomalies statistically significant at 90%. Figures 8f-j seem to indicate that when convection is active (inactive) over ENEB due to EWDs there is significant reduction (increase) of the ITCZ convection in the equatorial region over the ocean and also on the continent over the east-central Amazon.

For TRMM data, Figure 9 presents the average for the 2006-2007 precipitation associated with EWDs. This EWDs precipitation was estimated by the satellite imagery analysis, being the estimated total rainfall between the arrival and dissipation of the EWDs cloudiness over ENEB. It is worth to remember that each EWDs event cause about 2.6 rainy days (standard deviation of ± 1.5 days) (Table 1). According to the TRMM data, during each EW event occurs about 16-20 mm of precipitation between the eastern PE and RN (Fig. 9d) and it is possible to note a northeast-southwest orientation in the EWDs precipitation pattern (Fig. 9b).

The ratio between the total precipitation due to EWDs (Fig. 9b) and total precipitation during rainy season (Fig. 9a) is shown in Figure 10c. This figure shows that EWDs contribute for 70% or more of the total AMJJ precipitation in a narrow area of ENEB, from the coast of AL to the eastern RN (Fig. 9c). Furthermore, the TRMM data indicates that EWDs accounts for 60% of the AMJJ rainfall between eastern AL and the central part of RN. The EWDs contribution to the AMJJ rainfall is smaller over the southern ENEB, including the eastern BA. In terms of daily intensity, during each EW event it is observed on average 16-20 mm of precipitation from eastern PE to eastern RN.

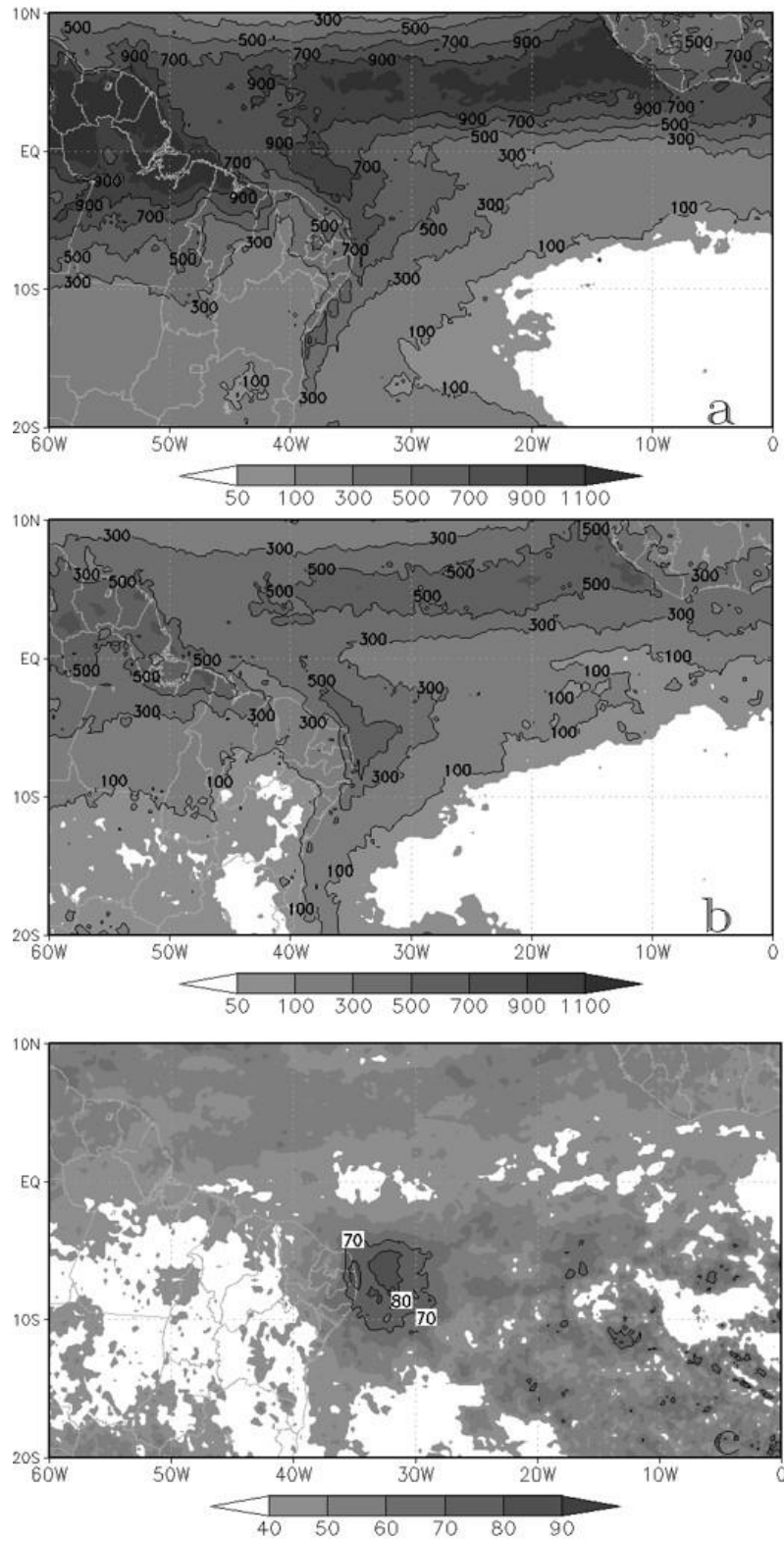


Fig. 9 2006-2010 AMJJ climatology of precipitation (mm) (a), EWDs mean precipitation (mm) (b), ratio (%) between climatology and EWDs mean precipitation contribution (c).

5. Conclusion and Remarks

For the AMJJ period from 2006-2010 the subjective analysis identified a total of 116 EWDs propagating over TSA and reaching ENEB. In approximately 90% of the events it was observed a trough at 700 hPa associated with the EWDs, indicating that the analysis of the circulation at this level is important to locate and track these systems. On average, 23 EWDs are observed per rainy season with small interannual variability. These waves have on average a period of 5.3 days, wavelength of 4307 km and phase speed of 9.5 m s^{-1} .

The Hovmöller diagrams could determine by itself ~68% of the EWDs that were subjectively obtained from satellite imagery and reanalysis. This indicates some limitation of the Hovmöller diagram to be used as an objective technique to identify EWDs in this region.

The EWDs composites show an organized structure at low levels, especially in the anomalous circulations at 1000 hPa. The anomalies during EWDs propagation presents a confluent, cyclonic relative vorticity and convergence from two days before until the day that they wave arrive in ENEB. The EWDs propagation is also clear in the OLR field, where negative OLR anomalies (indicating clouds and precipitation) may be followed since two days before until one day after EWDs arrival in ENEB. The anomalous fields suggest that the EWDs have better organized structure in both vorticity and circulation anomalies at 1000 and 850 hPa. This is a new result to the TSA EWDs, since previous studies did not consider their identification at the 1000 hPa level.

The vertical cross sections of the relative humidity and pseudo-vertical velocity show anomalous cores of moist and upward motion propagating with EWDs since two days before until the day that they reach ENEB. For the relative vorticity, it is observed a strong dependence with latitude, but there is some similarities to that reported in the literature (Reed and Reck 1971; Tai and Ogura 1986; Mota 1998; Alves et al. 2006): EWDs present cyclonic vorticity near the trough axis at low and mid levels and anticyclonic vorticity at upper levels. At 5°S the cyclonic anomaly is observed in the 1000-700 hPa layer, but at 9°S there is an anticyclonic anomaly already at 900 hPa, extending to ~500 hPa.

The composites also show positive anomalies of precipitation persisting until one day after the arrival of the EWDs on ENEB. For the AMJJ months, the EWDs are responsible for 70% or more of the total rainfall between the AL northern coast and eastern RN. In other ENEB areas (SE and other areas of RN) these systems may produce at least half of the seasonal precipitation. This indicates the great importance of the EWDs to the rainy season of ENEB, as suggested in previous

works (Yamazaki and Rao 1977; Chou 1990; Espinoza 1996; Mota 1997).

An extension of the present work would consider applying EWDs identification technique, tracking and composition to a larger period to obtain a long-term climatology of the EWDs affecting ENEB. This initial step (case dates establishment) is observational and represents an analysis that requires much time. Therefore, the use of an objective methodology would greatly facilitate EWDs identification. In this process the satellite imagery would be essential, since these waves always have some related cloud cover, even if weak and very irregular along its path. In fact, the result of tracking techniques can be applied to regional models data thus evaluating their skill in the TSA EWDs prediction/simulation.

Acknowledgments - The authors were supported by CNPq and CAPES-PROEX. We also want to thank the ECMWF, TRMM, NOAA and CPTEC/INPE for providing the datasets which are available in public domain.

6. References

- Alves, MAS, Oyama MD and Yamazaki J. Composição de Ventos de Distúrbios Ondulatórios de Leste sobre as Regiões de Alcântara e Natal: Caracterização Preliminar. *XIV Congresso Brasileiro de Meteorologia, Florianópolis*. 2006.
- Asnani GC (1993) Tropical Meteorology. In: Easterly Waves. Pashan, India. 1202p.
- Burpee RW (1974). Characteristics of North African easterly waves during the summers of 1968 and 1969. *Journal of the Atmospheric Sciences*, 31(6), 1556-1570.
- Céron JP, JF Guérémy 1999. Validation Of The Space–Time Variability Of African Easterly Waves Simulated By The CNRM GCM. *J. Climate*, 12, 2831–2855.
- Chang CP and Miller CR 1977. Comparison Of Easterly Waves In The Tropical Pacific During Two Contrasting Periods Of Sea-Surface Temperature Anomalies. *J. Atmos. Sci.*, 34, 615- 28.
- Chan CS (1990) Análise de distúrbios ondulatórios de leste sobre o Oceano Atlântico Equatorial Sul. Dissertation, Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais.
- Da Rocha RP, Rodrigues CAM, Cuadra SV and Ambrizzi T (2009). Precipitation diurnal cycle and summer climatology assessment over South America: An evaluation of Regional Climate Model version 3 simulations. *Journal of Geophysical Research*, v. 114, p. 1-19. (doi: 10.1029/2008JD010212).

Dee, DP et al. 2011. The Era-Interim Reanalysis: Configuration And Performance Of The Data Assimilation System. *Quarterly Journal Of The Royal Meteorological Society*. 137:656, 553-597.

Espinoza ES (1996) Distúrbios Nos Ventos De Leste No Atlântico Tropical. Dissertation, Instituto Nacional De Pesquisas Espaciais.

Fedorova N (2008). Sinótica III: Frentes, Correntes De Jato, Ciclones e Anticiclones. In: Anticiclones. Maceió, Alagoas.

Gomes, HB; Ambrizzi, T; Pontes Da Silva, BF; Hodges, K; Silva Dias, PL; Herdies, DL; Silva, MCL; Gomes, HB. Climatology of easterly wave disturbances over the tropical South Atlantic. *Climate Dynamics*, v. 51, p. 1-19, 2019.

Hall, BA. Westward-Moving Disturbances In The South Atlantic Coinciding With Heavy Rainfall Events At Ascension Island. 1989. *Meteorology Magazine*, V.118, P.175-181, 1989.

Huffman, GJ, Adler RF, Bolvin DT, Gu G, Nelkin EJ, Bowman KP, Stocker EF, Wolff DB (2007) The TRMM Multi-Satellite Precipitation Analysis: Quasi-Global, Multi-Year, Combined-Sensor Precipitation Estimates At Fine Scale. *J. Hydrometeor.*, 8, 33-55.

Keshavamurty RN (1971) Vertical Coupling In The Indian Summer Monsoon. *Nature Physical Science* 232, 169-170.

Kouadio YK, Servain J, Machado LAT and Lentini CAD (2012) Heavy Rainfall Episodes In The Eastern Northeast Brazil Linked To Large-Scale Ocean-Atmosphere Conditions In The Tropical Atlantic. *Advances In Meteorology*, Article Id 369567, 16 Pages, 2012. Doi:10.1155/2012/369567.

Kousky VE (1980) Diurnal Rainfall Variation In Northeast Brazil. *Mon. Weather Rev*, 108, 488-498.

Kousky VE (1979) Frontal Influences On Northeast Brazil. *Mon. Wea. Rev.*, 107, 1142-1153.

Krishnamurti TN, Baumhefner D (1966) Structure Of A Tropical Disturbance Based On Solutions Of A Multilevel Baroclinic Model. *Journal Of Applied Meteorology*, Vol. 5, Issue 4, Pp.396-406.

Merritt ES (1964) Easterly Waves And Perturbations: A Reappraisal. *Journal Of Applied Meteorology*, 3:367-382.

Molion LCB and Bernardo SO (2002) Uma Revisão Da Dinâmica Das Chuvas No Nordeste Brasileiro. *Revista Brasileira De Meteorologia*, V.17, N.1, P. 1-10.

Mota GV (1997) Estudo Observacional De Distúrbios Ondulatórios De Leste No Nordeste Brasileiro. Dissertation, University of Sao Paulo.

Mota GV and Gandu AW (1996) Análise de Distúrbios Ondulatórios de Leste que Afetam o Nordeste Brasileiro: Um Estudo De Caso. *IX Congresso Brasileiro De Meteorologia*.

Mota GV and Gandu AW (1998) Análise Dos Padrões Ondulatórios De Leste No Nordeste Brasileiro Durante O Inverno De 1994. *X Congresso Brasileiro De Meteorologia*, Brasília.

Neiva EJJ (1975) An Investigation Of Wave-Type Disturbances Over The Tropical South-Atlantic. Dissertation, Naval Post Graduate School, Monterrey, California.

Philander SG (1990) El Niño, La Niña, And The Southern Oscillation. *Academic Press, International Geophysics Series*, Vol. 46.

Pontes da Silva BF (2008) Sistemas Sinóticos Associados Às Precipitações Intensas No Estado De Alagoas. Maceió, pp 149. Trabalho De Conclusão De Curso – Instituto De Ciências Atmosféricas, Universidade Federal De Alagoas.

Pontes da Silva BF, Fedorova N, Levit V, Peresetsky A And Brito BM (2011) Sistemas Sinóticos Associados Às Precipitações Intensas No Estado De Alagoas. *Revista Brasileira De Meteorologia*, V.26, N.3, pp 323 - 338.

Reed JR and Recker EE (1971) Structure And Properties Of Synoptic-Scale Wave Disturbances In The Equatorial Western Pacific. *J. Atmos. Sci.*, 28, pp 1117-1133.

Reed RJ, Norquist DC and Recker EE (1977) The Structure And Properties Of African Wave Disturbances As Observed During Phase III Of Gate. *Mon. Wea. Rev.* 105, pp 317–333.

Riehl H (1979) Climate And Weather In The Tropics. London: *Academic Press*. XII + 611 Pp.

Riehl H (1945) Waves In The Easterlies And The Polar Front In The Tropics, Chicago: University Of Chicago Press, 79p.

Rosenthal SL (1960) A Simplified Linear Theory Of Equatorial Easterly Waves. *J. Meteor.*, 17, pp 484–488. Doi: [http://dx.doi.org/10.1175/1520-0469\(1960\)017<0484:Asltoe>2.0.Co;2](http://dx.doi.org/10.1175/1520-0469(1960)017<0484:Asltoe>2.0.Co;2).

Shapiro LJ (1977) Tropical Storm Formation From Easterly Waves: A Criterion For Development. *J. Atmos. Sci.*, 34(7), pp 1007-1021.

Tai KS and Ogura Y (1987) An Observational Study Of Easterly Waves Over The Eastern Pacific In The Northern Summer Using FGEE Data. *Journal Of The Atmospheric Sciences*, 44(2):pp 339-361.

Thorncroft C and Hodges K (2001) African Easterly Wave Variability And Its Relationship To Atlantic Tropical Cyclone Activity, *J. Clim.*, v. 14, pp 1166-1179.

Uvo CRB and Nobre CA (1989) A Zona De Convergência Intertropical (ZCIT) e a Precipitação No Norte Do Nordeste Do Brasil. Parte I: A Posição Da ZCIT No Atlântico Equatorial. *Climanálise*, Vol. 4, N 07, pp 34-40.

Wilks DS (2006) Statistical Methods In The Atmospheric Sciences. Ed. 2nd, *Academic Press San Diego*, 467p.

Williams KT (1970) Characteristics Of The Wind, Thermal, And Moisture Fields Surroundings The Satellite-Observed Mesoscale Trade Wind Cloud Clusters In The Western North Pacific. Preprints Of Papers, Symp. Tropical Meteorology, Honolulu, *Amer. Meteor. Soc.*, D Iv-1 A D Iv-6.

Yamazaki Y and Rao VB (1977) Tropical Cloudiness Over The South Atlantic Ocean, *Journal Of The Meteorological Society Of Japan*, 55(2), pp 205-207.

Yamazaki Y (1975) Estudos Teóricos E Sinóticos Dos Distúrbios Tropicais. Dissertation, Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais.

Yanai M (1963) A Preliminary Survey Of Large-Scale Disturbances Over The Tropical Pacific Region. *Geofis. Int.*, 3, pp 73-84.

Yanai M (1968) Evolution of a Tropical Disturbance in the Caribbean Sea Region. *J. Of The Meteorol. Soc. Of Japan*, 46, pp 86-109.

Data do envio: 05 de agosto de 2020

Data do aceite: 10 de maio de 2021

Data da publicação em ahead of print: 10 de maio de 2021

Como citar:

SILVA, Bruce Francisco Pontes da; ROCHA, Rosmeri Porfírio da; GOMES, Helber Barros. Easterly Wave Disturbances Activity Over the Eastern Northeast Brazil During 2006-2010 Rainy Seasons. **Revista Científica Foz**, São Mateus, Espírito Santo v.3 n.2, p. 203-232, ago/dez, 2020. Disponível em: _____. Acesso em: _____.

O abastecimento público de água e seus reflexos no cotidiano da população rural¹

Public water supply and its effects on the daily lives of the rural population

Abastecimiento público de agua y sus efectos en la vida cotidiana de la población rural

Camila Ferreira Alves Belonia²

José Geraldo Ferreira da Silva³

Resumo: A água é um recurso natural indispensável para a sobrevivência dos seres vivos e essencial para a manutenção dos seres humanos. Nesse sentido, o estudo buscou averiguar o abastecimento público de água em comunidades rurais no sul do Espírito Santo com o objetivo de investigar o entendimento da população em relação à água ofertada aos moradores dessas comunidades.

Palavras-chave: Recurso natural; Qualidade da água; Comunidades rurais.

Abstract: Water is an indispensable natural resource for the survival of living beings and essential for the maintenance of human beings. In this sense, the study sought to investigate the public water supply in rural communities in the south of Espírito Santo in order to investigate the population's understanding of the water offered to the residents of these communities.

Key-words: Natural resource; Water quality; Rural communities.

Resumen: El agua es un recurso natural indispensable para la supervivencia de los seres vivos y esencial para el mantenimiento de los seres humanos. En este sentido, el estudio buscó investigar el suministro público de agua en comunidades rurales en el sur de Espírito Santo para investigar la comprensión de la población sobre el agua que se ofrece a los residentes de estas comunidades.

Palabras-llave: Recurso natural; Calidad del agua; Comunidades rurales.

¹ BELONIA, C. F. A. Percepção sobre qualidade da água fornecida aos moradores de comunidades rurais de Presidente Kennedy-ES. 97p. Dissertação (mestrado) Faculdade Vale do Cricaré, São Mateus-ES. 2020.

² Bacharel em Biologia, Mestranda em Ciência, Tecnologia e Educação, pela FVC, camilabelonia@hotmail.com. Orcid: 0000-0001-5297-3670

³ Doutor em Engenharia Agrícola, professor do Mestrado Profissional da Faculdade Vale do Cricaré – FVC, j.geraldo525@gmail.com.br. Orcid: 0000-0001-8478-4196

1. INTRODUÇÃO

A água é fonte de vida e de desenvolvimento, sendo de suma importância para o equilíbrio ecológico no planeta Terra. Conforme menciona Sperling (2014), trata-se de um recurso que apresenta valores sociais, econômicos e ecológicos. O acesso à água potável é um dos direitos fundamentais do homem.

Para ser considerada potável, é necessário que esteja em conformidade com os padrões de potabilidade dispostos na portaria que determina os valores máximos permitidos dos elementos físico-químicos e microbiológicos, tolerados na água de abastecimento. Esses parâmetros são definidos por decretos, regulamentos e especificações contidos na Portaria nº 2914, de 12 de dezembro de 2011, do Ministério da Saúde, a qual também estabelece as responsabilidades e competências da União, estados e municípios no gerenciamento dos recursos hídricos (BRASIL, 2011).

O termo “água doce” não é sinônimo de água potável, pois tanto os mananciais superficiais quanto os subterrâneos podem sofrer alterações provenientes de efluentes e agroquímicos oriundos das atividades humanas. Para ser considerada potável, a água precisa apresentar características físicas, químicas e biológicas de acordo com os padrões da portaria do Ministério da Saúde e não oferecer riscos à saúde humana (BRASIL, 2011).

Portanto, as águas naturais precisam passar por um processo de potabilização antes de serem ofertadas para o consumo humano. Esse processo consiste em adequar a água bruta em água potável. Segundo Sperling (2014), o tratamento de água consiste na remoção de fragmentos suspensos, matéria orgânica, microrganismos e substâncias patogênicas presentes na água.

No meio urbano, os sistemas de tratamento de água normalmente disponibilizam aos usuários água de boa qualidade. No meio rural, porém, onde a maioria da população não é abastecida por empresas de saneamento e a água provém de sistemas alternativos de abastecimento, que, geralmente, não realizam o tratamento físico e/ou químico, a sua qualidade tende a ser baixa, constituindo um foco de muitas doenças caso os usuários não tomem os devidos cuidados para o seu consumo.

A percepção dos indivíduos, contudo, nem sempre é condizente com a real situação. Pela falta de informação ou recurso financeiro, muitas famílias consomem água desprovida de tratamento somente pelo fato de apresentar as principais características (sem cor, sem cheiro e sem gosto), desconsiderando a possível presença de agentes patológicos.

Para estabelecer se a água de uma determinada fonte está apropriada para o consumo, é necessário realizar análises físicas, químicas e microbiológicas, de modo a identificar a presença ou ausência de partículas e microrganismos patogênicos e, de acordo com os resultados, definir o sistema e os métodos para a sua potabilização (BRITO, 2013).

São requeridas algumas precauções para o consumo da água, visto que pode conter microrganismos e substâncias variadas. Ela deve ser analisada e, se preciso, passar por processos de tratamento para remoção das substâncias encontradas, evitando que estas interfiram negativamente na saúde humana após o consumo. Tanto os mananciais superficiais quanto os subterrâneos têm sofrido impactos decorrentes da ação antrópica, deteriorando sua qualidade e gerando sérios transtornos de saúde pública (LARSEN, 2010).

A água pode ser um veículo direto ou indireto da transmissão de doenças, mas geralmente quando associada ao saneamento precário ou inexistente. Os microrganismos patogênicos atingem a água através das excretas de humanos ou animais, causando problemas principalmente no aparelho intestinal do indivíduo (LARSEN, 2010).

O recurso essencial à vida é, assim, o mesmo que pode ser prejudicial à saúde humana. A água designada ao consumo humano precisa estar dentro dos parâmetros de qualidade especificados na Portaria 2914/2011, do Ministério da Saúde, que assegura a água de boa qualidade como direito fundamental ao ser humano e disponibiliza os procedimentos de controle e vigilância dos sistemas de abastecimento de água.

O acesso à água e a disponibilidade de saneamento são direitos de todo cidadão, independente de ser morador da zona rural ou urbana. O presente artigo buscou averiguar o abastecimento público de água em comunidades rurais no sul do Espírito Santo com o objetivo de investigar o entendimento da população em relação à água ofertada aos moradores dessas comunidades.

2. ASPECTOS DA DISPONIBILIDADE DA ÁGUA NO PLANETA

A água é um produto indispensável à manutenção da vida no planeta. A acessibilidade à água potável é um dos direitos fundamentais do ser humano, assegurado no Brasil pela Portaria 2914/2011, do Ministério da Saúde, que determina os procedimentos de controle, a vigilância da qualidade e o padrão de potabilidade.

Considerando a distribuição desigual da água na superfície do planeta, alguns continentes apresentam grande disponibilidade, enquanto outros sofrem pela falta de água. Há, porém, países

que possuem uma baixa demanda na disponibilidade deste recurso, mas apresentam bom gerenciamento, oferecendo à sua população água de qualidade e em quantidade suficiente para a sobrevivência dos indivíduos, ao passo que alguns países privilegiados por recursos hídricos não os gerenciam de maneira adequada, e sua população sofre as consequências do descaso com o bem mais valioso da humanidade, a água (VENANCIO; SANTOS; CASSARO, 2015).

Segundo Philippi (2005), o Brasil possui a maior reserva mundial de recursos hídricos. Abriga, em seu território, uma das maiores redes hidrográficas do planeta, além de extensas reservas de água subterrânea. É um país privilegiado no que diz respeito à abundância de água, embora sua distribuição não seja uniforme em todo território nacional. Existem regiões, como o Norte, que a possuem em abundância, e outras em que a falta de água constitui um flagelo interminável, como o Nordeste.

Conforme afirma o autor, a situação brasileira ainda é privilegiada em relação a outras partes do mundo, como, por exemplo, a África, onde predominam características de relevo e de clima associadas a altas densidades demográficas, resultando em situações de extrema gravidade para a gestão de recursos hídricos.

Ele também ressalta que o Brasil dispõe de 50% do total dos recursos hídricos superficiais da América do Sul, e 11% dos recursos mundiais. A distribuição desses recursos durante o ano não é uniforme, pois a grande extensão territorial do país proporciona uma enorme variação climática, que influencia diretamente na disponibilidade da água, destacando-se a grande concentração de água na Amazônia e as limitações de disponibilidade no Nordeste. A região da Amazônia produz 71,1% do total de vazão produzida no Brasil e, portanto, 36,6% do total registrado na América do Sul ou 8% em nível mundial.

Mesmo o Brasil ocupando posição privilegiada em relação à disponibilidade de água, observa-se que a disponibilidade *per capita* no país é desigual, o acesso em quantidade e qualidade não é uniforme para toda a população, gerando crises setoriais, o que reforça a necessidade e a importância da busca por um gerenciamento sustentável da água.

A demanda por recursos hídricos, tanto em quantidade como em qualidade, tem aumentado a disputa dos usuários pela sua utilização. A percepção da escassez torna a água um recurso natural com valores econômicos, estratégicos e sociais. Todos os processos produtivos de desenvolvimento econômico estão relacionados diretamente ou indiretamente com recursos hídricos, a demanda por esse recurso gera um conflito em torno de sua apropriação e uso,

adquirindo valor, pois se torna um bem econômico (ZAGO, 2007).

Essa percepção em relação aos valores econômicos, estratégicos e sociais tem incentivado diversos órgãos (governamentais e não governamentais) a mudarem a forma de manejo dos recursos hídricos, procurando ajustar à realidade atual, levando governos do mundo a reorganizar o ambiente institucional e definir novos direitos de propriedade da água por meio de um sistema de gestão participativo e descentralizado que estimule a utilização do recurso de forma racional (SPERLING, 2014).

Com o aumento da densidade populacional, ocorre uma ampliação da demanda por alimentos e recursos hídricos, porém, a quantidade de água disponível é a mesma, mas a utilização desenfreada desse recurso gera uma crise hídrica e conseqüentemente uma carência no saneamento, as pessoas passam a viver sem a mínima infraestrutura.

Segundo Ferreira (2011), existem diversos motivos para a redução da disponibilidade dos recursos hídricos. Todos os fatores são ocasionados pelo aumento populacional, que acarreta um aumento de demanda em todos os setores: na agricultura, na indústria e na pecuária. Estes, por sua vez, carecem de grande quantidade de água. O desenvolvimento desenfreado das atividades econômicas é a principal causa da poluição das águas.

Apesar de o planeta Terra ser constituído em sua maior parte por água, é preciso se conscientizar de que este recurso sofre influência direta do crescimento populacional e da dinâmica da produção, o que acelera a degradação ambiental. Isso reflete o mau uso da água, que a torna imprópria para consumo (VENANCIO; SANTOS; CASSARO, 2015).

Devido à gestão insuficiente ou negligente, muitos países já vivenciam a crise hídrica, enquanto outros estão em alerta. Pode-se dizer que essa crise é resultado da combinação de baixos índices pluviométricos, gerencialmente inadequados, ocupação irregular de áreas de preservação ambiental e crescimento populacional (SILVA, 2019).

Em relação ao abastecimento de água, as pesquisas apontam que 16% da população brasileira não recebe água tratada, são aproximadamente 35 milhões de brasileiros sem o acesso a esse serviço básico. Segundo os dados da PNAD (Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios), 87,1% da população do Espírito Santo possui acesso ao fornecimento de água tratada, a falta de água, ou o acesso a água de má qualidade, e a ausência de saneamento são fatores cruciais para a proliferação de várias doenças (IBGE, 2018).

Os dados da PNAD apontam que as condições de saneamento no meio rural são mais

agravantes, devido à desigualdade e negligência dos serviços de abastecimento de água e saneamento nas áreas rurais. Apenas 32,8% dos domicílios rurais estão ligados à rede de distribuição de água, e 67,2% dos domicílios rurais usam outras formas de abastecimento, ou seja, soluções alternativas e coletivas de abastecimento (IBGE, 2018).

3. DOENÇAS DE VEICULAÇÃO HÍDRICA

A água pode ser um veículo de contaminação direta e indireta de várias doenças. A água de má qualidade ou contaminada é prejudicial à saúde humana e ao meio ambiente. É geralmente a população de baixa renda e da zona rural que fica mais vulnerável pela privação de saneamento básico.

Em sua maior parte, a água disponível na natureza está imprópria para o consumo humano devido à existência de diversos agentes patológicos, resultado de atividades irresponsáveis do próprio homem, que contamina os corpos d'água com esgoto, lixo, pesticidas agrícolas, fertilizantes, entre outros (BRITO, 2013).

De acordo com Larsen (2010), o saneamento está intimamente integrado com a saúde ambiental e a saúde pública, visto que é um agrupamento de ações que proporcionam o conhecimento e detectam qualquer alteração no ambiente que possa interferir no bem-estar humano. A privação de saneamento e o acesso a água de má qualidade representam alguns dos mais sérios problemas de saúde pública, particularmente nos países mais pobres, desprovidos de infraestrutura. Os problemas relacionados ao saneamento afetam em maior parte as áreas urbanas, onde se concentra um aglomerado maior de pessoas, porém, as áreas rurais também enfrentam adversidades devidas ao saneamento escasso, inexistente ou ineficiente.

As doenças de veiculação hídrica são causadas por organismos patogênicos, decorrentes das condições ambientais, sobretudo nos corpos hídricos (LARSEN, 2010). Na maioria das vezes, essas endemias ocorrem nas comunidades de baixa renda e rurais, as quais não têm acessibilidade à água de qualidade nem à coleta e tratamento de esgoto. De acordo com os dados do IBGE (Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística) do ano de 2017, 16,6% da população brasileira não tem acesso a água, 47,6% vive sem coleta de esgoto e 54% não conta com tratamento de esgoto. Essa falta de infraestrutura afeta diretamente a saúde pública.

Os investimentos em saneamento são essenciais para a melhoria da saúde pública, além de contribuir para a redução dos gastos com internações e tratamento das endemias e epidemias, diminuindo as taxas de mortalidade e doenças infecciosas, ou seja, o saneamento é um fator

primordial para saúde pública.

4. MATERIAIS E MÉTODOS

A pesquisa foi realizada nas comunidades da zona rural de um município localizado no sul do Espírito Santo, com uma população estimada de 11.742 habitantes (IBGE, 2017), divididos em 26 comunidades, com 34% da população residente em comunidades urbanas e 66%, em comunidades rurais. Mesmo sendo um município pequeno e com uma arrecadação favorável no PIB, decorrente da exploração de petróleo, ainda é uma cidade sem desenvolvimento, cuja economia gira em torno da pecuária e do cultivo de mandioca, maracujá, cana-de-açúcar, leite e mamão.

Esse município enfrenta vários problemas econômicos, sociais e ambientais, entre os quais está a precariedade no abastecimento público de água. Somente a sede do município possui um sistema de tratamento terceirizado, nas demais localidades, é a Secretaria Municipal de Obras (SEMOB) que fornece água (PMPK, 2017).

O tratamento de água local apresenta algumas peculiaridades que serão abordadas neste trabalho, pois são de grande relevância para a população. Os sistemas de abastecimento existentes apresentam algumas diferenças, tanto na forma de gerenciamento quanto nos processos de captação, tratamento, reservação e distribuição do produto em destaque, para as distintas parcelas da população.

O abastecimento de água nas comunidades rurais é de responsabilidade da SEMOB, que oferece a cada localidade um serviço de abastecimento diferente, englobando uma Estação de Tratamento de Água (ETA), poços subterrâneos e caminhões tanque. Com apenas uma ETA gerenciada pela prefeitura, é inviável atender toda a população, em razão das distâncias e da demanda de produção.

A pequena Estação de Tratamento de Água do município é operada pelo Departamento de Água, vinculado à SEMOB. Ela atende a população localizada nos aglomerados urbanos do interior do município e do litoral, enquanto as demais comunidades recebem água desprovida de qualquer tratamento.

A presente pesquisa fundamentou-se no estudo de caso para sua execução, segue uma abordagem sistêmica, pois busca conjugar vários conceitos do objeto da pesquisa, de caráter exploratório, com abordagem quantitativa e qualitativa. Conforme Gil (2010), as pesquisas do tipo exploratórias têm como objetivo aumentar a familiaridade com o problema, tornando-o mais

explícito, além de explorar o assunto de forma mais acentuada e com maior precisão.

A pesquisa contemplou oito comunidades rurais do município em questão, a coleta dos dados foi realizada por meio de aplicação de questionário, que consistiu em perguntas de relevância para analisar o entendimento da população em relação à água que lhes é ofertada.

As famílias que responderam ao questionário foram selecionadas de forma aleatória, os questionários foram aplicados para aproximadamente 95% das famílias residentes de cada comunidade no período de novembro de 2019 a janeiro de 2020, com a finalidade de obter informações em relação à água consumida e aos métodos de tratamento utilizados pelos próprios residentes, uma vez que recebem água desprovida de tratamento.

Para poder averiguar a qualidade da água consumida pelos moradores da comunidade, foram realizadas análises laboratoriais da água dos poços e da ETA. Os parâmetros foram analisados atendendo as especificações da Portaria 2914/2011, do Ministério da Saúde.

As amostras da água foram coletadas pelos técnicos da SEMOB, de acordo com as recomendações do Ministério da Saúde, no período entre outubro e novembro de 2019, as análises foram realizadas pelo laboratório AGROLAB, localizado em Vila Velha (ES).

5. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Durante a pesquisa foi possível averiguar que, das oito comunidades pesquisadas, quatro recebem água proveniente da estação de tratamento, três a recebem de poços artesianos e uma comunidade não possui rede canalizada de água, sendo abastecida por caminhão pipa, também com água oriunda de poço artesiano.

5.1 ANÁLISE DOS DADOS DO QUESTIONÁRIO

Na Figura 1, observa-se que 15% dos entrevistados responderam que a água fornecida é boa, 40% deles responderam que é regular, 35% dos moradores acham que a água é ruim e 10% consideram péssima a água recebida em seus domicílios. Nenhum dos entrevistados afirmou que a água que recebe é de excelente qualidade. Este fato denota que os moradores não confiam na qualidade da água que chega a suas residências, pois 85% deles afirmam ser a água de qualidade regular a péssima.

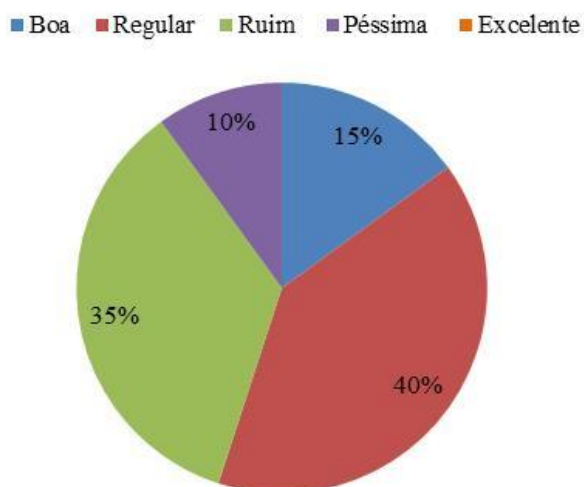


Figura 1 – Opinião dos moradores das comunidades sobre a qualidade da água consumida em suas residências.
Fonte: Dados produzidos pelo autor

A Figura 2 apresenta as respostas dos moradores quanto às informações sobre o tratamento da água que é fornecida nas comunidades. Observa-se que 20% dos entrevistados sabem que a água recebe algum tipo de tratamento, porém, 50% deles não sabem se a água que chega às suas residências possui algum tipo de tratamento, mesmo sendo fornecida pela rede pública. Verifica-se que outros 30% dos entrevistados não souberam informar se a água possui algum tipo de tratamento. Esses dados apresentam certa coerência com aqueles obtidos na Figura 1, onde apenas 15% dos moradores afirmaram que a água é de boa qualidade e o restante afirmou ser entre regular e péssima.

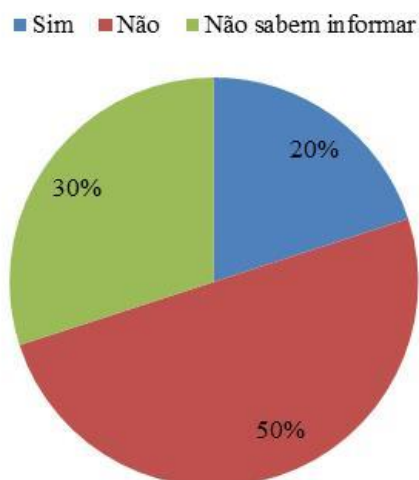


Figura 2 – Respostas dos moradores quando questionados se a água que utilizam recebe algum tratamento antes de chegar às residências.
Fonte: Dados produzidos pelo autor.

Vale ressaltar que entre as comunidades pesquisadas quatro são abastecidas com água tratada, porém, apenas 20% dos entrevistados responderam que recebem água tratada, o restante não sabe de onde vem a água que lhes é ofertada, o que demonstra que muitos não têm conhecimento acerca da procedência da água consumida em suas residências, tampouco se ela passa por algum tratamento.

Na Figura 3, está representado uso da água para beber e cozinhar. Verifica-se que apenas 20% dos entrevistados responderam que sim, utilizam a água para beber e cozinhar, mostrando que confiam na água que recebem, enquanto 80% responderam que não utilizam esta água. Entre as famílias que responderam não, a maioria apenas utiliza para cozinhar, ou seja, utilizam a água porque, neste caso, ela passa por uma fervura e assim consideram que é apropriada para a atividade. Para beber, contudo, verificou-se que compram água mineral.

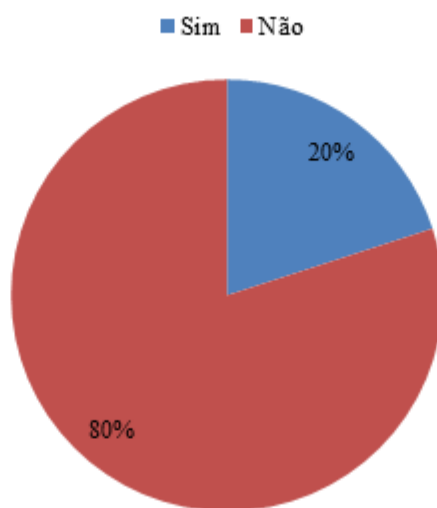


Figura 3 – Respostas das famílias quanto ao uso dessa água para beber e cozinhar.
Fonte: Dados produzidos pelo autor.

Na Figura 4, os moradores responderam quanto ao procedimento com a água que bebem. Verifica-se que apenas 5% dos entrevistados realizam a filtragem da água para beber, outros 13% bebem a água direto da torneira e apenas 2% fervem a água utilizada para consumo próprio, porém, 80% dos entrevistados afirmaram que compram água mineral para beber. Observa-se que nenhuma família informou que aplica algum produto para desinfetar a água que bebe.

Ressalta-se que 80% dos entrevistados informou que não bebe a água fornecida pelo setor público, mostrando, assim, que a população não confia na sua qualidade. Este fato da desconfiança quanto à qualidade da água é também reconhecido pelo governo municipal, quando no Plano

Municipal de Saneamento Básico relata que:

No município de [...] os abastecimentos de água das localidades de pequeno porte são precários, pois os poços artesianos existentes fornecem água de qualidade ruim, apresentando alto teor de ferro, acarretando assim, a necessidade de abastecimento da população através de carros-pipa (PMPK, 2017, pp. 111-112).

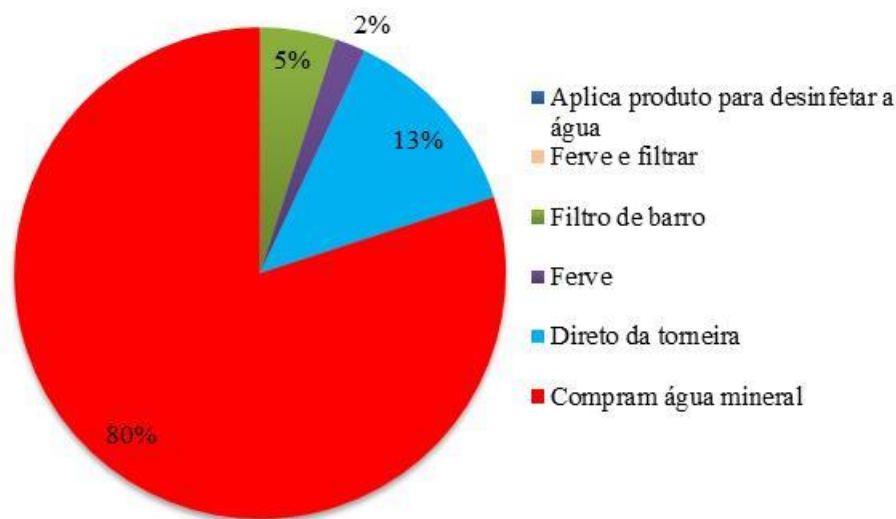


Figura 4 – Procedência da água utilizada pelas famílias residentes nas comunidades para beber.
Fonte: Dados produzidos pelo autor.

Na Figura 5, têm-se as respostas dos moradores com relação à frequência com que procedem a limpeza da caixa d'água. Nesta figura, observa-se que em 5% dos domicílios a caixa d'água nunca foi lavada, verifica-se, também, que 27% das famílias afirmaram que limpam suas caixas d'água uma vez a cada três meses e 35% afirmaram realizar tal procedimento uma vez a cada seis meses, enquanto os 33% restantes afirmaram que as limpam uma vez por ano.

Verifica-se, ainda, nessa figura, que 38% das famílias realizam procedimentos com a caixa d'água fora do padrão recomendado pelo Ministério da Saúde. A limpeza da caixa d'água é primordial para que os reservatórios estejam em condições sanitárias e higiênicas necessárias para preservar a potabilidade da água, a falta de higienização é um risco à saúde, pois pode abrigar microrganismos prejudiciais aos humanos, além de alterar a qualidade da água. A recomendação do Ministério da Saúde é que as caixas d'água sejam limpas pelo menos uma vez a cada seis meses. Desta forma, é recomendável que se faça uma campanha educativa a esse respeito, orientando a frequência e a metodologia corretas de higienização das caixas.

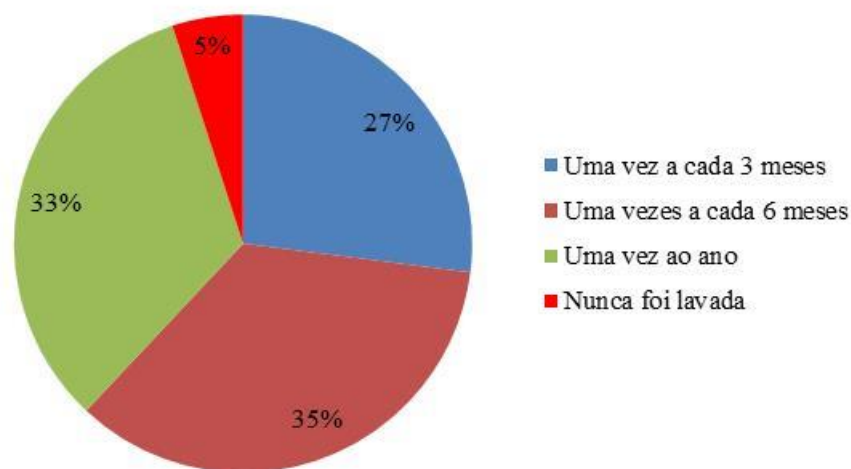


Figura 5 – Frequência com que os moradores das comunidades procedem à limpeza da caixa d'água de suas residências.

Fonte: Dados produzidos pelo autor.

A Figura 6 apresenta as respostas dos moradores das comunidades quanto à incidência de doenças veiculadas pela água em suas famílias. Observa-se, nesta figura, que no período de seis meses 25% das famílias afirmaram terem sido acometidas de diarreia numa média de 2 a 3 vezes e que, também, 23% relataram a ocorrência de diarreia e vômito numa média de 2 a 3 vezes.

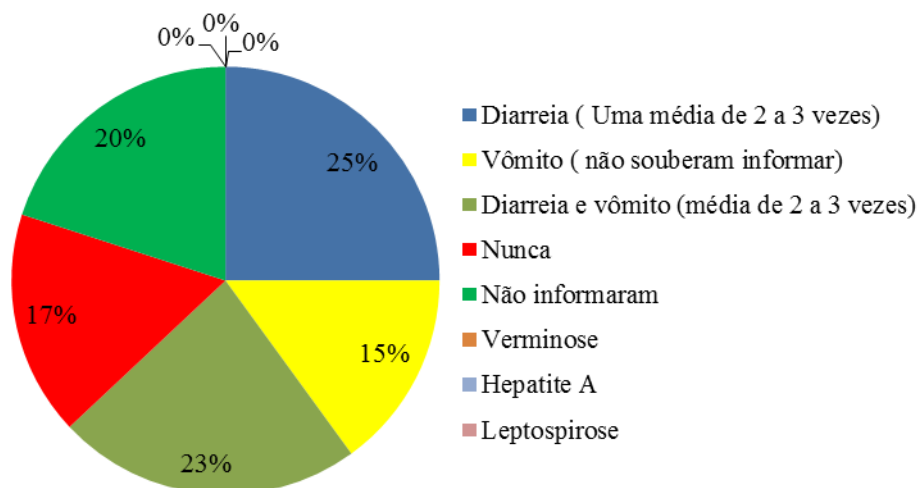


Figura 6 – Frequência com que as doenças veiculadas por água acometeram as famílias nos últimos 6 meses.

Fonte: Dados produzidos pelo autor

Verifica-se ainda que 15% das famílias informaram que tiveram casos de vômito, mas não

souberam informar a frequência. Porém, 17% das famílias informaram que nunca foram acometidas pelas doenças relacionadas e 20% não informaram. Verifica-se que ocorrências de verminose, hepatite e leptospirose não foram citadas pelos entrevistados.

Diante das respostas dos entrevistados, percebe-se que mesmo aqueles que recebem água tratada não confiam na veracidade do tratamento, pois 80% do total de entrevistados compra água mineral, não utilizando a água de abastecimento público para beber, não obstante, parte dos 20% restantes, 13% do total, utiliza a água direto da torneira sem realizar nenhum procedimento para torná-la potável.

5.2 ANÁLISES DA ÁGUA DOS POÇOS ARTESIANOS E DA ETA

Em relação aos poços artesianos e à ETA que abastecem as comunidades contempladas pela pesquisa, foi realizado um registro fotográfico e foram analisados aspectos pertinentes ao estudo.

Na Figura 7, têm-se imagens dos sistemas de captação e armazenamentos de água das comunidades A; B e C. Observa-se, nesta figura, que para abastecer as comunidades A e B é efetuada a captação de água em um poço profundo e caixas d'água são utilizadas para armazenamento. Na comunidade D existe apenas um sistema de captação de água em um poço profundo, neste caso, o sistema é utilizado para abastecer os caminhões que levam água até as residências da comunidade. Porém, na comunidade C, existe um sistema de captação de água em um poço profundo e um reservatório elevado, que abastece a comunidade, além de mais alguns reservatórios ao nível do solo.

Os poços também são gerenciados pela SEMOB, a água é bombeada deles para os reservatórios e depois distribuída à população. Já a comunidade que não possui rede canalizada de água e não possui poço nem ETA, é abastecida pelo caminhão pipa com água do poço artesianos da SEMOB. No decorrer da pesquisa, observou-se que a falta de água é algo regular, o caminhão pipa não abastece essa comunidade todos os dias, apenas de duas a três vezes na semana.

Além das entrevistas e registros fotográficos, foi realizado um estudo das análises laboratoriais das águas dos poços artesianos e da ETA da Praia das Neves. Essas análises foram realizadas pela SEMOB, que disponibilizou os resultados para a presente pesquisa; a coleta da água dos poços foi realizada no dia 13/09/2019, e a coleta da água da ETA ocorreu no dia 23/11/2019.



Figura 7 – Imagens dos poços subterrâneos e reservatórios utilizados para captar, armazenar e redistribuir água nas comunidades A e B (1), comunidade D (2) e comunidade C (3 e 4).

Fonte: Dados produzidos pelo autor.

Conforme foi informado pela SEMOB, a água dos poços artesianos passa por um processo de avaliação de sua qualidade uma vez por ano, pois não sofre tanta influência do ambiente a curto prazo em razão da profundidade dos poços, que alcançam o lençol artesianos. Porém, na ETA, que está mais propícia às alterações ambientais, as análises ocorrem mensalmente.

Embora a portaria determine que o controle de qualidade da água para fins de análises físicas, químicas e microbiológicas seja mensal, o presente trabalho utilizou apenas uma única amostra dos poços e da ETA, uma vez que o objetivo principal era o de verificar a percepção da população em relação à água consumida. Nesse sentido, a análise laboratorial tinha o único objetivo de verificar se a água possuía padrões mínimos de qualidade considerando os parâmetros da portaria vigente.

Na Tabela 1, têm-se os resultados das análises da água obtida dos poços tubulares das comunidades. Verifica-se, nesta tabela que a água do poço que abastece a comunidade D (Poço da

SEMOB) está de acordo com o padrão legal vigente, considerando os parâmetros analisados para água potável, com exceção do pH que está ligeiramente abaixo da faixa permitida.

Tabela 1 – Resultados das análises das águas dos poços artesianos das comunidades em estudo

Parâmetro avaliado	Comunidades A/B	Comunidade C	Comunidade D (Poço da SEMOB)	Máximo permitido
Cloro residual	0,20 mg/L	0,2 mg/L	0,1 mg/L	5,0 mg/L
Fluoretos	< 0,10 mg/L	0,1 mg/L	0,193 mg/L	1,5 mg/L
Chumbo	< 0,008 mg/L	<0,008 mg/L	<0,008 mg/L	0,01 mg/L
Ferro	0,149 mg/L	0,163 mg/L	0,002 mg/L	0,3 mg/L
Manganês	0,184 mg/L	0,433 mg/L	0,0008 mg/L	0,1 mg/L
Cloretos	411,0 mg/L	974 mg/L	73,5 mg/L	250 mg/L
Turbidez	1,25 UNT	1,0 UNT	4,48 UNT	5,0 UNT
Dureza	295,9	618,1	5,74	500
pH	6,63	7,44	5,88	6 a 9,5

Verifica-se, também, que a água do poço que abastece as comunidades A e B está em desacordo com o padrão legal vigente para cloretos e manganês. Com relação à água do poço que abastece a comunidade C, verifica-se que ela está em desacordo com o padrão para manganês, cloretos e dureza total. Porém, com relação ao Poço da SEMOB, comunidade D, esta água não apresentou inconformidade para consumo humano.

O cloreto se dá pela concentração de sais, motivo que torna a água salobra. O manganês é um metal considerado tóxico, que deixa a água com um sabor metálico. Já a dureza total (teor de cátions elevado) não altera a viscosidade nem a aparência da água, mas a torna inviável para alguns processos e, normalmente, impede que os sabões e detergentes formem espuma.

Devido à presença desses elementos químicos no solo, é comum que suas concentrações sejam elevadas em poços artesianos. O excesso de manganês pode provocar sintomas como tremores, rigidez muscular além de dor de cabeça e insônia. O cálcio (dureza) pode levar ao surgimento de cálculos renais, e o cloreto de sódio deixa a água salgada, impossibilitando seu consumo (SPERLING, 2014).

Uma maneira simples de adequar essa água aos padrões de potabilidade é a instalação de filtros na saída dos poços, com a filtragem é possível retirar impurezas como ferro e manganês. Os filtros e purificadores também são uma boa sugestão, esses aparelhos não tratam a água, mas melhoram sua qualidade (GUSMÃO, 2013).

Segundo a COPASA, a água de poços profundos não precisa necessariamente de tratamento, por ser uma água dita como limpa, porém, isso depende das características físico-químicas da água. Avaliando os resultados, foi possível notar a presença de alguns metais prejudiciais à saúde humana, portanto, nos casos aqui apresentados, há a necessidade de tratar a água antes de disponibilizá-la à população das comunidades A, B e C.

Assim é importante desenvolver um trabalho com as comunidades que:

[...] propõe situações que levem o indivíduo a refletir, discutir e pensar as ações, estando relacionadas aos problemas apresentados, de forma que os conteúdos proporcionem ao indivíduo uma compreensão crítica da realidade. E a partir de então, que o indivíduo reconheça a realidade que está a sua volta e tenha condições de intervir (ANTUNES; PADILHA, 2014, p. 13).

É de suma importância que a população tenha ciência da qualidade da água que está consumindo, se está dentro dos padrões de potabilidade ou não, pois, além de necessária para o consumo humano e suas atividades industriais, agrícolas, agropecuárias, entre outras, a água pode ser um veículo de propagação de diversas doenças. Se o município não providencia uma água de qualidade para seus moradores, eles devem ser instruídos das formas alternativas de potabilizar a água.

A Figura 8 apresenta algumas fotos da ETA gerenciada pela Secretaria de Obras do Município, responsável pelo abastecimento das quatro comunidades que recebem água tratada. Foi construída em 1997, com capacidade inicial de 3,5l/s, passou por algumas adaptações para aumentar sua produção diária para 12l/s (PMPK, 2017), e atualmente se encontra em situação precária devido à falta de manutenção. Também foram realizadas algumas adaptações com caixas d'água para aumentar sua capacidade diária, que podem ser vistas nas fotos.

De acordo com o Plano Municipal (PMPK, 2017):

A captação da ETA, construída em alvenaria, fica localizada às margens do rio Itabapoana, com aproximadamente 20 m². As condições físicas da captação e dos equipamentos eletromecânicos são boas, porém necessitam de novas instalações de automatizadas e pequenas melhorias civis.



Figura 8 – Imagens da Estação de Tratamento de Água.

Fonte: Dados produzidos pelo autor

Na Tabela 2, têm-se os resultados da análise da água distribuída pela Estação de Tratamento de Água, que abastece as demais comunidades envolvidas neste estudo. Verifica-se, nesta tabela, que os seguintes parâmetros estão em desacordo com os padrões de potabilidade: oxigênio dissolvido, alumínio, ferro e manganês.

Parâmetro	Valor encontrado	Máximo permitido
Parâmetro Físico-químico		
Cloreto total	25 mg/L	250 mg/L
Fluoreto total	<0,4 mg/L	1,4 mg/L
Sólidos dissolvidos	190 mg/L	500 mg/L
Turbidez	17,60 UNT	100 UNT
Cloro	< 0,01 mg/L	0,01 mg/L
Oxigênio dissolvido	8,20 mg/L	5,0 mg/L
pH	6,95	6 a 9
Alumínio	0,157 mg/L	0,1 mg/L
Cobre	< 0,001 mg/L	0,009 mg/L
Ferro	0,380 mg/L	0,3 mg/L
Manganês	0,16 mg/L	0,1 mg/L
Parâmetro Microbiológico		
Coliformes Termotolerantes	130,0 NMP/100MI	1.000NMP/100mL

Tabela 2 – Resultados da análise da água da Estação de Tratamento de Água

Fonte: Dados produzidos pelo autor

De acordo com os valores das análises para alumínio e ferro, essa quantidade não é

prejudicial à saúde humana, porém, o aumento do ferro causa amarelamento da água, o que consequentemente pode afetar as roupas lavadas com ela, além de manchar as louças de banheiro. O manganês, além de ser tóxico, também mancha as roupas. Já o oxigênio tem um alto teor oxidante, provocando corrosão nas tubulações. Esses metais influenciam na cor e no gosto da água, deixando-a com uma aparência amarelada e com gosto de ferrugem (FREITAS; BRÍGIDO; BODALATO; ALABURDA, 2002).

Segundo a análise acima, a água fornecida pela ETA encontra-se em desacordo com o padrão vigente para alumínio, ferro e manganês conforme parâmetros analisados para água potável. Esses metais estão contidos naturalmente no solo, porém, dependendo de sua concentração, são tóxicos, e seu acúmulo no organismo pode causar graves problemas de saúde.

Em seu estado natural, a água, na maioria das vezes, não atende aos requisitos de qualidade para fins potáveis. A presença de substâncias orgânicas, inorgânicas e organismos vivos tornam necessária a aplicação de métodos de tratamento desde o mais simples até sistema avançado de purificação (PMPK, 2017, p. 78).

De acordo com a Cesan (2018), a primeira etapa do tratamento de uma ETA convencional, como é o caso da estação mencionada neste estudo, é a etapa de oxidação, para facilitar a retirada de metais como alumínio, ferro e manganês no decorrer das demais etapas de tratamento. Analisando os resultados, é possível identificar que existe uma falha nessa etapa do tratamento, pois os resultados estão acima do permitido pela portaria.

De acordo com o Plano Municipal de Saneamento Básico da cidade onde estão localizadas as comunidades estudadas, a ETA gerenciada pelo município não realiza o processo de oxidação responsável por facilitar a retirada de metais, indicando a possível causa para a presença excessiva de ferro, alumínio e manganês, em desacordo com a portaria.

A ETA é do tipo convencional completo, com coagulação, floculação, decantação, filtração e desinfecção, operando em média 18 horas/dia e com uma produção de 12 l/s. Dispõe de casa de química, laboratório e depósito de produtos químicos (PMPK, 2017, p. 156).

No decorrer da pesquisa, foi possível perceber que muitas famílias não conhecem a procedência da água que chega às suas residências, tampouco se ela passa ou não por algum tratamento. A população reclama acerca da cor e do sabor, e foi possível, nas visitas, notar a cor barrenta da água nas comunidades abastecidas por poços. Vale ressaltar que essas comunidades não pagam pelo serviço de água, motivo pelo qual, provavelmente, elas não cobram melhorias.

Portanto, verifica-se que as reclamações e desconfiâncias em relação à qualidade da água por parte dos moradores têm fundamento e, dessa forma, segundo Jesus, Margraf e Margraf (2018,

p. 91) é “relevante afirmar uma necessidade de comprometimento mais acirrado do governo nas políticas públicas”. Deve haver ações municipais com planos de aplicabilidade palpável, com fiscalização e penalidades administrativas frente aos descumprimentos.

6. CONCLUSÃO

Embora existam legislações que garantem a todos os seres humanos acesso a água de qualidade, estamos muito longe de alcançar esse objetivo, principalmente nas comunidades rurais. Diante do cenário, pode-se concluir que é necessário realizar investimentos para a melhoria do sistema de abastecimento público de água nas comunidades rurais e implantar sistemas de abastecimento de água canalizada nas comunidades que ainda não possuem este serviço.

Verificou-se a necessidade de priorizar a qualidade da água, de forma que ela ocupe um papel básico e fundamental na vida dessas comunidades rurais, além de sua avaliação de forma integrada, levando em conta as informações de caráter físico, biológico e químico.

Diante do que foi apresentado nas respostas dos moradores com relação à qualidade da água, pode-se perceber que a alta insatisfação denuncia a ineficácia das políticas de saneamento e tratamento de água e esgoto. A falta de informação também é identificada, pois metade dos moradores afirma não saber se a água é tratada ou não; mesmo com quatro comunidades recebendo água tratada, menos de um quarto das famílias sabia responder sobre os procedimentos que são realizados.

A falta de confiança não está ligada apenas à questão da informação, mas a desconfiança surge quando a qualidade deixa a desejar. Com 80% dos moradores informando que não utilizam a água para beber, é público o desprezo com os direitos e com a eficácia do tratamento.

É importante concluir que não se deve concentrar as responsabilidades apenas no descaso do poder público, mas também chamar a atenção para a falta de higienização das caixas d'água. Fazendo uma correlação com a quantidade de entrevistados que disseram terem sido acometidos por alguma doença proveniente da contaminação da água, mostra-se que ambos os dados estão aproximadamente na casa dos 50% a 60%, o que aponta uma consequência do não atendimento das recomendações do Ministério da Saúde.

Conclui-se, portanto, que se trata de um problema social muito comum, e que expõe que a Ciência e a Tecnologia estão cada vez mais presentes em nossa sociedade, interferindo nas relações sociais, aproximando a população e permitindo a realização de ações para intervir de forma consciente e responsável nas mais diversas áreas.

7. REFERÊNCIAS

- ANTUNES, A.; PADILHA, P. R. **Metodologia mova. Projeto mova-brasil desenvolvimento e cidadania**. 2ª ed. São Paulo, 2014. Disponível em: Acesso em: 02 fev. 2020.
- BELONIA, C. F. A. **Percepção sobre qualidade da água fornecida aos moradores de comunidades rurais de Presidente Kennedy-ES**. 97p. Dissertação (mestrado) Faculdade Vale do Cricaré, São Mateus-ES. 2020.
- BRASIL. Resolução CONAMA 357, de 17 de março de 2005. Conselho Nacional de Meio Ambiente. Disponível em: www.mma.gov.br/port/conama/res/res05/res35705.pdf. Acesso em: 20 de fev. 2020.
- BRASIL. Lei nº 11.445. **Estabelece diretrizes nacionais para o saneamento básico**. Jan, 2011.
- BRITO, P. N. de F. **Qualidade da água de abastecimento em comunidades rurais de várzea do baixo rio Amazonas**. Tese – Pró Reitoria de Ensino e Graduação de Ciências Ambientais. Universidade Federal do Amapá/AP, 2013.
- CESAN. **Apostila de tratamento de água**. Espírito Santo, 2018 Disponível em: <https://www.cesan.com.br>. Acessado em agosto de 2019.
- COPASA – Companhia de Saneamento de Minas Gerais. **Programa Chuá de Educação Sanitária e Ambiental**. Saneamento, Tratamento e Abastecimento de Água. Disponível em: <https://www.copasas.com.br/wps/portal/internet/meio-ambiente/educacao-ambiental>. Acesso em: jan. de 2020.
- FERREIRA, L. **Do aceso á água e do seu reconhecimento como direito humano**. Revista Londrina, v.6, n.1, pág. 55-69, Jan/Abr 2011.
- FREITAS, V. P. S; BRÍGIDO, B. M; BADOLATO, M. I. C; ALABURDA, J. **Padrão físico-químico da água de abastecimento público da região de Campinas**. Revista Instituto Adolfo Lutz. São Paulo, v.61, n.1, pp. 51-58, 2002.
- GIL, A. C. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 5º ed. São Paulo: Atlas, 2010.
- GUSMÃO, P. T. D. **Filtros domésticos: avaliação de eficácia e eficiência na redução de agentes patogênicos**. 3º Caderno de pesquisa em engenharia de saúde pública. Fundação Nacional de Saúde. Brasília.2013.
- IBGE – INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATISTICA. **Censo demográfico 2017**. Disponível em: <https://ibge.gov.br/cidades-e-estados/es/presidente-kennedy.html/>. Acesso em: 7 de set. 2019.
- IBGE – INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATISTICA. **Censo demográfico 2018**. Disponível em: <https://censo2018.ibge.gov.br/>. Acesso em: setembro de 2019.

JESUS, C. de; MARGRAF, A. F.; MARGRAF, R. B. R. J. **Sustentabilidade ambiental e a escassez da água potável**. IN BRASIL. Conselho Nacional do Ministério Público. Revista do CNMP: água, vida e direitos humanos / Conselho Nacional do Ministério Público. – n. 7 (2018). – Brasília: CNMP, 2018.

LARSEN, D. **Diagnóstico do saneamento rural através de metodologia participativa. Estudo de caso: bacia contribuinte ao reservatório do rio verde, região metropolitana de Curitiba, PR**. 2010. 182p. Dissertação (Mestrado). Universidade Federal do Paraná, Curitiba, 2010.

PHILIPPI, A. Jr. **Saneamento, Saúde e Ambiente**. 5º Ed. São Paulo. Manole, 2005.

PMPK. **Plano municipal de saneamento básico**. Presidente Kennedy- ES: 2017.

Resolução nº 357, de 17 de março de 2005. Dispõe sobre a classificação dos corpos de água e diretrizes ambientais para o seu enquadramento, bem como estabelece as condições e padrões de lançamento de efluentes, e dá outras providências. Diário Oficial da União República Federativa do Brasil, Brasília, DF, 17 mar. 2005. Seção 1, pp. 58-63. Disponível em: <http://www.mma.gov.br/port/conama/res/res05/res35705.pdf>. Acesso em: jun. de 2019.

Resolução nº 397, de 03 de abril de 2008. Altera o inciso II do § 4º e a Tabela X do § 5ª do art. 34 da Resolução CONAMA nº 357/05 e acrescenta os §6º e 7º Altera o inciso II do § 4º e a Tabela X do § 5º, ambos do art. 34 da Resolução do Conselho Nacional do Meio Ambiente - CONAMA nº 357, de 2005, que dispõe sobre a classificação dos corpos de água e diretrizes ambientais para o seu enquadramento, bem como estabelece as condições e padrões de lançamento de efluentes. Diário Oficial da União República Federativa do Brasil, Brasília, DF, 07 abr. 2008. Seção 1, pp. 69-68.

Resolução nº 430, de 13 de maio de 2011. Dispõe sobre as condições e padrões de lançamento de efluentes, complementa e altera a Resolução nº 357, de 17 de março de 2005, do Conselho Nacional do Meio Ambiente – CONAMA. Diário Oficial da União República Federativa do Brasil, Brasília, DF, 13 mai. 2011. Seção 1, p. 89. Disponível em: http://www.adasa.df.gov.br/images/stories/anexos/CONAMA_430_2011.pdf. Acesso em: Jun. 2019.

SILVA, J. L da. **Os impactos da crise hídrica sobre a população do município de Campinas/SP (2012 – 2016)**. Urbe, Revista Brasileira de Gestão Urbana. Vol. 11, Curitiba, 2019. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0101-66282011000100009. Acesso em: 13 de março de 2020.

SPERLING, V. M. **Introdução e qualidade das águas e ao tratamento de esgoto**. 4 ed. Belo Horizonte. Departamento de Engenharia Sanitária e Ambiental, Universidade Federal de Minas Gerais, 2014.

VENANCIO, D. F. V.; SANTOS, R. M.; CASSARO, S. **A CRISE HÍDRICA E SUA CONTEXTUALIZAÇÃO MUNDIAL**. Instituto Federal do Espírito Santo, 2015.

ZAGO, V. C. P. **A valorização econômica da água – uma reflexão sobre a legislação de gestão dos recursos hídricos do Mato Grosso do Sul.** Revista Internacional de Desenvolvimento Local. V.8, N.1, pp. 27-32, março de 2007. Disponível em: [http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0103-40142008000200007](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0103-40142008000200007&lng=en&nrm=iso). Acesso em: 12 de mar. 2020.

Data do envio: 14 de julho de 2020

Data do aceite: 19 de janeiro de 2021

Data da publicação em ahead of print: 12 de fevereiro de 2021

Como citar

BELONIA, Camila Ferreira Alves. SILVA, José Geraldo Ferreira da. O abastecimento público de água e seus reflexos no cotidiano da população rural. **Revista Científica Foz, São Mateus, Espírito Santo Espírito Santo**, v.3 n.2, p. 233-254, ago/dez, 2020. Disponível em: _____. Acesso em: _____.

Direitos humanos, crise ecológica e social

Human rights, ecological and social crisis

Derechos humanos, crisis ecológica y social

Elizabeth da Silva Alcoforado¹
Isabele Bandeira De Moraes D'Angelo²
Rogério Silva Portanova³

Resumo: Meio ambiente e direitos humanos são conceitos intrinsecamente relacionados, os quais fundamentam, tradicionalmente, os estudos da doutrina jurídica – em especial no Direito Ambiental. O agravamento dos problemas socioambientais, enseja a necessidade de aprofundamento teórico neste tema. Evidencia-se a importância de inclusão da noção de sustentabilidade nessa discussão, além de se compreender a relação imbricada entre a crise ecológica e a crise social. O objetivo do artigo é apresentar a importância da discussão sobre o direito e a ecoecologia como sustentáculo para uma relação entre o direito ambiental e os direitos humanos. Para isto, utilizamos da metodologia focando-nos numa pesquisa bibliográfica, utilizando de autores que contribuíram, significativamente para o debate em tela.

Palavras-chave: Direitos humanos; Meio ambiente; Sustentabilidade; Crise ecológica e social.

Abstract: Environment and human law are intrinsically related concepts, which traditionally base the studies of legal doctrine - especially in Environmental Law. The worsening of socio-environmental problems, there is a need for theoretical deepening of this theme. The importance of including the notion of sustainability in this discussion is evident, in addition to understanding the interwoven relationship between the ecological crisis and the social crisis.

Key-words: Human rights; Environment; Sustainability; Ecological and social crisis.

¹ Formada em Serviço Social com mestrado em sociologia pela UFPE, doutorado pela UFPB. Professora adjunta do Curso de Serviço Social da Universidade de Pernambuco (UPE); Coordenadora dos Projetos de Pesquisa Violas: Proteção Social e Violências e O Lado Amargo do Canavial: “boia fria” – a escravidão da modernidade. Coordenadora da Jornada Nordeste de Serviço Social e do Canal no You Tube Social em Foco. Email: elizabeth.alcoforado@upe.br, orcid 0000-0003-0146-4803

² Investigadora de Pós-doutoramento pelo Centro de Investigações Jurídico Econômica da Universidade do Porto-PT. Doutora em Direito. Professora Adjunta da Universidade de Pernambuco (UPE). Professora Permanente do PPGDH/UFPE. Email: isabele.dangelo@upe.br, orcid 0000-0001-9592-6049.

³ Possui graduação em Direito pela Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul (1983), mestrado em Direito pela Universidade Federal de Santa Catarina (1988) e doutorado em Sociologie Et Anthropologie Du Politique - Université Paris 8 - Vincennes-Saint-Denis (1994). Atualmente é professor associado aposentado da Universidade Federal de Santa Catarina. Email: rp43@bol.com.br, orcid 0000-0003-2828-5944.

Resumen: El medio ambiente y el derecho humano son conceptos intrínsecamente relacionados, que tradicionalmente basan los estudios de la doctrina jurídica, especialmente en el derecho ambiental. Ante el agravamiento de los problemas socioambientales, existe la necesidad de una profundización teórica de este tema. Es evidente la importancia de incluir la noción de sustentabilidad en esta discusión, además de comprender la relación entrelazada entre la crisis ecológica y la crisis social.

Palabras-llave: Derechos humanos; Medio ambiente, Sostenibilidad, Crisis ecológica y social.

1. INTRODUÇÃO

O presente artigo tem por objetivo desenvolver um estudo a partir da associação necessária entre os direitos humanos e o meio ambiente. Tal abordagem se faz a partir dos mais modernos entendimentos presentes nas produções teóricas no campo do Direito e áreas afins, cujo recorte consiste na sustentabilidade e na necessidade de estudos sérios e urgentes a respeito.

A partir da análise sobre as diferentes dimensões e perspectivas dos Direitos Humanos, a sua relação com a natureza, seja na discussão da tutela jurídica e o cabedal de legislação que amparam e protegem o meio ambiente, seja nas propostas mais ousadas que propõe o meio ambiente como verdadeiro sujeito de direito. O objetivo do artigo é apresentar a importância da discussão sobre o direito e a ecoecologia como sustentáculo para uma relação entre o direito ambiental e os direitos humanos. Para isto, utilizamos da metodologia focando-nos numa pesquisa bibliográfica, utilizando de autores que contribuíram, significativamente para o debate em tela.

Por fim, mostrar o quanto o conceito de sustentabilidade aprofunda a relação com a natureza e ao mesmo tempo impõe um novo compromisso do homem com seu semelhante, tanto em termos sociais e econômicos, como geracionais. A guisa de conclusão desenvolvemos algumas ideias que se apresentaram como redentoras da sociedade pós comunista e que na realidade resultaram no agravamento dos problemas sociais aliados às crises econômicas que deixavam as nações reféns dos sistema financeiro especulativo, sendo esta uma das mais insustentáveis formas de organização da sociedade e com o agravante de ignorar em sua lógica a regulação do direito que sempre foi o último bastião na defesa dos vulneráveis e da própria ideia de civilização. Sendo assim, compreender como a lógica neoliberal, se expande do seu espectro econômico e toma dimensões no cotidiano, na natureza e nas relações societárias\planetárias.

2. SUSTENTABILIDADES

No plano eminentemente jurídico, encontram-se as questões ambientais as quais perpassam os diferentes ramos do Direito, a exemplo do Constitucional, que estabelece as regras gerais sobre o assunto; o Direito Civil, que traz a responsabilidade objetiva em matéria ambiental; Direito Tributário, com o princípio do poluidor pagador; o Direito Penal, com a lei de crimes ambientais. Além disso, a temática se encontra presente em diversas normas de Direito Administrativo e noutros ramos da Ciência Jurídica. É seguro afirmar que, atualmente, não existe área em que o direito ambiental não esteja contemplado como pauta urgente, seja na esfera pública ou privada, nacional ou internacional.

A postura defendida pelos autores entende que as abordagens que têm por objeto de estudo o Direito Ambiental precisam ser amplas e devem ir além dos limites doutrinários tradicionalmente estabelecidos pela ciência jurídica, uma vez que a exata compreensão e a busca das soluções para estas questões não podem ser construídas de forma verdadeiramente eficaz apenas com os conhecimentos produzidos no campo do Direito Ambiental isoladamente. Ao contrário, ele perpassa transversalmente as demais disciplinas dos campos tradicionais do Direito e inclusive ultrapassa-o, ao mesmo tempo em que se pode constatar um objeto próprio do direito ambiental com regras e procedimentos próprios, como no caso da Lei de Política Nacional do Meio Ambiente (Lei nº 6938/82)

O enfoque ambiental se insere sob diferentes lógicas, por exemplo, o Código Florestal que tem um caráter claramente preservacionista, como também, percebesse alguns institutos ambientais presentes em outras legislações como o Relatório de Impacto de Vizinhança, constante do Estatuto da Cidade, dentre outros. É através da disseminação dos valores ambientais presentes em diferentes legislações que se percebe a pujança de sua força normativa, sempre no sentido do aperfeiçoamento da qualidade de vida do cidadão (principalmente urbano), ou diretamente na sustentabilidade mesmo das cidades, porém ambos, como todos os demais podem ser vistos sob o amplo leque do que chamamos Direito Ambiental (*lato sensu*).

Toda essa problemática tem sido diuturnamente referida, estudada, objeto de pesquisas, dissertações e teses, assim, fica a pergunta: onde de fato se encontra o novo Direito Ambiental?

Os autores entendem que ele se encontra muito além das atuais normas que tratam sobre o tema, e reside principalmente na mudança de atitude e de comportamento dado a este conjunto de normas, princípios e valores pertencentes ao Direito Ambiental. Esta nova postura tem

influenciado de forma determinante a própria ciência jurídica a questionar, revisitar e ressignificar seus fundamentos epistemológicos⁴. É justamente aí que, reside o novo em direito ambiental, nesta atitude crítica que permite observar o Direito sob um outro enfoque ou ainda como uma lente mais aperfeiçoada, onde os fatos jurídicos, sociais e ambientais fazem parte de um mesmo universo de ações, redefinindo mesmo a atuação do operador do direito atual com vistas à sustentabilidade.

O mundo jurídico contemporâneo caminha para uma mudança de paradigma nas ciências jurídicas, a partir da qual a abordagem clássica epistemológica do Direito não compõe a contento as principais questões sociais e tende a confrontar o comportamento predatório (que muitos chamam de sociedade de risco) com a perspectiva da sustentabilidade.

O que se observa é que o Direito Ambiental ruma para uma transformação de abordagem qualitativa, na qual o papel fundamental da educação jurídico-ambiental prepondera, redefinido os valores e princípios deste ramo do Direito, a este conjunto de valores e ações que visam não só revisitar os princípios que fundamentam a tradicional Ciência do Direito, mas impõe a civilização uma nova atitude com vistas a estabelecer um ordenamento jurídico que aponte para a sustentabilidade das atuais e futuras gerações⁵.

Este novo comportamento exige que o próprio ente estatal se redimensione, uma vez que não mais pode apenas se autodefinir como garantidor da segurança e da distribuição de justiça, conforme o legado liberal, nem mesmo desempenhar a figura do Estado providência, que intervém na economia no sentido de proteger o hipossuficiente através de uma justiça social mais distributiva, conforme pretendia antes.

Por melhor ou pior que tenha sido esta trajetória, o Estado contemporâneo tem necessidade não só de atender às crescentes demandas da civilização atual, como também se exige a sua atuação na garantia de qualidade de vida e do equilíbrio do meio ambiente, bem como a manutenção da qualidade de vida para as futuras gerações. Por outro lado, as questões relativas à concentração de

⁴ Acerca da questão, Boaventura de Sousa Santos desenvolveu o conceito de “ecologia dos saberes” para o qual: o pensamento pós-abissal tem por premissa a ideia da inesgotável diversidade epistemológica do mundo, o reconhecimento da existência de uma pluralidade de formas de conhecimento além do conhecimento científico. Isto implica renunciar a qualquer epistemologia geral. (SANTOS, 2007)

⁵ O professor francês Latouche, em sua obra *Pequeno tratado de decrescimento sereno*, afirma incessantemente que é necessário sair da religião do crescimento, qualifica o sistema capitalista como uma sociedade “fagocitada” por uma economia cujo único propósito é o crescimento pelo crescimento. Como consequência, o sistema despreza relatórios aterradores, que alertam de se estar chegando ou ultrapassando os limites de nosso planeta. Mais recentemente, autores como Jean-Claude Besson-Girard (*Decrescendo Cantabile: Petit Manuel pour une décroissance harmonique*, 2005) e Paul Aries (*Décroissance ou barbarie*, 2005) trazem a discussão do decrescimento como uma proposta concreta para uma mudança civilizacional, em resposta à crise social, política, econômica e ecológica. Nesse âmbito, Latouche hoje é referência. Seu trabalho vem precedido por uma ampla variedade de publicações. (LATOUCHE, 2009)

renda e às injustiças sociais, são redefinidas sob o olhar da própria sustentabilidade, uma vez que se pode constatar que os riscos ambientais podem causar danos indeterminados, atingindo a todos indiscriminadamente, porém os mais atingidos, invariavelmente são os que estão em situação de fragilidade social e os vulneráveis tanto econômica como socialmente⁶. Logo as questões tradicionais de políticas de distribuição de riquezas e inclusão social também são objeto de preocupação do olhar do estudioso das questões afetas ao meio ambiente, embora não seja este o objeto do presente artigo.

Um outro enfrentamento, este de natureza diferenciada, vai se dar no interior do próprio pensamento ambiental e vai questionar qual será a melhor forma de abordagem: antropocêntrica, ecocêntrica ou da ecologia profunda; dialética ou sistêmica e/ou holística. Estes temas cada vez mais deixam o fechado círculo de iniciados nas discussões ambientalistas e se tornam um questionamento da própria forma de viver, produzir e se relacionar em sociedade. Tal papel preponderante traz uma nova lógica de compreensão dos fenômenos contemporâneos, que visa muito mais do que colecionar alguns conceitos, por vezes estáticos e distantes da realidade, ou reproduzir os dogmas que formaram o chamado senso comum teórico dos juristas, e deve avançar na crítica dos valores e fundamentos que permitiram a evolução não só da economia que coloca em risco a existência no planeta. De outra parte, a difusão de alguns valores antropocêntricos em que a natureza servia de mero instrumento de transformação para ter valor econômico e em alguns casos se ampliava para atitudes preconceituosas com relação às questões de raça, sexo, idade, etc.

O que se propõe aqui é uma abordagem dentro deste paradigma emergente - que transita do Direito Ambiental para a Ecologia Jurídica⁷ - que questiona o funcionamento da sociedade, do direito, da economia e da própria civilização a partir da educação como forma de cidadania ambiental e a evolução histórica dos Direitos Humanos, como direitos políticos e redefinidores do próprio agir da civilização com vistas à sua superação. O elemento inovador na construção deste conceito, chave para a compreensão do presente será a inclusão do termo sustentável nas abordagens que dizem respeito ao meio ambiente.

⁶ Ainda para Latouche, o problema não seria o superpovoamento do mundo, mas sim saber dividir os recursos de maneira equitativa e ética. Ele afirma que nos encontramos, hoje, na beira da catástrofe e que é preciso uma reação rápida e muito enérgica para mudar o rumo. (LATOUCHE, 2009)

⁷ Para Eliane Schlemmer, Massimo Di Felice e Ilka Márcia Ribeiro de Souza Serra “essa nova conexão planetária define uma nova morfologia do comum, um novo contexto ecológico que não é mais social, ou seja, composto apenas de seres humanos, mas também formado pelo protagonismo informativo das coisas, dos rios, das florestas, das estradas, dos algoritmos, dos dados etc.” (SCHLEMMER ET ALII, 2020)

Pode-se observar que a ideia de sustentabilidade tem sido redefinida ao longo dos poucos anos desde seu surgimento, quando do relatório Brutland, documento que serviu de base para a Conferência do Meio Ambiente em 1992, no Rio de Janeiro, também conhecida por Eco-92. Grosso modo, podemos identificar que o conceito de sustentabilidade procurou em seu nascedouro conciliar três elementos: o meio ambiente ecologicamente equilibrado, o meio social distributivamente justo e a economia que não atuasse de forma predatória permitindo que seu desenvolvimento servisse às atuais e futuras gerações.

Estes conceitos iniciais foram incluindo outros elementos como a sustentabilidade cultural, revalorizando as comunidades indígenas e tradicionais na sua forma de agir, pensar e produzir ao longo de várias gerações e que levavam em consideração a inclusão do meio ambiente como integrada ao seu modo de vida.

Outro elemento que aos poucos está sendo incorporado ao conceito de sustentabilidade é a sustentabilidade tecnológica, onde os materiais utilizados permitem a inovação e o valor agregado aos novos produtos sem que estes comprometam a exploração dos recursos naturais e possam ser reciclados, reutilizados e mais duráveis.

De forma panorâmica e referencial serão apresentados outros conceitos que ainda não estão incorporados à sustentabilidade, mas que necessitam ao menos de uma reflexão, como a sustentabilidade política (que aborda principalmente os vícios dos diferentes sistemas e a corrupção como um elemento de desequilíbrio das democracias estáveis e serve como fator de instabilidade e de insustentabilidade das modernas democracias); a sustentabilidade financeira, que diferentemente da econômica, está ligada a um sistema produtivo e de economia de trocas e capacidade de acumulação, o sistema financeiro trabalha com a moeda como elemento de produção do próprio capital através de empréstimos e juros que fazer o êxito do seu próprio negócio.

Com a Queda do Muro de Berlim e o Fim do Comunismo, pode-se observar o advento de um novo fenômeno que se gestara desde os anos 70, com o redirecionamento da economia e orientação política para o que se denominou de neoliberalismo, em que o capital financeiro especulativo cada vez mais tomava o centro dos processos em lugar do capital econômico produtivo, agravando a concentração de renda e aumentando o fosso social. (Chesnais, 1996). Sem contar que foi através da criação de paraísos fiscais que se encontrou uma brecha para que o dinheiro da corrupção, tráfico de drogas, de animais, órgãos e pessoas, além de outras atividades ilícitas encontrassem guarida e pudesse posteriormente entrar no mercado formal, criando situações

artificiais e bolhas econômicas em que o setor mais fragilizado da sociedade acabava sendo sempre o maior prejudicado.

Este breve esboço exige que se pense noutras formas de trabalhar com o sistema financeiro, não deixando a sua auto regulação e sim sob o controle e tutela dos interesses coletivos, que devem se expressar através de um sistema jurídico próprio. Desta forma, o sistema financeiro também deve ser atingido pelo termo sustentabilidade, como forma de controle e equilíbrio para o desenvolvimento social das atuais e futuras gerações e não com as crises, desequilíbrios e grandes escândalos como temos visto ultimamente no sistema financeiro.

3. ESBOÇO DE UM DIREITO PLANETÁRIO

Um último ponto da sustentabilidade que se pretende abordar, diz respeito a uma espécie de vertente que, a partir de vieses distintos, leva a um denominador comum, como o fluxo de diversos rios, que escoam para um mesmo lugar. Em outras palavras, as diversas perspectivas acerca da sustentabilidade levam a pensar em uma outra ordem jurídica, que estenda suas fronteiras para além do marco criador da própria ordem jurídica que foi a soberania, esta, limitada territorialmente pelo ambiente físico do Estado-Nação e suas fronteiras, também conhecidas por território. A proposta é aparentemente simples, mas contém em seu bojo uma profunda complexidade, pois para ela, pensar a sustentabilidade jurídica exige pensar o Direito a partir de outro marco que não o do Estado-Nação. De forma simplificada, se propõe que a territorialidade base para uma nova soberania seja a de todo o planeta, ou melhor, que as fronteiras sejam as de onde houver vida, ou seja que se estabeleça um novo marco de tutela jurisdicional na biosfera, como fronteira jurídica de um novo direito sustentável. Na falta de uma melhor denominação, um Direito Planetário.

Pensar um espaço em que sejam abolidas as tradicionais fronteiras do Estado Nação tal qual se conhece não é novidade. A criação da União Europeia foi um grande exemplo e embora não tenha se constituído em um no Estado pleno, pode-se observar que esta movimentação de unificação se deu através do tempo com dois objetivos, um histórico e secular, que era o de impedir a guerra dentro do continente, face o passado de destruição e de experiências de totalitarismo e holocausto, o outro objetivo era mais imediato e concorrencial, que era criar uma zona comercial e financeira com uma moeda forte que fizesse frente a moeda única que surgia no pós-comunismo que era o dólar. Assim nasceu o Euro e as tradicionais fronteiras europeias deram lugar a um outro espaço onde se pudesse circular livremente, mesmo que preservando a língua e a cultura de cada

região.

A proposta atual está baseada na lógica da necessidade e urgência, assim como a questão da moeda e do mercado deu origem à União Europeia e não a um simples mercado comum, entende-se que a urgência da questão ambiental deve fazer com que os desafios ambientais sejam enfrentados como desafios de um único povo, o povo da terra, constituído de diferentes línguas, diferentes culturas e diferentes tradições⁸. Ter um objetivo comum não significa abdicar de nossas identidades, ao contrário, encontrar nas nossas diferenças formas de possibilidades de existência comum baseada em um outro modelo de desenvolvimento em que não haja grandes desigualdades sociais e principalmente um modelo que permita progredir sem destruir o meio ambiente, ou que esta seja uma preocupação comum à comunidade terrestre. O grande desafio é dar uma forma jurídica para esta construção mais do que concreta.

A feição desta nova ordem jurídica e social ainda é uma incógnita, contudo não se pode repetir por mais 150 anos o que foi o paradigma jurídico e o símbolo do desenvolvimento econômico da atual sociedade industrial. Pensar o novo ainda é mais palpável do que continuar a reproduzir o velho modelo predatório e insustentável.

4. OS DIREITOS HUMANOS EM PERSPECTIVA

Após elencar alguns elementos da sustentabilidade, volta-se a uma reflexão de cunho histórico que busca enquadrar a evolução do Direito conforme conhecido atualmente, através dos marcos fundadores do direito no que costumamos chamar de modernidade, que são os Direitos Humanos. Para desenvolver o raciocínio, será adotada a visão dos Direitos Humanos através da releitura da abordagem feita por outros autores, a exemplo de Marshall, Bobbio, Lefort, dentre outros.

Pode-se dizer que os Direitos Humanos como os conhecemos na modernidade se constituíram a partir do marco da Revolução Francesa e estabeleceram um novo patamar de legitimidade ético e político de atuação tanto do Estado como principalmente da sociedade.

O presente texto vai mostrar que através de um processo de constituição e releitura

⁸ Sobre a ideia acima, na Universidade do Porto-PT foi lançado em 2018 um projeto denominado “A Casa Comum da Humanidade”. o estudo pretende trazer a resposta para estas questões através de uma nova construção jurídica baseada no conceito de “Condomínio da Terra”. Paulo Magalhães, jurista, professor e investigador na Faculdade de Direito da Universidade do Porto (FDUP), foi o pioneiro da criação do modelo de governação que se sustenta na contabilidade do sistema terrestre, dos recursos naturais que não têm fronteiras físicas, como a atmosfera, os oceanos, a biodiversidade ou o clima. Para maiores informações, conferir em: MAGALHÃES, Paulo. O Condomínio da Terra - Das Alterações Climáticas a uma Nova Concepção Jurídica do Planeta. Coimbra: Almedina, 2007.

permanente, os Direitos Humanos de alguma forma estabeleceram os marcos de atuação e reivindicação de profundas transformações da sociedade em cada momento histórico preciso.

Para sistematizar o trabalho, será apresentado sob a forma de módulos nos quais poderá se observar a cada momento preciso da história a constituição de uma verdadeira geração de direitos (Bobbio, 1992). Para fins didáticos, será utilizado o termo original “Geração”.

Aliada à esta ideia de geração de direitos analisa-se-á o valor correspondente principalmente a partir da concepção de educação em cada um dos momentos históricos definidos nos seus valores (liberdade, igualdade, fraternidade, solidariedade, etc.), bem como o tipo preciso de Estado que se constitui através de demandas populares, bem como o indicativo de lutas que colocava a claro as injustiças perpetradas pelo poder *pari passu* ao avanço da própria ciência. Nesse sentido, os Direitos Humanos, são direitos eminentemente políticos, conforme nos ensina Claude Lefort.

O marco de referência se dá com a Revolução Francesa de 1789, porém serão feitas algumas digressões para explicar a natureza do *ancien régime*, que pautava sua prática através da legitimidade estabelecida pelo poder divino, em que o rei atuava como seu enviado direto, partilhando desta forma a responsabilidade do clero com a monarquia na administração dos interesses dos súditos.

A lógica pela qual estava imbuído o *locus* do poder eram os dogmas religiosos que estabeleciam as normas jurídicas emanadas de ação divina, que deveriam ser aplicadas na administração terrena.

Com este intuito, todos os procedimentos eram válidos para manter o poder emanado diretamente da vontade divina. O questionamento do rei era por si só uma heresia, não apenas contra a majestade, mas contra o próprio Criador.

Nesse sentido, o crime de lesa-majestade deveria não apenas ser punido, mas verdadeiramente exorcizado, para que a alma ao menos pudesse ser salva, já que o corpo não pode ser moldado aos desígnios divinos em exercício terreno. Todo o tipo de procedimento judicial que viesse a arrancar uma confissão por parte do culpado era válido, incluindo nesta esfera a tortura e qualquer ato bárbaro que pudesse ser executado pelo carrasco, que agia em nome e por ordens diretas do supremo mandatário da vontade divina na terra: o Rei. Foucault destaca em Vigiar e Punir como a tortura exercida no século XVIII servira como elemento disciplina e de incultação da norma.

Com isso não bastava executar a vítima, mas verdadeiramente purificá-la através da confissão, que deveria ser invariavelmente através da tortura e em ato público amplamente divulgado em todas as esferas do reino. Após estes procedimentos, poderia então o acusado ser executado, pois, através de seu sofrimento, havia a purificação de sua alma e a redenção de seus pecados.

Poder político e poder religioso se confundiam num interesse particular de manutenção de determinados privilégios da nobreza e do clero, bem como determinados dogmas que não poderiam ser questionados serviram como base de sustentação do poder e do Estado absolutista da Idade Média.

Foi justamente a partir da Revolução Francesa que os valores estabelecidos pelo *ancien regime* puderam ser colocados abaixo, juntamente com as classes que representavam o poder – o clero e a nobreza. Desta forma era preciso um novo universo de valores que estabelecesse o *nouveau régime*, não mais baseados nos interesses seculares da igreja e das oligarquias dos nobres.

Ora, não se tratava de uma simples troca de personalidades no exercício do poder, mas de uma verdadeira ruptura epistemológica e política na forma de agir com vistas à administração do interesse público. Este interesse público, não mais era definido pela vontade das oligarquias, mas pela composição vitoriosa dos interesses populares, representados pela burguesia e sua revolução civil.

A mudança foi tão profunda que não só o Estado, mas toda a educação deveria ser laica, ficando a fé e a Igreja relegada ao seu papel de cuidar da alma e o sacerdócio um ofício como qualquer outro e não mais como verdade absoluta a ser determinada pelos atos de exercício de poder.

Em outras palavras, pela primeira vez na história, o homem pôde se sentir como verdadeiro artesão de seu destino. Ele podia escrever a história com suas próprias mãos e não aceitar a determinação dogmática de leis estabelecidas pela natureza religiosa das mesmas, superiores ao homem e, portanto inquestionáveis por estes. Não se estava apenas diante de um novo fato que viria a modificar para sempre a forma de agir politicamente, a partir de uma nova legitimidade estabelecida pelos revolucionários franceses, à participação popular decidiria a forma pela qual se deveria moldar o futuro da civilização, se estava rompendo com todas as ordens antes existentes.

As transformações foram muito além da simbólica queda da Bastilha, elas entraram

definitivamente não só na estética do poder como principalmente no agir e pensar de cada indivíduo, não mais parte de um todo temente a Deus, mas um ser dotado de autonomia e desejos que pode determinar a forma pela qual deve caminhar o coletivo no sentido de ampliar os horizontes de sua conduta e conhecimento.

Este primeiro momento histórico da revolução francesa estabeleceu o que se vai chamar de:

3.1 Primeira geração de direitos humanos - Quadro explicativo

Educação	individual, segundo a capacidade de investimento do sujeito. Elitista. Privilégio da burguesia. Um autor que incorporava os valores positivos desta verdadeira revolução da educação na revolução francesa foi Jean Jacques Rousseau e seu clássico Emílio, ou da educação.
Valor	liberdade
Estado	liberal
Direitos	civis e públicos
Consequência	cidadão como ator principal no processo e construção da nova sociedade
Principal luta	contra as oligarquias do clero e da nobreza
Modelo econômico	liberal - acumulação de riqueza que gera o progresso
Sujeito	o homem livre (burguês)
Sociedade	livre Mercancia

Após colocar abaixo os grilhões do feudalismo que acorrentavam a sociedade da época, foi preciso um enorme esforço para reconstruir as ruínas morais e econômicas que estava à sociedade. Neste momento movidos pela liberdade foi possível trazer luzes em todos os campos do conhecimento e através da liberdade individual e coletiva o homem pode ocupar o espaço público sem qualquer tutela e desenvolver as forças produtivas da sociedade de acordo com os valores e interesses professados pelos revolucionários.

Foi no bojo deste processo que se viu nascer todas as instituições da vida civil e da vida pública, baseadas no ideário liberal.

No plano econômico, a afirmação de valores liberais com o fantástico crescimento da ciência e das descobertas pode fazer com que a sociedade vivesse um novo momento de pujança através da revolução industrial, que aliava valores revolucionários com verdades científicas voltadas para a produção.

Para a consolidação destes valores, além da questão econômica, foi através da educação

liberal e burguesa que a classe dominante pôde se impor sobre o conjunto da população. Enquanto a maioria trabalhava durante longas jornadas sem tempo para o lazer e recebendo salários de subsistência, uma das principais formas de dominação foi através da educação excludente e elitista que permitia que o poder adquirido pelo capital pudesse ser preservado e aumentado com uma geração mais bem formada, culta e capaz de melhor entender os processos da produção e como se formava a sociedade que hora se consolidava com o poder burguês.

Este processo trouxe um poder quase ilimitado para aqueles que detinham a posse dos meios de produção. Ao mesmo tempo em que se sentiu um enorme poder baseado nos valores liberais, se estabeleceu uma dominação de novo tipo, que fazia com que a maioria da população, embora tivesse igualdade jurídica através dos direitos civis - que na prática acobertava a desigualdade econômica existente entre as classes - e pudesse participar da vida pública, porém sem poder questionar a natureza do regime, favoreceu para o surgimento das grandes contestações de massa dos novos excluídos do sistema baseado nos valores liberais.

Estas contestações se deram principalmente na esfera da concentração de riquezas nas mãos da burguesia, porém elas redefiniam todo um outro campo ético e jurídico de atuação individual e coletiva por parte dos trabalhadores. A este momento preciso de ruptura com a ordem vigente e a exigência de profundas transformações do comportamento dos detentores do poder é que vimos emergir a chamada segunda geração de Direitos Humanos.

3.2 Segunda geração de direitos humanos - Quadro explicativo

Educação	Deve ser um direito de todos. Não só o proletariado entendeu que sua emancipação seria não só pelo controle dos meios de produção, mas também pelo acesso à educação e que esta deveria ser uma obrigação do Estado e não um privilégio de quem pudesse arcar com seus altos custos. Esta compreensão também se estendeu às classes dominantes que com operários mais qualificados poderiam melhorar a qualidade de sua produção e pagar melhor seus empregados, evitando mais diretamente o conflito de classes. Nesse sentido, convergiam para a ideia de que a educação com caráter universal era uma forma de emancipação através do conhecimento mais eficaz que através do conflito aberto. Alguns autores significativos desta fase foram Émile Zola e seu clássico <i>Germinal</i> e o Brasileiro Paulo Freire e sua extensa obra sobre educação e emancipação.
Valor	igualdade
Estado	socialista, comunista ou social democrata (Estado de Bem Estar Social)

Direitos	dos trabalhadores (individuais e coletivos), previdenciário, à saúde, ao saneamento básico, à educação, etc
Consequência	o proletariado como ator principal no processo e construção da nova sociedade
Principal luta	contra a burguesia e contra a exploração do homem pelo homem
Modelo econômico	social – distribuição de riqueza que gera o progresso
Sujeito	proletariado enquanto classe
Sociedade	sociedade do Bem Estar (sem classes)

A revolução industrial promove uma nova condição de domínio do homem sobre a natureza. Neste sentido, dominar o meio em que vive e o processo produtivo, de forma a suprir em muito sua dependência dos limites naturais, esta foi a conquista mais significativa que teve a civilização no curso do processo da revolução industrial.

Porém estes ganhos se restringiam a uma pequena classe que detinha, não só o poder econômico, bem como, o poder político absoluto.

Foi nesse processo que as injustiças contra os trabalhadores ficaram evidenciadas e uma nova ruptura da ordem injusta estabelecida pela nova classe dominante estava na ordem do dia, somente assim poderia ser estabelecido um novo patamar de exercício pleno da cidadania que pudesse integrar aqueles que tinham como único bem a sua força de trabalho⁹.

Nesse processo em que um dos principais autores da Segunda geração dos direitos humanos vai identificar que a transformação deva se processar na infraestrutura econômica e não na superestrutura social (Marx, 2008). De nada valeria a igualdade jurídica, se por detrás do seu enunciado ela ocultasse a desigualdade econômica. Condição última da dominação burguesa e imposição de seu modo de vida, baseada na exploração do homem pelo homem.

Os direitos individuais dos investidores deveriam se transformar em direitos coletivos do trabalhador e seus ganhos partilhados por todos e desta forma alavancar o progresso na direção da emancipação de toda forma de exploração do homem pelo homem, passando do reino das

⁹ A esse respeito, o artigo Direito do trabalho e teoria social crítica: um diálogo indispensável entre este campo do direito e os demais saberes sociais, trata sobre esta questão tão importante: “O que se pode inferir desta narrativa é que, em primeiro lugar, este modelo de sociabilidade se universaliza e se legitima com o modo de produção capitalista centrado na subordinação da força do trabalho ao capital. Por isso, não se trata de um fenômeno transhistórico, mas datado. O trabalho vendido, comprado e separado da vida passa a se constituir como lócus privilegiado da sociabilidade e o a priori das teorizações no campo da sociologia clássica, em geral, e do Direito do Trabalho, em particular. Neste contexto, um novo sistema jurídico aparece legitimado e universalizado. Estas as razões pelas quais se torna correta a afirmação lançada por João Maurício Adeodato (2012): o direito dogmaticamente organizado é produto da Modernidade. Tem razão porque a burguesia, o modo de produção capitalista e a subordinação da força do trabalho ao capital não vieram para ser hegemônicas num determinado país ou numa determinada região, vieram para ser hegemônica no mundo.” (ANDRADE e D’ANGELO, 2016, p. 74)

necessidades para o reino da opulência e plena realização.

O burguês solitário que investe em um determinado negócio com vistas ao lucro e ao progresso, dá lugar a um novo ente coletivo: o proletariado enquanto classe. Neste processo é preciso romper mais uma vez com os dogmas que foram secularizados pela burguesia: de que ela é a única classe social capaz de promover o desenvolvimento.

Como na Revolução Francesa, o poder não seria simplesmente ofertado à nova classe ascendente, seria necessária uma ruptura mais profunda que interviesse no próprio funcionamento e forma de ver a sociedade e a própria civilização. Os direitos que eram civis se tornam sociais (direito do trabalho individual e coletivo, previdência social, direito sanitário, direito à saúde pública, etc.) O valor da liberdade dá lugar ao da igualdade econômica e não à igualdade jurídica meramente formal estabelecida pelos códigos burgueses.

O Estado precisa se modificar, uma vez que ele não pode ser o simples anteparo que sustenta as classes detentoras do poder econômico e possuidora dos meios de produção. É preciso que ele, Estado, coloque em prática o valor emergente da igualdade. Se exige que o Estado cumpra com seu desiderato social e não apenas garanta os privilégios econômicos da classe dominante.

Esta Segunda Geração de Direitos Humanos apresentou duas correntes mais claramente identificadas: uma que advogava a favor da ruptura com a classe dominante a partir da subordinação de todo o desenvolvimento econômico voltado para o interesse coletivo, com o fim das classes sociais, tendo o Estado como único investidor; e uma segunda corrente que advogava que as conquistas dos trabalhadores deveriam ser reinseridas num novo quadro jurídico em que se redefiniria o sentido da propriedade, visando uma harmonia entre as classes e não a supressão de uma delas através da tomada violenta do poder (processo revolucionário), pois em última instância ambas buscavam o progresso da humanidade.

O interessante é que o Estado liberal puro, baseado no desenvolvimento econômico da burguesia, deu lugar a uma nova concepção de Estado. Seja comunista, social democrata ou liberal, agora o Estado não busca apenas o progresso, mas ele se transforma definitivamente em Estado de Bem Estar Social. Independente de como se constitui o Estado nesta nova ordem valorativa, a Educação se torna um direito universal como a própria ideia de cidadania. Ela deixa de ser um privilégio dos filhos da burguesia e se torna uma obrigação do Estado, que paulatinamente vai tendo seu caráter de universalidade até atingir a obrigatoriedade de todos, ao menos no ensino básico. O aspecto que podemos criticar com relação a este novo status que adquire a educação é

que ela está voltada para o aumento da produção e um ensino cada vez mais especializado e técnico. As bases de um Estado cientista e burocrático foram dadas com a universalização de um ensino que tinha um vínculo com o econômico intrinsecamente associado.

O Estado de Bem Estar Social é o sentido teleológico de todas as ideologias produtivistas e que discordam quanto à forma de atingir sua excelência, se através de iniciativas coletivistas, iniciativa privada ou uma mescla das duas, porém o desenvolvimento da ciência e o domínio da natureza deve ser tratados igualmente, como um dogma bem como a crença da inesgotabilidade dos recursos naturais.

3.3 Terceira geração de direitos humanos - Quadro explicativo

Educação	aqui entra o papel formal e não formal dos novos valores que vão não só impregnar, como redefinir e revolucionar não só o papel, mas a própria forma com que é vista a educação. A transformação da sociedade não está mais em que domina os meios de produção, mas quem é capaz de entender sistemas complexos que geram crises sistêmicas tanto do ponto de vista econômico como ambiental. A educação tem o sentido de compartilhar um mal estar da civilização, ameaçado pela produção irresponsável e predatória e o consumo alienante que coloca em risco, sobretudo a existência do próprio homem no planeta. A educação se tornou sinônimo de consciência dos riscos e perigos que cercam a sociedade contemporânea. E ela é o instrumento mais hábil de construir solidariedades ativas no sentido de reverter o processo predatório ao qual a atual sociedade foi jogada, numa crise de civilização de proporções jamais vista.
Valor	solidariedade
Estado	de Bem Estar Ambiental (ou Estado Democrático do Ambiente) ou Estado Ecológico.
Direitos	difusos, (ambientais e consumidor) antirracistas, das mulheres, pela paz, etc.
Consequência	emergência de novos sujeitos sociais e da cidadania ambiental
Principal luta	contra o sistema predatório da sociedade industrial, que compromete a vida no planeta. Luta contra a exploração do homem (sistema) pelo homem (homem, mulher, raças) e a natureza
Modelo econômico	desenvolvimento sustentável
Sujeito	novos movimentos sociais
Direitos	difusos – ambientais, do consumidor, das mulheres, da infância, etc. - (meta-individuais, transclassistas, etc.)

Sociedade	fim da sociedade de risco – catastrofismo esclarecido
-----------	---

É inegável o enorme avanço alcançado por parte das lutas sociais iniciadas no século XIX e que se consolidaram no século XX. A busca incessante pela igualdade fez com que parcela significativa da humanidade professasse o credo de uma mudança significativa dos rumos adotados pelo regime liberal. Os avanços existentes mesmo nas sociedades capitalistas podem ser creditados à luta dos trabalhadores e seu esforço de organizar a sociedade rumo a um maior equilíbrio entre o capital e o trabalho, conseqüentemente da supressão da exploração do homem pelo homem.

Porém, os valores que estavam calcados para as transformações, mesmo as mais radicais, da sociedade, advogavam um permanente crescimento das forças produtivas da sociedade, diferenciando-se quanto ao seu processo de concentração ou distribuição de riquezas. Nesse sentido se pode afirmar que desde as teses mais ortodoxas dos liberais ou da Escola de Chicago, até os mais ferrenhos revolucionários de orientação marxista-trotskista, todos tinham no aumento da produção e no domínio da natureza através da ciência e da tecnologia, uma mesma partilha de interesses.

Desenvolver a ciência e a tecnologia, dominar a natureza em proveito do homem, aumentar a produção e proporcionar o maior conforto material possível, sempre foi o ideal buscado por ideologias tão díspares no plano econômico, mas tão próximas no que tange a execução de seus meios.

Falando em linguagem marxista: capitalismo e socialismo eram antagônicos com relação ao modo de produção, porém professavam da mesma fé a respeito dos meios a serem empregados para o desenvolvimento da sociedade. O simples crescimento quantitativo das forças produtivas da sociedade se chocou com a mais dura realidade no que diz respeito ao equilíbrio ambiental.

É impossível manter o mesmo nível de produção para toda a humanidade sem que haja um colapso ecológico, uma vez que a capacidade científica e tecnológica de processar a matéria é infinitamente superior à capacidade que a natureza tem de se regenerar ou de ofertar matéria prima para seu processamento. O mais incrível é que este enunciado é válido tanto para os processos individuais de modelo de desenvolvimento, como os modelos coletivistas ou de socialização dos meios de produção.

Se o processo de revolução liberal teve como marco o ano de 1789 com a revolução francesa; por outro lado, tem-se como marco da revolução socialista, o ano de 1917 na Rússia caso se deseje procurar um único marco da emergência do processo de construção desta terceira geração

de direitos humanos, não se vai encontrar, dado o seu caráter difuso, complexo e por vezes até mesmo paradoxal, porém, apenas como referência poderemos citar que o ano de 1968, em especial o maio de 68 francês e todo o elemento simbólico que ele encarna, pode ser considerado como um dos principais marcos da chamada terceira geração de direitos humanos. Ainda que incipiente, poderíamos dizer que o século XX foi gestor da única verdadeira ideologia nascida neste período. A crítica à sociedade de consumo, ao desperdício e aos limites da produção. Abriram uma discussão no campo da economia que perpassou o campo da ciência e da ética, chegando até as raias das ciências sociais, da espiritualidade e da própria atuação política. A este movimento de contestação e de propostas que redefinem a forma de atuar científica e politicamente vamos dar o nome de ecologismo.

No plano da sociedade sua atuação se dá através de diversos movimentos sociais, que presentemente se chama de ONGs e no campo da representação política, estes valores estão mais presentes nos Partidos Verdes, embora possam estar em outras agremiações políticas, porém sem a construção teórica de uma nova sociedade baseada nos seus valores e em propostas que em muito avançam para além das questões econômicas.

Isso não significa um isolamento ou o fechamento do diálogo com outros movimentos típicos da Segunda Geração dos Direitos Humanos, ao contrário; redefinir o eixo da produção passa por conquistar a igualdade professada pelo ideal socialista, assim como entendo que a própria liberdade, característica dos valores liberais somente serão alcançados através da conquista da igualdade buscada pelas lutas sociais.

Na verdade, se poderia dizer que o ecologismo está para o socialismo assim como Einstein está para Newton; não significa que os enunciados newtonianos estejam errados, mas seus enunciados se tornam verdadeiros dentro dos limites estabelecidos pela sua própria teoria, sendo que seu instrumental teórico não dá conta de analisar a complexidade dos fenômenos quânticos.

Pode-se notar o quanto de pernicioso foi e continua sendo a crença no sistema produtivista, além de criar verdadeiros monstros sob o manto da ideologia. A irracionalidade da guerra-fria fez com que a humanidade armazenasse uma capacidade de destruição da Terra em mais de 120 vezes, bastava uma para que todos fossem extintos. E isso não era privilégio do capitalismo ou do comunismo, mas de um processo de corrida armamentista em que ambos estavam completamente envolvidos, utilizando-se das descobertas científicas e do potencial econômico gerado por seus países para promover a aniquilação total do inimigo, que em termos nucleares seria a própria

aniquilação do vencedor.

O limite da razão científica levou ao limite da irracionalidade da guerra e sua consequência máxima: a completa destruição das partes envolvidas. A situação já não comportava os bons de um lado e os maus de outro, se observado sob um outro aspecto, estávamos em uma luta em que ambas as partes poderiam ser classificadas grosso modo como “bandidos”. Neste quadro político extremamente sombrio é que surge o movimento pacifista como um ator importante no processo de construção de uma nova cidadania.

Mas não era só no terreno bélico que as coisas se mostravam incompatíveis. As sociedades industriais mais desenvolvidas eram também as maiores poluidoras e geralmente os ganhos econômicos não eram necessariamente traduzidos em qualidade de vida.

Foi assim que se viu alguns dos antagonismos desenvolvimentistas do capitalismo e da sociedade industrial quase sucumbirem diante da poluição. Tomemos apenas como exemplo a cidade de Londres que estava sufocada pelo desenfreado processo produtivo de suas usinas, que aliada a sua situação geográfica e ecológica, ascendeu a preocupantes níveis de poluição urbana.

Um outro exemplo foi o próprio rio Tâmis completamente poluído. Estes e outros exemplos exigiram uma nova atitude por parte da população que via o comprometimento de seus sítios naturais e mesmo sua qualidade de vida ficar comprometida pelo objetivo único de aumentar a produção e a renda per capita.

Foi necessário muito recurso de diversos investidores para além da cidade de Londres para que o Tâmis fosse despoluído e que a cidade pudesse voltar a ter níveis aceitáveis de qualidade de vida.

Porém, estas contradições não existiam apenas no mundo capitalista, após a queda do Muro de Berlim, pôde-se constatar os desgastes que a sociedade comunista causou ao meio ambiente e o total comprometimento ecológico de seu modelo econômico, em especial com o acidente de Tchenobyl, que ficou como símbolo de um era que precisava ser superada.

Mas, nem só de ecologistas e pacifistas vive a chamada Terceira Geração de Direitos Humanos, mas principalmente, foi neste momento que se viu emergir um novo ator social e político fundamental que redefinirá os valores e as ações políticas da cidadania: a mulher.

Pode-se constatar o quanto as atitudes desenvolvidas pelos sistemas capitalista e comunista estão baseadas nos valores masculinos da competição e da dominação, onde invariavelmente o homem é considerado superior a mulher, independente do regime político ou da

ideologia que se professe.

Num primeiro momento, a luta das mulheres foi pela igualdade sexual, onde os papéis domésticos estavam bem definidos e o espaço público era um privilégio masculino, bem como todos os elementos que até então definiam a cidadania; num segundo momento foi à luta por trabalho igual, salário igual, pois não existe qualquer justificativa plausível senão o machismo que faça com que as mulheres recebam menos por um trabalho que venha a ser desenvolvido de igual forma; e atualmente estamos vivendo um terceiro momento da luta das mulheres, que redefine os valores da atuação política. Não basta igualdade de sexos, nem emancipação econômica, os valores que dominam a sociedade contemporânea estão calcados em valores masculinos que privilegiam a dominação, a conquista e a força sobre a solidariedade, o trabalho coletivo e principalmente o sentimento de preservação da vida que as mulheres têm, em especial por gerarem a vida.

Junte-se a estes atores, todos aqueles que lutaram contra o racismo, pois nenhuma justificativa se sustenta sobre a superioridade de uma raça sobre as demais. Além de mostrar o grau de irracionalidade que pode ser gerado pelo processo de exclusão e privilégio de algumas classes.

Há que se salientar que a luta contra o racismo vai muito além de uma emancipação econômica, pois os negros, judeus e outras raças discriminadas, se sentem agredidas, mesmo quando sua condição econômica é confortável. A luta contra o racismo é uma luta por um novo comportamento de civilização e não de simples aceitação do diferente.

Alguns autores ainda alegam que com o avanço de algumas áreas científicas a capacidade que temos de manipulação genética dos seres vivos, estaríamos já entrando numa Quarta geração de direitos, onde a questão da ética deveria se sobrepor sobre todas as demais, sob pena de termos que redefinir o próprio conceito de vida e conseqüentemente de Direito (pois não é a vida o bem maior a ser tutelado pelo Direito?).

Ora, esta realidade, que foi resumidamente apresentada acima, só tem sentido se partilhada e compreendida por um número cada vez maior de pessoas que tenham capacidade de agir no sentido de reverter o sentido de um desenvolvimento predatório e que ameaça o conjunto da humanidade. Este é o papel verdadeiramente revolucionário que cabe à educação neste momento histórico, em especial ao que se chama de educação ambiental, na qual os papéis de educador e educando se confundem numa nova atitude diante da vida e do conhecimento. Abandona-se a arrogância humana da compreensão de todos os processos e da sua superioridade diante da vida e da natureza e assumimos uma nova atitude de humildade, mas de consciência da responsabilidade

de reverter este processo através de uma nova sociedade do conhecimento, sustentável e solidária.

Os limites do desenvolvimento produtivo não devem comprometer o equilíbrio ecológico, bem como o desenvolvimento da ciência, não pode ultrapassar a fronteira da criação da vida.

5. CONCLUSÃO: O QUADRO ATUAL E O RETROCESSO IMPOSTO PELO NEOLIBERALISMO

Com o processo neoliberal colocado em curso e a chamada sociedade 20 por 80, a sociedade contemporânea vivencia provavelmente um retrocesso jamais visto pela humanidade, pois nenhum dos valores constantes na revolução francesa e que co-constituinte do processo de construção da cidadania igualdade liberdade e fraternidade, é respeitado por este processo que estabelece a economia como superior às outras ciências e dogmaticamente inquestionável, pois é o único saber a que as sociedades de massa devem se submeter.

Quanto a este retrocesso que não partilha de nenhum valor que não a especulação. Pode-se observar que não é nem mais a acumulação por parte da burguesia industrial, mas a especulação por parte dos mercados financeiros, impessoalizados, antidemocráticos e sem nenhum valor ético que determinam o funcionamento de nossas sociedades.

Como este processo de construção neoliberal acredita ser isento de valor, pois reflete o interesse do mercado e do único sistema existente, por mais paradoxal que possa parecer, o neoliberalismo não propõe nenhum modelo de Estado, nem liberal nem socialista, nem de bem estar, nem nada; simplesmente falam em um Estado Mínimo, que no entender dos autores não quer dizer grande coisa.

Hoje, vive-se no limite de uma nova barbárie, pois o capital e a economia não se sujeitam a nenhum ordenamento jurídico, eis que para tanto, como diria a Kelsen, é necessário uma norma fundamental hipotética e esta em termos jurídicos se daria com a existência de um Estado, e sua materialidade se consolidaria na Constituição soberana.

Ora, com o processo de desconstituição da soberania em nome da economia de mercado neoliberal, o que se vê é a total ausência de capacidade normativa para regular estes mesmos mercados, aliados a uma falta de ética que se estende da economia para a ciência, vemos que se for interessante economicamente, podemos avançar em todos os campos do conhecimento, sem qualquer respeito à ética, inclusive o da manipulação genética, atingindo também os seres humanos.

Se a ideologia neoliberal orientou ideologicamente a economia tomando o Deus mercado como finalidade, no campo da produção a perspectiva de externalização ou mundialização do

capital cunhada por globalização, que tomada como critério a quebra de barreiras alfandegárias, a ideia de um mundo unificado e sem barreiras econômicas e culturais, favoreceu para a migração de indústria para a periferia do capital, encontrando nos países de capitalismo em desenvolvimento ou subdesenvolvidos espaço ideal para o processo de exploração de mão de obra e de recursos naturais, imprimindo consequências nefastas. (Chesnais, 1996)

As produções das grandes empresas multinacionais para os países subdesenvolvidos ou em desenvolvimento fizeram aumentar os danos ambientais globais: foram retirados os problemas dos grandes centros, transferindo parte dos efeitos poluentes e degradantes para as populações mais pobres da periferia. Diante do modelo econômico hegemônico, num cenário em que se busca crescimento econômico a qualquer custo, ampliaram-se os problemas ambientais devido ao aumento das agressões aos ecossistemas e à exploração descontrolada dos recursos naturais, em especial, nos países subdesenvolvidos. Noutra medida, provocou o aumento das desigualdades sociais e o empobrecimento das populações, inclusive, com crises humanitárias. (SILVA, ET ALII, 2015, p. 5)

Que alternativas ainda existem neste nebuloso quadro de retrocesso em termos civilizatórios, a se confirmar o processo de globalização neoliberal? A humanidade caminha para um quadro de globalitarismo, isto é globalização com autoritarismo, que pode superar em muito todas as formas de dominação do século XX, incluindo os totalitarismos. (PORTANOVA, 1994)

Da mesma forma que este poder mostra seus tentáculos, ele não o faz sem resistências. O interessante é que num quadro de complexidade como o que estamos vivenciando, a resistência deve também se dar no plano da globalização.

Em outras palavras, se a globalização é um processo inevitável, é necessário que ela se dê, principalmente na esfera humana, quebrando as fronteiras para os estrangeiros, respeitando globalmente a natureza, pagando condignamente qualquer trabalhador, independente do país que ele esteja, enfim, dar as condições de sobrevivência digna não só para as pessoas, mas para o próprio planeta, que parece que foi tomado de assalto por alguns grupos privados, que se arvoram com verdadeiros poderes divinos, podendo superar em muito a forma absolutista de dispor dos bens e até mesmo das pessoas, como foi na longínqua Idade Média e que se acreditava terem sido superados.

Neste sentido, trazer a inclusão de conceitos como sustentabilidade e desenvolvimento sustentável como elementos interrelacionados se faz premente, compreendendo a sustentabilidade como fim e o desenvolvimento sustentável para alcançá-la. A sustentabilidade perpassa pela relação de dimensões articuladas no âmbito ecológico, social e econômico. Para tanto, é imperioso que o atual modelo econômico e social compreenda os limites de reprodução da Terra, como também perceba a correspondente dependência que os seres vivos tem da biosfera. Não há

desenvolvimento econômico, social e político sem desenvolvimento ambiental.

En el plano ecológico parece evidente considerar la inviabilidad de la vida humana y de las sociedades durante mucho tiempo si estas se desarrollan en contradicción con los límites y procesos que las sostienen. Somos seres ecodependientes y como tales vivimos y somos en la naturaleza. En la dimensión social, la sostenibilidad se relaciona con la capacidad de satisfacer las necesidades humanas de forma justa y con la condición de interdependencia que caracteriza a los seres humanos. (RIECHMANN, 2012, p. 35-36)

Entendeu-se que é possível uma forma de resistência cidadã e propositiva, que não fique apenas apresentando as mazelas de uma sociedade injusta e patriarcal.

No plano econômico, não só é importante defender a sustentabilidade, como é preciso operar um outro conceito de mais valia: a mais valia tecnológica, que por razões óbvias não foi tratado neste texto. O próprio Sachs afirmou que "nem tudo está à venda" ou é destinado ao livre uso ou gozo, a sustentabilidade requer um desenvolvimento sustentável compreenda o equilíbrio entre mercado, sociedade e meio ambiente. "O desenvolvimento sustentável é, evidentemente, incompatível com o jogo sem restrições das forças de mercado. Os mercados são por demais míopes para transcender os curtos prazos e cegos para quaisquer considerações que não sejam lucros e a eficiência Smithiana de alocação de recursos". (SACHS, 2002, p. 55)

A sustentabilidade enquanto fim, atrelada a um desenvolvimento sustentável, requer uma compreensão da mesma como um processo contínuo que articula as dimensões ética, social, ambiental, jurídica e política. Compreendemos a visão de Leff como a que melhor enlaça a indissociabilidade entre direitos humanos, meio ambiente e sustentabilidade:

(...)“a sustentabilidade é uma maneira de repensar a produção e o processo econômico, de abrir o fluxo do tempo a partir da reconfiguração das identidades, rompendo o cerco do mundo e o fechamento da história impostos pela globalização econômica”.¹² E continua o autor afirmando que a sustentabilidade baseia-se nas estratégias de participação social, pois “a crise ambiental está mobilizando novos atores e interesses sociais para a reapropriação da natureza”.¹³ Diante das estratégias de apropriação econômica da natureza e da cultura, emerge uma ética ambiental que propõe uma revalorização da vida do ser humano, pois “o princípio da sustentabilidade surge como uma resposta à fratura da razão modernizadora e como uma condição para construir uma nova racionalidade produtiva, fundada no potencial ecológico e em novos sentidos de civilização a partir da diversidade cultural do gênero humano”. (SILVA, ET ALII, 2015, p. 10-11)

Por fim, percebeu-se que não se deve repetir os erros do passado, principalmente no campo do modelo de Estado a ser construído. A crença de um Estado único provedor das necessidades coletivas acabou em muitos casos, se tornando as mais cruéis ditaduras, por outro lado o Estado de Bem Estar Social construído principalmente pelos países ricos, só foi possível através da exploração do Terceiro Mundo e da famigerada dívida externa, além de ser altamente predatório e conter no seu bojo diversas contradições.

Para finalizar se propõe começar a pensar num modelo de Estado que seja de acordo com o desafio que estamos enfrentando. Por falta de uma melhor precisão e por ser ainda incipiente, vamos chamar de Estado de Bem Estar Ambiental, que resgata as conquistas do Estado de Bem Estar Social, tratando de seus excessos, porém baseado no quadro mais geral da sustentabilidade. Este Estado de Bem Estar Ambiental não será fruto de conquista do poder por um partido ou será privilégio de uma região, ele deve ser uma referência norteadora de atuação do campo da radicalização da democracia e da nova cidadania emergente que é a cidadania ambiental, típica do terceiro milênio, cheia de contradições, com avanços e recuos, mas resgatando a ideia de que se pode construir a história com as próprias mãos e que não se está determinado pelas forças indefectíveis do mercado, o que reduziria a possibilidade de existência humana à condição de simples consumidores de uma sociedade, moldando o exercício da cidadania a uma cidadania de consumo e não de consumidores conscientes e estratégicos, mas, na roda-gigante da insatisfação e do mal-estar civilizatório que a mundialização do capital nos conduziu, o consumismo aparece como identidade existencial. E, claro, toda essa realidade tem impacto considerável com os recursos naturais, com a sociabilidade e com o processo civilizatório.

As alternativas em tempos de globalização e neoliberalismo, que tem impactos diretos no comportamento social serão matéria para o próximo artigo, o qual apontará para o avanço sobre os diferentes conceitos como eco-consumo, sustentabilidade e de um direito planetário.

6. REFERÊNCIAS

ANDRADE, Everaldo Gaspar Lopes de; D'ANGELO, Isabele Bandeira de Moraes. Direito do trabalho e teoria social crítica: um diálogo indispensável entre este campo do direito e os demais saberes sociais. In: *Revista Brasileira de Sociologia do Direito*, v. 3, n. 1, jan./abr. 2016.

BOBBIO, Norberto. *A era dos direitos*. 9 ed. Rio de Janeiro: Campus, 1992.

CHESNAIS, François. *A mundialização do capital*. São Paulo: Xamã, 1996.

FOUCAULT, Michel. *Vigiar e Punir: história da violência nas prisões*. Petrópolis: Editora Vozes, 1987.

KELSEN, Hans. *Teoria pura do direito*. 6ª ed. - São Paulo : Martins Fontes, 1998.

LATOUCHE, Serge. *Pequeno Tratado de Decrecimento Sereno*. São Paulo: Martins Fontes, 2009.

LEFF, Enrique. *Discursos sustentáveis*. Tradução de Silvana Cobucci Leite. São Paulo: Cortez, 2010.

- LEFORT, Claude. *A Invenção Democrática os Limites do Totalitarismo*. Brasiliense, 1983.
- MAGALHÃES, Paulo. *O Condomínio da Terra - Das Alterações Climáticas a uma Nova Concepção Jurídica do Planeta*. Coimbra: Almedina, 2007.
- MARSHALL, T. H. *Citizenship and social class and other essays*. Cambridge: CUP, 1950.
- MARX, Karl. *Manifesto do partido comunista*. São Paulo: Expressão Popular, 2008.
- NAÇÕES UNIDAS. Declaração do Rio de Janeiro sobre o meio ambiente e desenvolvimento (1992). In: SILVA, Geraldo Eulálio do Nascimento e. *Direito ambiental internacional*. Rio de Janeiro: Thex Editor, 1995.
- NAÇÕES UNIDAS. Declaração de Estocolmo sobre meio ambiente (1972). In: SILVA, Geraldo Eulálio do Nascimento e. *Direito ambiental internacional*. Rio de Janeiro: Thex Editora, 1995.
- PORTANOVA, Rogério. Exigências para uma cidadania ecológica. *Revista Alter Ágora*, Florianópolis, n. 2, p.86, nov. 1994.
- RIECHMANN, Jorge; REYES, Luis González; HERRERO, Yayo; MADORRÁN, Carmen (orgs.). *Qué hacemos hoy cuando nos encontramos frente a la amenaza de una crisis mayor que la económica: la ecológica*. Madrid: Ediciones Akal, S. A., 2012.
- SACHS, Ignacy. *Caminhos para o desenvolvimento sustentável*. Organização de Paula Yone Stroh. Rio de Janeiro: Garamond, 2002.
- SANTOS, Boaventura de Sousa. Para além do pensamento abissal: das linhas globais a uma ecologia de saberes, *Novos estud. – CEBRAP*, n. 79, São Paulo, 2007.
- SCHLEMMER, Eliane; DI FELICE Massimo e SERRA, Ilka Márcia Ribeiro de Souza. Educação OnLIFE: a dimensão ecológica das arquiteturas digitais de aprendizagem, *Educ. rev.* vol.36 Curitiba 2020 Epub Dec 21, 2020.
- SILVA, Denival Francisco da, et all. Direitos Humanos, Desenvolvimento Sustentável e Sustentabilidade. Disponível em: < <https://periodicos.ufsm.br/revistadireito/article/view/15383>>. Acesso em 22\10\2020

Data do envio: 30 de outubro de 2020

Data do aceite: 28 de janeiro de 2021

Data da publicação em ahead of print: 02 de fevereiro de 2021

Como citar:

ALCOFORADO, Elizabeth da Silva; D'ANGELO, Isabele Bandeira de Moraes, PORTANOVA, Rogério Silva. Direitos Humanos, crise ecológica e social. **Revista Científica Foz**, São Mateus, Espírito Santo, v.3 n.2, p. 255-278, ago/dez, 2020. Disponível em: _____. Acesso em: _____.

Gestão de resíduos sólidos urbanos: relato de caso

Urban solid waste management: case report

Gestión urbana de residuos sólidos: reporte de caso

Fabianna Santana Moço¹
Danielle Correia Santana²
Rita Maria Fernandes Leal Moreira Cacemiro³
José Geraldo Ferreira da Silva⁴

Resumo: O aumento na geração de resíduos sólidos, em especial os materiais descartáveis, é uma preocupação a nível global. Buscando amenizar o problema, a nível nacional, em 2010 o Brasil instituiu a Lei nº 12.305 - Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS), regulamentada pelo Decreto nº 7.404/10, que dispõe de instrumentos importantes para permitir o avanço no contexto da destinação dos resíduos sólidos. Nesse sentido, este trabalho objetivou caracterizar a Associação de Catadores de Materiais Recicláveis do Município de Muqui/ES (ASCAMAREM) e também o resultado de suas atividades. Para tanto, realizou-se uma pesquisa bibliográfica sobre o assunto, visita *in loco* e na Secretaria Municipal de Agricultura e Meio Ambiente. A coleta de materiais recicláveis é realizada em todos os bairros da cidade por catadores associados com apoio da prefeitura municipal e por catadores individuais. Os resultados mostraram que um percentual pequeno, em média 3,0%, de todo resíduo produzido no município no ano de 2019 foi triado pela Associação, sendo o papelão o resíduo de maior representatividade. Foi observado que a associação tem enorme potencial de crescimento se medidas simples forem colocadas em prática de forma mais contundente, como a separação dos resíduos pelos munícipes. O trabalho da ASCAMAREM é de fundamental importância para o município de Muqui, principalmente no âmbito do meio ambiente devido a quantidade de materiais que são reaproveitados, em vez de serem entregues no aterro sanitário. Contribuindo, dessa forma, para uma maior vida útil do aterro, além de diminuir a

¹ Mestranda no Programa de Mestrado Profissional em Ciência, Tecnologia e Educação, da Faculdade Vale do Cricaré – São Mateus/ES. E-mail: fabi.moco@hotmail.com. Orcid: <https://orcid.org/0000-0001-7245-4229>

² Mestranda no Programa de Mestrado Profissional em Ciência, Tecnologia e Educação, da Faculdade Vale do Cricaré – São Mateus/ES. E-mail: geografiadanielle@gmail.com. Orcid: <https://orcid.org/0000-0002-1111-317X>

³ Mestranda no Programa de Mestrado Profissional em Ciência, Tecnologia e Educação, da Faculdade Vale do Cricaré – São Mateus/ES. E-mail: ritamariafernandes@hotmail.com. Orcid: <https://orcid.org/0000-0002-3550-3404>.

⁴ Doutor em Engenharia Agrícola, Professor do curso de Mestrado Profissional da Faculdade Vale do Cricaré, São Mateus/ES. E-mail j.geraldo525@gmail.com. Orcid: <https://orcid.org/0000-0001-8478-4196>

poluição do meio ambiente provocada pelo lixo e da extração de recursos naturais. Para que haja maior efetividade na reciclagem dos resíduos produzidos no município de Muqui é necessário a criação de um programa de educação ambiental amplo no município.

Palavras-chave: Associação de Catadores, Educação ambiental, Coleta Seletiva, Resíduos sólidos.

Abstract: The increase in the generation of solid waste, especially disposable materials, is a global concern. Seeking to alleviate the problem, at the national level, in 2010 Brazil instituted Law No. 12,305 - National Solid Waste Policy (PNRS), regulated by Decree No. 7,404 / 10, which has important instruments to allow progress in the context of the destination of solid waste. In this sense, this work aimed to characterize the Association of Recyclable Material Collectors of the Municipality of Muqui / ES (ASCAMAREM) and also the result of its activities. To this end, a bibliographic research was carried out on the subject, visits in loco and at the Municipal Secretariat of Agriculture and Environment. The collection of recyclable materials is carried out in all neighborhoods of the city by waste pickers associated with the support of the municipal government and by individual waste pickers. The results showed that a small percentage, on average 3.0%, of all waste produced in the municipality in 2019 was sorted by the Association, with cardboard being the most representative waste. It was observed that the association has enormous growth potential if simple measures are put into practice in a more forceful way, such as the separation of waste by residents. ASCAMAREM's work is of fundamental importance for the municipality of Muqui, mainly in the environment, due to the amount of materials that are reused, instead of being delivered to the landfill. Thus, contributing to a longer useful life of the landfill, in addition to reducing environmental pollution caused by garbage and the extraction of natural resources. In order to be more effective in recycling the waste produced in the municipality of Muqui, it is necessary to create a broad environmental education program in the municipality.

Key-words: Waste Pickers Association, Environmental Education, Selective Collection, Solid Waste.

Resumen: El aumento en la generación de desechos sólidos, especialmente materiales desechables, es una preocupación mundial. Buscando aliviar el problema, a nivel nacional, en 2010 Brasil instituyó la Ley N ° 12.305 - Política Nacional de Residuos Sólidos (PNRS), regulada por el Decreto N ° 7.404 / 10, que cuenta con importantes instrumentos para permitir el avance en el contexto del destino de Residuos sólidos. En este sentido, este trabajo tuvo como objetivo

caracterizar a la Asociación de Recolectores de Materiales Reciclables del Municipio de Muqui / ES (ASCAMAREM) y también el resultado de sus actividades. Para ello, se realizó una búsqueda bibliográfica sobre el tema, visitas in loco y en la Secretaría Municipal de Agricultura y Medio Ambiente. La recogida de materiales reciclables se realiza en todos los barrios de la ciudad por recicladores asociados con el apoyo del gobierno municipal y por recicladores individuales. Los resultados mostraron que un pequeño porcentaje, en promedio 3,0%, de todos los residuos producidos en el municipio en 2019 fue clasificado por la Asociación, siendo el cartón el residuo más representativo. Se observó que la asociación tiene un enorme potencial de crecimiento si se ponen en práctica medidas sencillas de forma más contundente, como la separación de residuos por parte de los vecinos. El trabajo de ASCAMAREM es de fundamental importancia para el municipio de Muqui, principalmente en el medio ambiente, por la cantidad de materiales que se reutilizan, en lugar de entregarlos al relleno sanitario. Contribuyendo así a una mayor vida útil del relleno sanitario, además de reducir la contaminación ambiental provocada por la basura y la extracción de recursos naturales. Para ser más efectivo en el reciclaje de los residuos que se producen en el municipio de Muqui, es necesario crear un amplio programa de educación ambiental en el municipio.

Palabras-clave: Asociación de Recicladores, Educación Ambiental, Recolección Selectiva, Residuos Sólidos.

1. INTRODUÇÃO

O aumento considerável do nível de consumo nos centros urbanos nos últimos anos que, conseqüentemente, elevou a quantidade e a variedade de resíduos sólidos urbanos (RSU) descartados e acumulados de forma inapropriada, tornou-se uma preocupação ambiental a nível mundial. Dessa forma, o aumento do descarte de RSU, proporcional ao crescimento da população urbana, conseqüência também do êxodo rural, exige uma maior demanda de serviços públicos de coleta e tratamento adequado dos RSU, a fim de evitar problemas ambientais, de saúde e social.

Diante dessa realidade, para enfrentar os principais problemas decorrentes do manejo inadequado dos resíduos sólidos, foi sancionada no Brasil, em 2010, a Lei nº 12.305, de 02 de Agosto de 2010, que instituiu a Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS) e o Decreto nº 7.404 de 23 de Dezembro de 2010 que regulamenta a lei 12.305/2010 (BRASIL, 2010a) e cria o Comitê Interministerial da Política Nacional de Resíduos Sólidos e o Comitê Orientador para a Implantação dos Sistemas de Logística Reversa (BRASIL, 2010b). Ambos dispõem de instrumentos

importantes que possibilitam o avanço no contexto da destinação dos resíduos sólidos, pois orienta como o país deve lidar com o lixo, além de exigir transparência dos setores públicos e privados no gerenciamento de seus resíduos.

A Política Nacional de Resíduos Sólidos refere-se não somente a todos os materiais que podem ser reciclados ou reaproveitados (resíduos sólidos), mas também sobre os materiais que não podem ser reaproveitados (rejeitos), incentivando, desse modo, o descarte correto de forma compartilhada e integrando poder público, iniciativa privada e sociedade civil. De acordo com o *site* do Ministério do Meio Ambiente, a PNRS, indica

[...] a prevenção e a redução na geração de resíduos, tendo como proposta a prática de hábitos de consumo sustentável e um conjunto de instrumentos para propiciar o aumento da reciclagem e da reutilização dos resíduos sólidos (aquilo que tem valor econômico e pode ser reciclado ou reaproveitado) e a destinação ambientalmente adequada dos rejeitos (Ministério do Meio Ambiente, [s.d]).

Sendo um marco para o país, a PNRS traz como inovação a inclusão de catadores de materiais recicláveis e reutilizáveis, tanto na Logística Reversa quanto na Coleta Seletiva. Essa inclusão pode ser notada no texto da lei, na seção referente aos objetivos da política, em seu no Art. 7º, inciso XII: “Integração dos catadores de materiais reutilizáveis e recicláveis nas ações que envolvam a responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida dos produtos” (BRASIL, 2010a) e também na seção dos instrumentos da PNRS, Art. 8º, inciso IV: “O incentivo à criação e ao desenvolvimento de cooperativas ou de outras formas de associação de catadores de materiais reutilizáveis e recicláveis” (BRASIL, 2010a).

No Brasil, a atividade de catador de material reciclável foi regulamentada, em 2002, pelo Ministério do Trabalho e Emprego, e consta na Classificação Brasileira de Ocupações sob o nº 5192-05, com descrição sumária de ocupação: Catam, selecionam e vendem materiais recicláveis como papel, papelão e vidro, bem como materiais ferrosos e não ferrosos e outros materiais reaproveitáveis (BRASIL, 2019).

Tem-se, assim, uma atuação profissional cuja principal atividade é o reaproveitamento de materiais que já foram utilizados e descartados e que, após os devidos cuidados e destinação, podem ser reindustrializados e recolocados novamente no mercado para serem consumidos. Para o Ministério do Meio Ambiente e a PNRS,

O fortalecimento da organização produtiva dos catadores em cooperativas e associações com base nos princípios da autogestão, da economia solidária e do acesso a oportunidades de trabalho decente representa, portanto, um passo fundamental para ampliar o leque de atuação desta categoria profissional na implementação da PNRS, em especial na cadeia

produtiva da reciclagem, traduzindo-se em oportunidades de geração de renda e de negócios, dentre os quais, a comercialização em rede, a prestação de serviços, a logística reversa e a verticalização da produção (Ministério do Meio Ambiente, [s.d]).

De acordo com Silva (2017), a atividade dos catadores pode ser potencializada por meio da instalação de programas de coleta seletiva do lixo, os quais envolvem coleta, transporte, triagem, tratamento, armazenamento e destinação dos resíduos urbanos com objetivo de reduzir a quantidade excessiva de lixo a serem recolhidos pelo município e colaborar para a sustentabilidade urbana.

Entretanto, a funcionalidade da coleta seletiva está intimamente ligada à conscientização da população acerca dos benefícios deste tipo de coleta. É necessário, de acordo com Bravo *et al.* (2018, p. 377) “[...] que a população se dedique à procura de novas maneiras de pensar e agir, individual e coletivamente, com novas formas de produção que garantam a sustentabilidade”.

Esta sensibilização da população quanto à atitude em relação à produção e à destinação de lixo está imbricada no desenvolvimento de projetos de educação ambiental inseridos no seu cotidiano, com propostas de educação ambiental que despertem os cidadãos para a transformação de hábitos a partir do sentimento de responsabilidade para com o ambiente onde vivem e para contribuição de uma coleta seletiva mais eficiente no município que residam. Assim, Soares, Salgueiro e Gazineu (2007) afirmam que:

Uma finalidade da educação ambiental é despertar a preocupação individual e coletiva para a questão ambiental com uma linguagem de fácil entendimento que contribui para que o indivíduo e a coletividade construam valores sociais, atitudes e competências voltadas para a conservação do meio ambiente. Assim, torna-se necessário mudar o comportamento do homem com relação à natureza, com o objetivo de atender às necessidades ativas e futuras, no sentido de promover um modelo de desenvolvimento sustentável (SOARES; SALGUEIRO; GAZINEU, 2007, p. 5).

Considerando a educação ambiental como instrumento de transformação social, Lima e Costa (2016) contribuem com esta discussão ponderando que:

Por ser um instrumento de transformação, a educação ambiental é essencial para a construção de uma consciência crítica sobre o meio ambiente. A percepção sensível dos sujeitos em relação ao seu habitat, ou aos elementos que compõem a paisagem e atmosfera do lugar em que vivem, deve contribuir, assim, para estimular um senso de responsabilidade socioambiental apurada na população, o que resultaria no desenvolvimento de ações cada vez mais voltadas para a melhoria das condições de saneamento, contribuindo, assim, para o equacionamento dos problemas relacionados a resíduos sólidos, incluindo a produção, coleta e transporte até o seu destino final (LIMA; COSTA, 2016, p. 131).

Como a educação ambiental é uma forma de disseminar ideias e ações para minimizar o impacto da quantidade de lixo descartado, sem nenhum tipo de separação ou aproveitamento,

busca-se nela, uma alternativa, em conjunto com políticas públicas de meio ambiente, para despertar uma consciência ambiental nos cidadãos. Um dos locais propícios para propícios para o desenvolvimento de atividades de educação ambiental é a escola. Sobre isso, Mendes e Amorim (2019), afirmam que:

O ambiente escolar é o melhor lugar para instigar a reflexão do indivíduo que está em processo de formação, bem como para ensinar que ele associe essa reflexão aos problemas do cotidiano, de forma que as pequenas situações do entorno os deem a possibilidade de pensá-las em escala regional, estadual e, posteriormente, nacional e global (MENDES; AMORIM, 2019, p.136).

Com relação à educação ambiental desenvolvida no contexto formal da escola, os autores consideram ainda que:

Sendo a escola o local, por excelência, para se colocar em prática as construções da cidadania e de novos valores, cabe a ela utilizar as metodologias que forem necessárias para tal aquisição. Cabe a ela, também, fugir do paradigma de que, ao se trabalhar com o tema resíduo, trabalha-se apenas com a construção de árvores de Natal com garrafas pet, com o reaproveitamento de fechos de latinhas de alumínio para fazer cintos e bolsas, com a plantação de árvores em seu dia específico, com a receita de papel reciclado e outras atividades já tão repisadas pelo senso comum. A escola, ao fim e ao cabo, deve trabalhar o tema com algo transcendente a tudo isso, direcionando esforços, com atitudes sérias embasadas e empíricas que possam levar o aluno à reflexão das questões ambientais, bem como à construção e ao desenvolvimento dos saberes e de uma consciência crítica e inovadora (MENDES e AMORIM, 2019, p.137-138)

Abordando a questão da proposta da educação ambiental no âmbito escolar, Silva Jr., *et al.* (2018, p. 8) sugerem que o trabalho dessa temática exige mais atenção pois “[...] educação ambiental pode ser exercitada todos os dias com as ações praticadas no cotidiano que vão revelar a participação dos alunos como provedores de mudanças de hábitos e ferramenta de incentivo para que outras pessoas também possam aderir a essas práticas”.

Os Parâmetros Curriculares Nacionais orientam que por meio da educação, o tema meio ambiente deverá contribuir para a

[...] formação de cidadãos conscientes, aptos para decidirem e atuarem na sociedade socioambiental de um modo comprometido com a vida, com o bem-estar de cada um e da sociedade, local e global. Para isso é necessário que, mais do que informações e conceitos, a escola se proponha a trabalhar com atitudes, com formação de valores, com o ensino e aprendizagem de procedimentos. E esse é um grande desafio para a educação (BRASIL, 1997, p. 21).

Sendo formal, em ambientes escolares, ou não formal, em diferentes ambientes extraescolares, a educação ambiental deve ser crítica e inovadora, com ações contínuas e metodologias diversificadas, para não se esvaziar e se tornar uma proposta fútil. Temos então, que o sucesso da coleta seletiva, que está ligado à conscientização do cidadão sobre importância da

separação do lixo, perpassa pelo desenvolvimento de uma educação ambiental crítica e inovadora, como nos mostra Bravo *et al.* (2018) ao relatar que na participação efetiva de alunos em uma proposta de educação ambiental no município de Muqui, estado do Espírito Santo houve a sensibilização dos mesmos para adoção de uma nova postura em relação à produção e destinação de lixo, tornando-se agentes promotores de boas práticas ambientais que repercutiu positivamente para com o programa de coleta seletiva, tornando-os mais eficientes, por meio das ações de sensibilização, proporcionando maior mobilização e participação da comunidade escolar, e com isso, aumentando o volume de material reciclável para os catadores do município.

Deus (2019) também concluiu em seu trabalho que o envolvimento da comunidade para um bom resultado na gestão e gerenciamento de resíduos integrados é necessário, onde foi constatado que “A educação é um aspecto chave para melhorar os indicadores. Sendo então importante estratégia de educação sobre coleta seletiva”.

Ao tratar sobre as barreiras para uma eficiente gestão em resíduos domiciliares, os autores afirmam que,

A barreira referente ao baixo nível educacional é de elevada importância, pois é por meio dela que pode haver um círculo virtuoso que influencia as pessoas a terem mais consciência ambiental e, conseqüentemente, agir de forma mais sustentável, tal como o descarte correto de embalagens (OTTONI *et al.*, 2018 apud DEUS, 2019, p.113)

Neste contexto de preocupação com o ambiente no qual vivemos e da importância da educação ambiental e da coleta seletiva de lixo para diminuição dos problemas ambientais relacionados ao descarte de lixo urbano, buscamos caracterizar a Associação de Catadores de Materiais Recicláveis do Município (ASCAMAREM) de Muqui, estado do Espírito Santo, bem como discutir o resultado de suas atividades e a importância do trabalho dos catadores de materiais recicláveis no município.

2. CARACTERIZAÇÃO DA ASSOCIAÇÃO DE CATADORES DE MATERIAIS RECICLÁVEIS

O município de Muqui, de acordo com Atlas do Desenvolvimento Humano no Brasil e Censo Demográfico do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) ano 2010 foi instalado no ano de 1943 às margens do rio Muqui. Situa-se ao sul do Espírito Santo e tem uma área de aproximadamente 326 km², distante 169 km de Vitória, capital do Estado. Apresenta o Índice de Desenvolvimento Humano Municipal (IDH) de 0,694, em 2010, o que situa esse município na faixa de Desenvolvimento Humano Médio (IDHM) entre 0,600 e 0,699. Tem uma população composta

por de 14.396 habitantes e uma economia de base agropecuária (IBGE, 2010).

Em atendimento aos pressupostos da Lei nº 12.305/10 o município de Muqui encerrou o funcionamento do “lixão” localizado na Fazenda São Francisco-Muqui, no ano de 2013. Após o fechamento do “lixão”, todo material recolhido diariamente pelo caminhão de coleta de resíduo urbano foi destinado à empresa Central de Tratamento de Resíduos do município de Cachoeiro de Itapemirim (CTRCI).

A criação da ASCAMAREM foi apoiada de forma contundente pelo município busca atender aos objetivos estabelecidos no Art. 7º da PNSR (2010a) que prevê:

I - proteção da saúde pública e da qualidade ambiental. II - não geração, redução, reutilização, reciclagem e tratamento dos resíduos sólidos, bem como disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos. III - estímulo à adoção de padrões sustentáveis de produção e consumo de bens e serviços. IV - adoção, desenvolvimento e aprimoramento de tecnologias limpas como forma de minimizar impactos ambientais. V - redução do volume e da periculosidade dos resíduos perigosos. VI - incentivo à indústria da reciclagem, tendo em vista fomentar o uso de matérias-primas e insumos derivados de materiais recicláveis e reciclados. VII - gestão integrada de resíduos sólidos. VIII - articulação entre as diferentes esferas do poder público, e destas com o setor empresarial, com vistas à cooperação técnica e financeira para a gestão integrada de resíduos sólidos. IX - capacitação técnica continuada na área de resíduos sólidos. X - regularidade, continuidade, funcionalidade e universalização da prestação dos serviços públicos de limpeza urbana e de manejo de resíduos sólidos, com adoção de mecanismos gerenciais e econômicos que assegurem a recuperação dos custos dos serviços prestados, como forma de garantir sua sustentabilidade operacional e financeira. XI - prioridade, nas aquisições e contratações governamentais, para: a) produtos reciclados e recicláveis. b) bens, serviços e obras que considerem critérios compatíveis com padrões de consumo social e ambientalmente sustentáveis. XII - integração dos catadores de materiais reutilizáveis e recicláveis nas ações que envolvam a responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida dos produtos. XIII - estímulo à implementação da avaliação do ciclo de vida do produto. XIV - incentivo ao desenvolvimento de sistemas de gestão ambiental e empresarial voltados para a melhoria dos processos produtivos e ao reaproveitamento dos resíduos sólidos, incluídos a recuperação e o aproveitamento energético. XV - estímulo à rotulagem ambiental e ao consumo sustentável (p.2).

Com apoio da Prefeitura Municipal de Muqui e coordenação da Secretaria Municipal de Agricultura e Meio Ambiente, ela foi criada em 2014 com 11 membros. Atualmente a associação conta com cinco membros, que trabalham de forma organizada e podem ser reconhecidos por parte da população como agentes de preservação ambiental.

Com a atuação da ASCAMAREM, o município de Muqui integra o quadro dos 64 municípios capixabas com coleta seletiva, pertencendo à microrregião administrativa central sul, de acordo com o Diagnóstico sobre a Gestão dos Resíduos Sólidos no Espírito Santo (ESPÍRITO SANTO, 2019). Também consta como um dos municípios capixabas que possui uma Organização de Catadores de Materiais Recicláveis (OCMR) no trabalho intitulado Modelos de Referência de

Atividades Operacionais Aplicáveis a Organizações de Catadores de Materiais Recicláveis (BRITTO, 2018).

Desde o início, a Associação teve apoio da Prefeitura Municipal de Muqui. A primeira instalação foi num espaço cedido pelo município.



Figura 1: Galpão improvisado utilizado no início das atividades da ASCAMAREM.

Fonte: Arquivos da Secretaria Municipal de Agricultura e Meio Ambiente – Muqui/ES

O trabalho inicial da associação foi desenvolvido em parceria com a escola municipal Emef “Frei Pedro Domingo Izcara” e com a comunidade local. Atualmente a ASCAMAREM tem sede própria, espaço cedido pelo município, na forma de comodato⁵ e está localizada à Rua Honório Fraga, S/N, Bairro Centro, Muqui/ES. A infraestrutura da associação compõe-se de um galpão, um escritório, banheiro e um cômodo para os associados guardarem seus pertences.

A coleta seletiva abrange toda a zona urbana, sendo realizada diariamente, na qual são recolhidos os seguintes materiais: papel/papelão, plásticos, metais, embalagens longa vida, eletrônicos e vidro. A ASCAMAREM recolheu em 2019 uma média mensal de 4.988,69 quilogramas de materiais, que corresponde aproximadamente a 3% do total de materiais recolhidos pelo município e que são destinados à CTRCI.

⁵ Código Civil de 2002: Art. 579. *O comodato é o empréstimo gratuito de coisas não fungíveis. Perfaz-se com a tradição do objeto.* As características do contrato de comodato são: Real, Gratuito - Ou seja, o contrato não é oneroso, unilateral, temporário - A coisa deve ser devolvida ou não será um contrato de comodato, não solene - não existe forma específica em lei para este contrato.

A ASCAMAREM atua no município de Muqui fazendo a coleta de materiais recicláveis em um caminhão, com motorista cedido pela Prefeitura Municipal por meio de um projeto de apoio à associação. O período de coleta vai das 7 às 16 horas, com intervalo de almoço de uma hora, de segunda a sexta-feira, sendo a coleta, geralmente, realizada por duas catadoras, enquanto as outras trabalham dentro do galpão no serviço de triagem e compactação dos materiais já recolhidos.

A dupla que segue com o caminhão varia de modo que todos trabalham em todas as funções. O município também auxilia a Associação em relação às despesas de água, energia elétrica e manutenção de equipamentos. A Associação também recebe materiais de voluntários no Ponto de Entrega Voluntária – PEV, na entrada da Associação, ou seja, tanto os munícipes podem deixar materiais recicláveis a qualquer momento quanto os catadores individuais.

A parceria com a prefeitura municipal também gera outros benefícios para os associados. A Secretaria Municipal de Saúde, por meio do Projeto De Mãos Dadas, beneficia os associados da ASCAMAREM com tratamentos odontológicos e com a saúde da família. E o Programa Habitação Social contemplou duas associadas com a “Casa Social”, construídas pelo município.

Somado a isso, o Projeto Educação Ambiental de parceria entre a ASCAMAREM e a Secretaria Municipal de Agricultura e Meio Ambiente leva palestras às escolas da rede municipal de Muqui, estadual e uma cooperativa de ensino, instituições religiosas, cooperativas, sindicatos, associações comunitárias e órgãos públicos. O intuito é orientar e sensibilizar crianças, jovens, e os munícipes para a mudança de atitudes e de comportamento no trato com o lixo, bem como fazer a separação adequada (Figura 2).



Figura 2: Palestra sobre a importância da separação dos materiais recicláveis, realizada pela ASCAMAREM, na EMEI Tio Pedro. **Fonte:** Arquivos da Secretaria Municipal de Agricultura e Meio Ambiente – Muqui/ES.

A ASCAMAREM, além de significativo apoio da prefeitura municipal, tem também o apoio/parcerias do Governo do Estado do Espírito Santo por meio da Agência de Desenvolvimento das Micro e Pequenas Empresas e do Empreendedorismo (Aderes), do Instituto Sindimicro – Vitória/ES, de voluntários que levam os recicláveis até a associação, de Empresas/Supermercados e Instituições do município.

3. PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

O presente trabalho foi realizado entre os meses de novembro e dezembro de 2019 e janeiro de 2020, sendo desenvolvido por meio da conjugação da pesquisa bibliográfica que, segundo Marconi e Lakatos (2010), “se constitui como um instrumento de pesquisa que abrange toda a bibliografia pública em relação ao tema de estudo, e sua finalidade é colocar o pesquisador em contato direto com tudo o que foi escrito, dito ou filmado sobre determinado assunto”, e com a pesquisa documental de documentos de fontes primárias liberados pela Secretaria Municipal de Agricultura e Meio Ambiente e pela ASCAMAREM.

Inicialmente realizou-se a pesquisa bibliográfica através Google Acadêmico, com recorte temporal entre 2016-2020, utilizando como descritores: Educação Ambiental, Coleta Seletiva, Resíduos Urbanos, Catadores de Material Reciclável, optando-se pelos trabalhos de Lima; Costa (2016), Veronese (2016), Silva (2017), Mendes; Bravo *et al* (2018), Britto (2018), Amorim (2019), Coser; Pedde (2019) e Deus (2019), para constituir a base teórica do trabalho. Em uma segunda etapa, foi realizada uma visita à Secretaria Municipal de Agricultura e Meio Ambiente para acessar e compilar documentos sobre a ASCAMAREM. Na terceira etapa, foi realizada uma visita à associação para também ter acesso e compilar documentos.

Além dessas etapas, os dados consultados para identificar a quantidade de resíduos sólidos urbanos recolhidos pela ASCAMAREM cedidos pela administração da Associação, foram organizados em gráficos, a fim de facilitar a compreensão e posterior análise.

Após a coleta dos dados, procedeu-se à análise do conteúdo, cuja finalidade foi compreender os dados coletados seguindo a proposta defendida por Bardin (2011), que pressupõe três fases: pré-análise (organização, preparação do material a ser analisado), exploração do material e tratamento dos dados - inferência e interpretação.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Partindo da pesquisa bibliográfica, coleta de dados e visita in loco, este trabalho pretendia dialogar sobre as possibilidades no campo da coleta seletiva, em especial as atividades da ASCAMAREM.

Sabe-se que PNRS foi um avanço considerável referente à implantação da coleta seletiva pelos municípios e abriu espaço para a criação e o fomento de associações e cooperativas de catadores de materiais recicláveis, uma importante inovação social, “pois permitem melhorias financeiras, considerando o trabalho de catação solitária no ambiente inóspito das ruas, além de minimizar a vulnerabilidade nas negociações com as indústrias ou com os intermediários que compram o seu material” (VERONESE, 2016, p. 221). Além disso, trabalhando coletivamente, os catadores unem esforços para superar o estigma e a desqualificação social da atividade laboral de catação ao criar resistências e tornar visível o trabalho. Não obstante, cabe ressaltar que é fundamental o apoio público e privado para que os associados perseverem e alcancem objetivos ambientais, econômicos, sociais e comunitários. Isso porque, decorrido quase uma década de vigência da PNRS, a aplicabilidade ainda não foi plenamente efetivada. No município de Muqui, por exemplo, a coleta seletiva, que é feita pela ASCAMAREM, não está implantada de forma sistemática. Percebe-se isso quando se observa o percentual de resíduos que são tratados pela ASCAMAREM em relação à quantidade de resíduo que é destinado à CTRCI.

Com relação aos tipos de materiais, observa-se na Figura 3 que, em geral, o papelão, o pet e o plástico foram os principais componentes dos resíduos coletados, triados e comercializados pela ASCAMAREM durante o ano de 2019. Verificou-se que 78% dos materiais recolhidos e comercializados era composto pelo papelão, seguido do plástico, com 11% e os pets com 5%. O papel, o tetra pack e as latinhas representaram apenas 6% do total comercializados na associação.

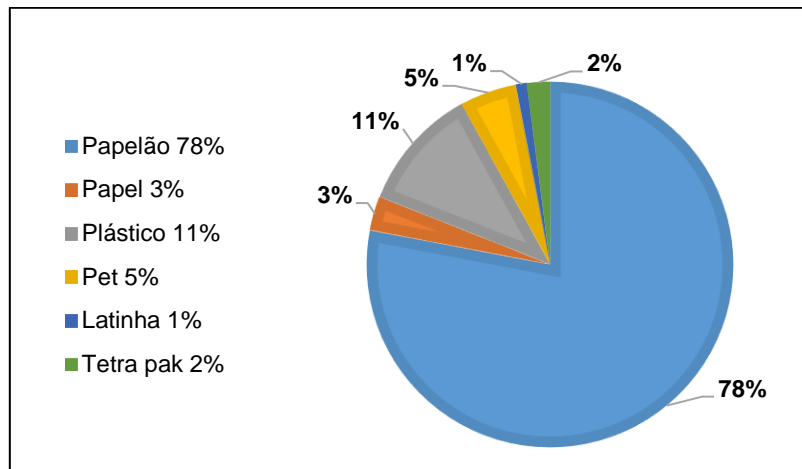


Figura 3: Composição média dos materiais recolhidos e triados para comercialização pela ASCAMAREM, no ano de 2019. **Fonte:** Autor, 2020.

Verifica-se, também nesta figura, que esta Associação tem trabalhado apenas com 6 itens para reciclagem, ficando os demais itens para descarte junto ao lixo recolhido pela prefeitura. Com estes dados, percebe-se que há uma conscientização em torno da reciclagem do papelão que não é dispensada a outros tipos de materiais. Para tanto, havendo orientação aos munícipes no sentido de melhorar a segregação do lixo, implicaria num aumento do percentual de materiais que serão retirados para reciclagem.

O destaque para o papelão na coleta seletiva também é constatado a nível nacional conforme apresenta o levantamento apresentado no Anuário da Reciclagem 2017-2018, âmbito nacional, onde mostra que a coleta do papel/papelão é superior a todos os demais itens (Figura 4).

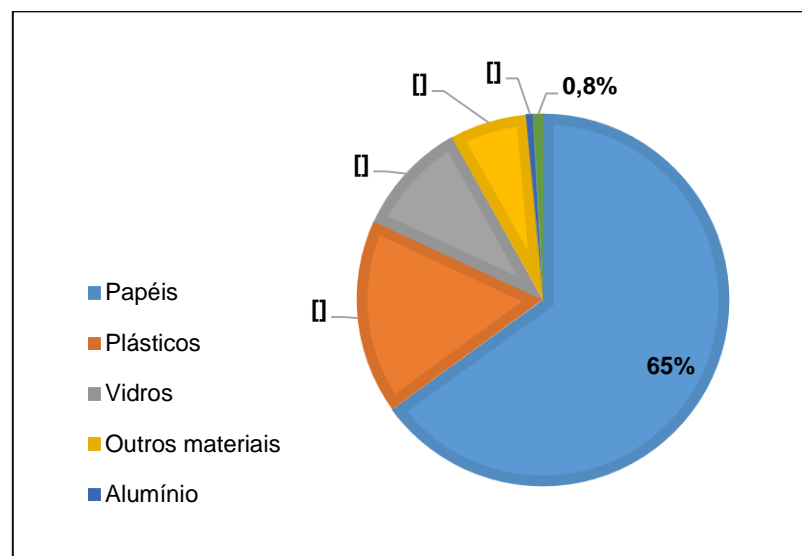


Figura 4: Participação de cada material no volume total coletado no ano de 2018, âmbito nacional.

Fonte: Adaptado de Anuário da Reciclagem (2019)⁶.

A Figura 5 mostra a quantidade de papelão e a quantidade total de RSU triados pela ASCAMAREM, em quilogramas, durante o ano de 2019.

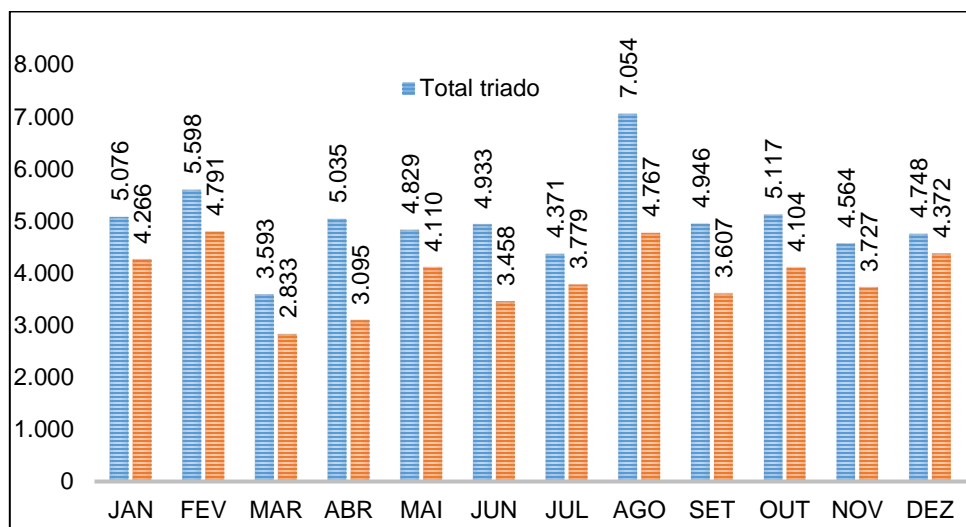


Figura 5: Quantidade total de resíduos e quantidade total de papelão triados mensalmente, pela ASCAMAREM, no ano de 2019, em Kg. **Fonte:** Dados cedidos pela ASCAMAREM.

Ratifica-se que o papelão é o material que apresenta maior representatividade dentre materiais recicláveis triados no ano de 2019, onde a média anual de todos os resíduos triados foi de 4.948 kg, ocorrendo nos meses de março e agosto, a menor e a maior quantidade total de material triado, respectivamente. Já com relação ao papelão, a média anual triada foi de 3.909 kg, sendo registrados nos meses de março e fevereiro, a menor e a maior quantidade de papelão triado, respectivamente.

Em acordo com a produção apresentada pela ASCAMAREM, o anuário de reciclagem, relata que os papéis, entre eles o papelão são os resíduos mais comercializados em termos de volume e valores.

De todos os resíduos que fazem parte da categoria de papéis, o Papelão Marrom, Papel Branco e Papéis misturados (jornal, revista e papéis mistos), foram os que apresentaram maior comercialização, tanto em valor quanto em volume. Juntos, representaram, em 2017 e 2018, 91% do valor comercializado e 90% do volume, sendo que apenas o Papel Marrom corresponde a 57% e 56%, respectivamente. O Papel Branco e Jornal foram os resíduos com maior valor entre a categoria papel, cerca de 26% superior à média (ANCAT, 2019).

⁶ A publicação reúne dados que traduzem o impacto positivo do trabalho realizado pelos catadores na economia brasileira e no meio ambiente. Publicado 06/09/2019.

A Figura 6 apresenta o quantitativo de resíduos sólidos coletados pela prefeitura de Muqui.

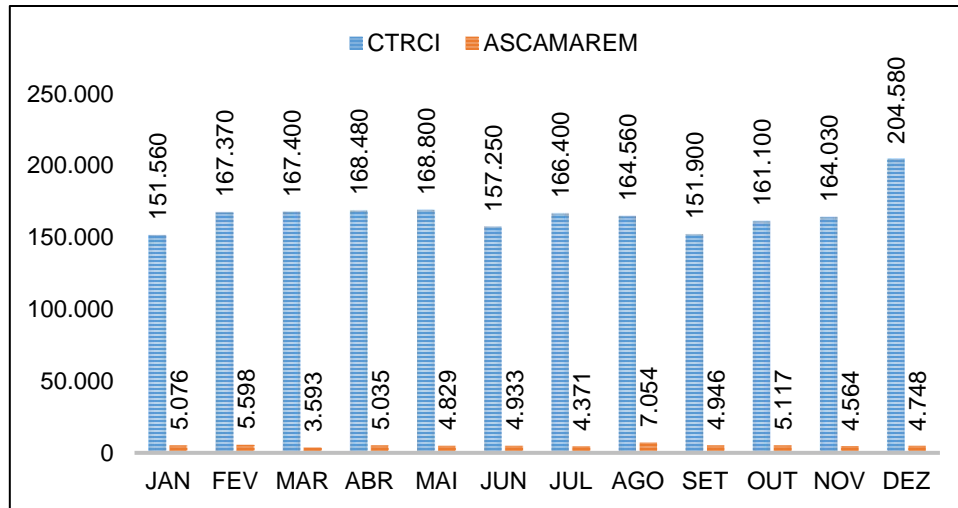


Figura 6: Coleta mensal de resíduos pela prefeitura e pela ASCAMAREM, no ano de 2019, em kg/mês. **Fonte:** Dados cedidos pela ASCAMAREM.

Os resíduos coletados são encaminhados para a Central de Tratamento de Resíduos de Cachoeiro de Itapemirim – CTRCI, bem como ao quantitativo coletado pela ASCAMAREM durante o ano de 2019. Observa-se nesta figura, que mensalmente, a prefeitura recolheu e transferiu para a CTRCI uma quantidade de resíduos que variaram entre 151 a 204 toneladas por mês. Isto significa um quantitativo de 5 a 7 toneladas de resíduos por dia sendo transportado da cidade de Muqui para a cidade de Cachoeiro de Itapemirim, que fica a uma distância de aproximadamente 33 km. Verifica-se ainda, nesta figura, que a ASCAMAREM retirou, mensalmente, um quantitativo de materiais recicláveis que variou entre 3.593 Kg a 7.054 kg por mês, ou seja, um quantitativo que varia entre 119 a 235 kg por dia de trabalho.

Pode-se elucidar que o percentual ainda é incipiente, mas que vai acordo com as pesquisas brasileiras, conforme Conke e Nascimento (2018) apontam em seu artigo.

As pesquisas analisadas revelaram pelo menos duas grandes questões sobre a coleta seletiva no país: a primeira é que, apesar da sua importância como geradora de emprego, renda e na preservação A coleta seletiva nas pesquisas brasileiras 211 urbe. Revista Brasileira de Gestão Urbana (Brazilian Journal of Urban Management), 2018 jan./abr., 10(1), 199-212 dos recursos naturais, ela é ainda incipiente, estando presente em somente 41% dos municípios. Ademais, o Brasil ainda desperdiça muito material que poderia ser transformado e reinserido na cadeia produtiva (p.211).

Os valores percentuais de materiais recolhidos pela ASCAMAREM, em relação ao total de resíduos produzidos no município de Muqui-ES, no ano de 2019 são representados na figura a seguir (figura 7):

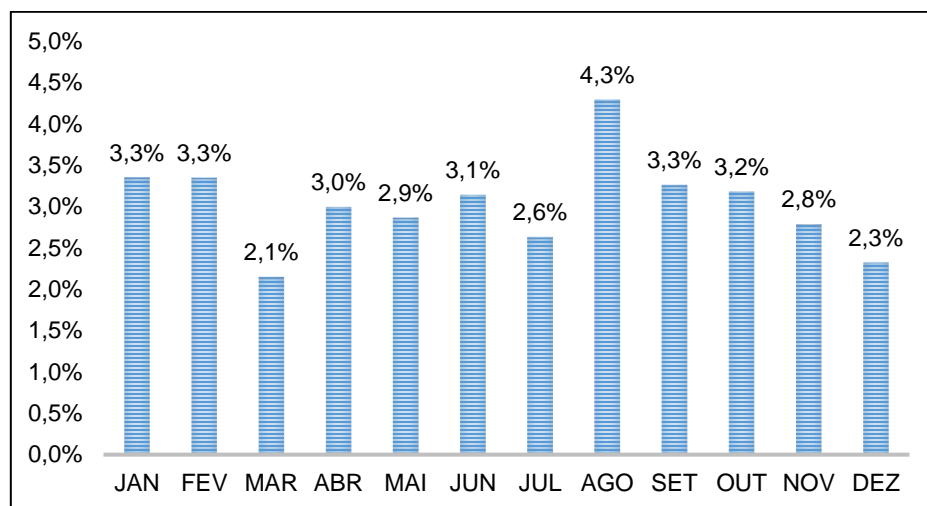


Figura 7: Percentual mensal de resíduos separados para reciclagem em relação ao total recolhido pela prefeitura ASCAMAREM, no ano de 2019. **Fonte:** Dados cedidos pela

Verifica-se nesta figura que a associação só recolhe em torno de 2,1 a 4,3% dos resíduos produzidos pelo município. Como foi observado, existem nesta associação 5 associados que realizam o trabalho de coleta e triagem, com apoio de um veículo e mais um motorista. Assim, este quantitativo de material triado e comercializado é pouco em relação ao que se precisa para cobrir os custos básicos desta associação, haja visto que os valores praticados na comercialização destes materiais, normalmente são muito baixos.

Apesar do percentual de aproveitamento de resíduos sólidos urbanos triados pela ASCAMAREM, que representa todo o volume triado do município de Muqui, durante o ano de 2019, variar entre de 2,1 a 4,3% com uma média anual de 3,0%, a associação não está muito aquém de valores percentuais demonstrados por outros municípios brasileiros, conforme nos apresenta Lima (2019), a partir de dados oficiais da Secretaria Nacional de Saneamento Ambiental de 2016, que afirma que uma grande parte dos municípios brasileiros já possuem iniciativas de coletas seletiva com colaboração direta dos catadores, entretanto uma pequena parte, (3,6%) do lixo produzido nos municípios são realmente reportado como coletado separadamente. O setor informal, ou seja, catadores desempenham um papel significativo na coleta seletiva, sendo responsável por até 90% da coleta de recicláveis no país.

Mesmo tendo um percentual de triagem médio/anual de 3,0%, pode-se inferir que a atividade dos catadores da ASCAMAREM favorece significativamente a redução, principalmente da quantidade de resíduos compostos por papelão, que seriam destinados ao aterro sanitário. Além

disso, traz melhorias na qualidade de vida da população, na preservação e na conservação dos recursos naturais. A extração de recursos naturais, a poluição e a geração de resíduos são proporcionais ao consumo. Assim, ao reciclar mais, menor será a necessidade de extração dos recursos naturais.

O aumento na quantidade de resíduos a serem recolhidos no município pode estar vinculado a uma proposta efetiva de educação ambiental, principalmente nas escolas, visando a um maior esclarecimento da população sobre a importância da separação do lixo doméstico para a coleta seletiva bem como sobre a importância do sistema de coleta seletiva para o município. Sobre esse tema, Silva Jr. *et al.* (2018) abordam que a educação ambiental tem papel central para melhorar a relação entre homem e o meio que conseqüentemente geraria o aumento da conscientização a respeito da conservação e restauração do meio ambiente.

Lima e Costa (2016), dentro do debate sobre as questões problemáticas do meio ambiente, alertam para que a amenização dos problemas com resíduos sólidos urbanos, juntamente com a coleta seletiva, faz-se necessário a execução de uma educação ambiental, que

[...] empregada nesse meio urbano contribuiu para a adesão dos munícipes ao sistema de coleta, onde esses mais conscientes e instruídos sobre a importância de separação adequada dos resíduos e da reciclagem colaboram diariamente separando os materiais em suas residências (LIMA e COSTA, 2016, p. 137).

Um trabalho de educação ambiental, objetivando aumentar a quantidade de resíduos disponibilizados para coleta seletiva, a nível municipal, com estabelecimento de parcerias entre o município, através da secretaria Municipal de Agricultura e Meio Ambiente e Secretaria de Educação, a ASCAMAREM, escolas municipais, particulares e estaduais é então um caminho viável de acordo com Bravo *et al.* (2018, p. 390) que dizem ser “possível integrar a escola e a associação, objetivando a harmonia do desenvolvimento do projeto de coleta seletiva, sensibilizando os alunos a uma postura solidária em relação a participação destes na gestão do lixo, formando cidadãos mais atuantes na comunidade”.

Além de uma necessidade clara de ampliação e execução de projetos de educação ambiental nas escolas, também há uma necessidade de educação ambiental, destacando a importância da coleta seletiva e da separação do lixo por meio da educação não formal, nas associações comunitárias, por exemplo. Tornou-se indispensável à conscientização de que um dos grandes problemas do meio ambiente urbano é o descarte desordenado do lixo e por isso tão importante que seja feita uma gestão de resíduos sólidos domiciliares.

A separação de lixo domiciliar é uma barreira a ser superada também pela ASCAMAREM. Quando os resíduos têm separação prévia, geram-se impactos positivos na eficiência do trabalho de triagem dos catadores de materiais reciclados. Materiais altamente contaminados perdem valor e mesmo sendo recicláveis se tornam rejeitos, são descartados e recolhidos pelo caminhão do lixo e depositados no aterro sanitário.

A separação adequada do lixo, além de favorecer uma melhora na eficiência do tratamento do resíduo por parte dos catadores, também é uma questão de responsabilidade para com aqueles que fazem a triagem do lixo. Coser e Pedde (2019) apontam uma questão importante acerca da saúde dos catadores, ao abordarem a importância da separação dos resíduos a serem coletados além de causar uma diminuição no aproveitamento do material reciclável por conta da contaminação, com esta forma de gestão dos resíduos, os trabalhadores dos locais de triagem são expostos a inúmeros riscos ocupacionais. Autores como Arantes e Borges (2013), salientam que esses trabalhadores estão expostos a diversos riscos, dentre eles cortes, perfurações e queimaduras, além de exposição a vetores biológicos. Para os autores, é possível identificar que os sujeitos que trabalham nessa atividade muitas vezes desconhecem os riscos de adoecimento, apesar de manusearem material contaminante, sendo tal circunstância uma das feições que igualmente devem ser consideradas nos aspectos da inclusão social destes trabalhadores (COSER; PEDDE, 2019).

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Numa sociedade consumista, na qual são geradas grandes quantidades de lixo e degradação do meio ambiente, a reciclagem tem se tornado uma ação necessária e indispensável. Neste contexto, as associações de catadores de materiais recicláveis mostram-se importante aliadas ao desenvolverem a coleta seletiva nos municípios.

Este estudo apresenta as atividades desenvolvidas pela ASCAMAREM, apoiadas pela gestão municipal. Atividades estas que trazem contribuições fundamentais para o município de Muqui/ES como a redução da quantidade de resíduos urbanos destinados ao aterro sanitário, a um custo muito baixo e a contribuição para a preservação ambiental e diminuição da poluição gerada pelo descarte dos resíduos.

A quantidade de materiais recicláveis que a associação recolhe no município, em média 3,0% de todo resíduo produzido no município no ano de 2019, ainda não apresenta um grande volume, mas tem enorme potencial de crescimento se medidas simples, como a separação dos resíduos pelos munícipes, forem colocadas em prática de forma mais contundente. De todo material

recolhido o papelão é o resíduo que tem maior representatividade

Os dados também indicam que o programa de coleta seletiva desenvolvido pela ASCAMAREM e apoiado diretamente pela prefeitura municipal deve ser ampliado para atender todas as comunidades urbanas e comunidades rurais, abrangendo projetos de conscientização e educação ambiental, visando potencializar a quantidade de resíduos tratados com adequada destinação

Pode-se apontar como resultados positivos do trabalho da ASCAMAREM nesse período de existência a conquista de uma sede própria com licenciamento ambiental e a divulgação do trabalho da associação, por meio das palestras e dos encontros realizados pelo Projeto Municipal de Gerenciamento da Coleta Seletiva, no período de 2013 a 2019, em 09 escolas municipais, 02 estaduais e uma particular, 09 associações de moradores, associação comercial além das 38 comunidades rurais do município. Além disto, verifica-se a redução do impacto ambiental negativo, redução da quantidade de resíduos urbanos encaminhados para o aterro sanitário, melhoria da limpeza urbana, geração de renda para os catadores, aumento da autoestima, inclusão social e diminuição do gasto público com o transporte dos rejeitos para o aterro sanitário.

Os dados obtidos neste estudo nos conduzem a propor como alternativa para aumentar a produtividade dos catadores de materiais recicláveis, a articulação da ASCAMAREM e as Secretarias Municipais de Agricultura e Meio Ambiente e Educação, em um trabalho colaborativo, para implantação de um amplo programa de educação ambiental, aproveitando-se dos espaços escolares para disseminação de informações a respeito da suma importância da coleta seletiva bem como para formação de cidadãos conscientes com hábitos que colaboram para sustentabilidade do ambiente local.

6. REFERÊNCIAS

ANCAT, Associação Nacional dos Catadores e Catadoras de Materiais Recicláveis. **Anuário da Reciclagem 2017-2018**. 2019. Disponível em: <https://ancat.org.br/wp-content/uploads/2019/09/Anua%CC%81rio-da-Reciclagem.pdf>. Acesso em 10 de Nov. de 2020.

Atlas do Desenvolvimento Humano no Brasil. Rio de Janeiro, PNUD, Ipea, Fundação João Pinheiro, 2003. Disponível em: http://www.atlasbrasil.org.br/2013/pt/perfil_m/muqui_es. Acesso em: 21 maio de 2020.

BARDIN, L. **Análise de conteúdo**. Trad. Luís Antero Reto e Augusto Pinheiro. Lisboa: Edições 70, 2011.

BRASIL. **Decreto n.º 7.404, de 23 de dezembro de 2010.** Promulga o texto da Convenção de Estocolmo sobre Poluentes Orgânicos Persistentes, adotada, naquela cidade, em 22 de maio de 2001. 2010. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2010/decreto/d7404.html. Acesso em 06 de Nov. de 2020b.

BRASIL. **Lei n. 12.305 de 02 de agosto de 2010.** Institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos e dá outras providências. Diário Oficial da República Federativa do Brasil, Poder Executivo, Brasília DF, 2010. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/>. Acesso em: Acesso em 06 de Nov. de 2020a.

BRASIL. Ministério da Economia. **Quadro Brasileiro de Qualificações (QBQ).** 2019. Disponível em: <http://qbqconsulta.fipe.org.br/>. Acesso em 10 de Nov. de 2020.

BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Fundamental. **Parâmetros Curriculares Nacionais: meio ambiente.** Brasília: MEC/SEF, 1997.

BRAVO, T. L.; PEÇANHA, A. L.; WERNER, E. T.; SANTOS, A. A. O. **Educação Ambiental e Percepção da Implantação de Coleta Seletiva de Lixo Urbano em Alegre, ES.** Revista Gestão & Sustentabilidade Ambiental. Florianópolis, SC. V. 7, n. 1, p. 375-396, jan./mar. 2018.

BRITTO, P. M. de. **Modelos de Referência de Atividades Operacionais Recicláveis a Organização de Catadores de Materiais Recicláveis.** Orientador: Prof. Dr. Renato Ribeiro Siman. 128f. Dissertação de Mestrado: Programa de Pós-Graduação em Engenharia e Desenvolvimento Sustentável UFES. Vitória, 2018. Disponível em: http://repositorio.ufes.br/bitstream/10/11048/1/tese_12926_Disserta%c3%a7%c3%a3o_Priscila%20Britto.pdf. Acesso em: 03 de maio 2020.

CATADORES de materiais recicláveis. **Ministério do Meio Ambiente.** [s.d] Disponível em: <https://www.mma.gov.br/cidades-sustentaveis/residuos-solidos/catadores-de-materiais-reciclaveis>. Acesso em 06 de Nov. de 2020.

CONKE, Leonardo Silveira; NASCIMENTO, Elimar Pinheiro do. **A coleta seletiva nas pesquisas brasileiras: uma avaliação metodológica.** *urbe, Rev. Bras. Gest. Urbana* [online]. 2018, vol.10, n.1, pp.199-212. ISSN 2175-3369. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/2175-3369.010.001.a014>. Acesso em 15 de Nov. de 2020.

COSER, A.; PEDDE, V. **O Gerenciamento de Resíduos Urbanos e os Catadores: pode uma atividade ocupacional social culturalmente excludente gerar inclusão social?** *Veredas do Direito*, Belo Horizonte, v.16. n.34 . p.253-277 . Janeiro/Abril de 2019. Disponível em: <http://www.domhelder.edu.br/revista/index.php/veredas/article/view/1336>. Acesso em: 14 jan. 2020.

DEUS, R. M. de. **Fatores críticos para o sucesso ambiental da gestão e gerenciamento dos resíduos domiciliares: avaliação por meio de indicadores de desempenho e de eficiência.** Orientadora: Rosane Aparecida Gomes Battistelle . 162 f. Tese (Doutorado) – Universidade Estadual Paulista. Faculdade de Engenharia, Bauru, 2019. Disponível em:

<https://repositorio.unesp.br/handle/11449/191578>. Acesso em: 26 de abril 2020.

ESPÍRITO SANTO. Plano Estadual de Resíduos Sólidos do Espírito Santo. **Diagnóstico sobre a Gestão dos Resíduos Sólidos no Espírito Santo**. Vitória, ES. 2019. Disponível em: <https://seama.es.gov.br/Media/seama/Documentos/Residuos%20Solidos/11%20-%20DIAGN%20C3%93STICO%20SOBRE%20A%20GEST%20C3%83O%20DOS%20RES%20C3%84DDUOS%20S%20C3%93LIDOS%20NO%20ESP%20C3%84DRITO%20SANTO%20-%20VERS%20C3%83O%20COMPLETA.pdf>. Acesso em: 04 de maio 2020.

IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística, **Censo Demográfico 2010**. Rio de Janeiro, 2010. Disponível em: <https://cidades.ibge.gov.br/brasil/es/muqui/panorama>. Acesso em: 21 maio de 2020.

LIMA, C. S.; COSTA, A. J. S. T. da. **A Importância da Educação Ambiental para o Sistema de Coleta Seletiva**: Um estudo de caso em Curitiba. Rev. Geográfica Acadêmica v.10, n.2, p. 129 – 137. 2016. Boa Vista, RR,. Disponível em: <https://revista.ufr.br/rga/article/view/3312>. Acesso em: 25 de abril 2020.

LIMA, P. de M.. **Avaliação do Ciclo de Vida de Sistemas de Gerenciamento de Resíduos Atuais e Futuros no Brasil**. Orientador: Prof. Dr. Valdir Schalch. 161 f.

MARCONI, M. de A.; LAKATOS, E. M. **Metodologia científica**. 6. ed. São Paulo: Atlas, 2011.

MENDES, S.; AMORIM, M. C. de C. T. Educação ambiental para a implantação da coleta seletiva em Junqueirópolis /SP. **Formação Online**, v. 26, n. 48, p. 132-151, 2019.

MNCR - Movimento Nacional dos Catadores de Materiais Recicláveis. **Anuário da Reciclagem 2017-2018**. São Paulo, SP. 2019 Disponível em: <http://www.mnrc.org.br/biblioteca/publicacoes/relatorios-e-pesquisas/anuario-da-reciclagem-2018-2018>. Acesso em: 29 de abril 2020.

SILVA JR., O. R. da; SENA, C. A. B.; SILVA, R. B. da; SILVA, V. M. de M. A. da; LIMA, R. R. A. de. Aprendendo Educação Ambiental: A Escola como uma Ferramenta de Mudança Social. In: **Políticas públicas na educação brasileira: educação ambiental**. Ponta Grossa (PR): Atena Editora, 2018.

SILVA, S. P. **A Organização Coletiva de Catadores de Material Reciclável no Brasil: dilemas e potencialidades sob a ótica da economia solidária**. Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada. Brasília: Rio de Janeiro: Ipea, 2017. Disponível em: http://repositorio.ipea.gov.br/bitstream/11058/7413/1/td_2268.PDF. Acesso em: 12 jan.2020

SOARES, L. da C.; SALGUEIRO, A. A.; GAZINEU, M. H. P. Educação ambiental aplicada aos resíduos sólidos na cidade de Olinda, Pernambuco – um estudo de caso. **Revista Ciências e Tecnologia**. Ano 1. n.1. Recife, 2007.

VERONESE, M. V. **Associativismo entre catadores de material reciclável urbano**.

Contemporânea, v. 6, n. 1, p. 213-236. Jan.–Jun. 2016. Disponível em: <http://www.contemporanea.ufscar.br/index.php/contemporanea/article/view/403>. Acesso em: 16 jan. 2020.

Data do envio: 30 de julho de 2020

Data do aceite: 20 de novembro de 2020

Data da publicação em ahead of print: 12 de fevereiro de 2021

Como citar:

MOÇO, Fabianna Santana; SANTANA, Danielle Correia; CACEMIRO, Rita Maria Fernandes Leal Moreira; MOREIRA, Rita Maria Fernandes Leal; SILVA, José Geraldo Ferreira da. Gestão de resíduos sólidos urbanos: relato de caso. **Revista Científica Foz**, São Mateus, Espírito Santo, v.3 n.2, p. 279-300, ago/dez, 2020. Disponível em: _____. Acesso em: _____.

Renda Fundiária Urbana e Urbanização: notas a um resgate necessário

Urban Land Rent and Urbanization: notes on a necessary revival

Renta de La Tierra Urbana y Urbanización: notas sobre un rescate necesario

Fábio Henrique Florindo Amano¹
Renan Pereira Almeida²

Resumo: Diante da urbanização que se estende pelo planeta, quadros teóricos e conceitos que deem conta da complexidade do fenômeno do uso do solo urbano são fundamentais. Neste sentido, para que se formule arcabouços teóricos coerentes com a dinâmica do uso do solo, o conhecimento prévio sobre as formulações da teoria da renda fundiária urbana é um ponto de partida útil. Partindo desse panorama, este artigo resgata o conceito de renda fundiária, seus debates e futuras perspectivas, oferecendo uma revisão didática sobre o tema. Para tanto, apresenta os principais determinantes da renda da terra em David Ricardo e Von Thünen, e as condições econômicas de formação da renda na visão neoclássica. Em seguida, acrescenta os diferentes conceitos da renda terra na tradição marxista e apresenta-a para o caso urbano. O debate aponta na direção de que ainda que a categoria renda da terra apresente limitações, ela continua sendo um componente importante nos estudos contemporâneos sobre urbanização.

Palavras-chave: Renda da terra; Desenvolvimento Urbano-Regional; Urbanização.

Abstract: In face of the urbanization that extends across the planet, theoretical frameworks and concepts that take into account the complexity of the phenomenon of urban land use are fundamental. In this sense, in order to formulate theoretical frameworks consistent with the dynamics of land use, prior knowledge about the formulations of the theory of urban land rent is a useful starting point. Based on this panorama, this article rescues the concept of land tenure, its debates and future perspectives, offering a didactic review on the theme. For that, it presents the main determinants of land income in David Ricardo and Von Thünen, and the economic conditions of income formation in the neoclassical view. Then, he adds the different concepts of land rent in

¹ Mestrando em Desenvolvimento, Planejamento e Território (PGDPLAT) pela Universidade Federal de São João Del-rei. E-mail: henriquefabio205@gmail.com. Orcid: orcid.org/0000-0002-5549-6424.

² Doutor em Economia, com ênfase em Economia Urbana e Regional, pelo Cedeplar/UFMG. Professor no Departamento de Ciências Econômicas (DCECO) e do Programa em Desenvolvimento, Planejamento e Território (PGDPLAT) da Universidade Federal de São João del-rei. E-mail: renan@ufs.edu.br. Orcid: orcid.org/0000-0003-1741-7665.

the Marxist tradition and presents it for the urban case. The debate points in the direction that even though the land income category has limitations, it remains an important component in contemporary studies on urbanization.

Key-words: Land Rent; Urban-Regional Development; Urbanization.

Resumen: Ante la urbanización que se extiende por todo el planeta, son fundamentales los marcos teóricos y conceptos que toman en cuenta la complejidad del fenómeno del uso del suelo urbano. En este sentido, para formular marcos teóricos consistentes con la dinámica del uso del suelo, el conocimiento previo sobre las formulaciones de la teoría de la renta urbana es un punto de partida útil. A partir de este panorama, este artículo rescata el concepto de tenencia de la tierra, sus debates y perspectivas de futuro, ofreciendo una revisión didáctica sobre el tema. Para ello, presenta los principales determinantes de la renta de la tierra en David Ricardo y Von Thünen, y las condiciones económicas de formación de la renta en la visión neoclásica. Luego, agrega los diferentes conceptos de renta de la tierra en la tradición marxista y lo presenta para el caso urbano. El debate apunta en la dirección de que, aunque la categoría de renta de la tierra tiene limitaciones, sigue siendo un componente importante en los estudios contemporáneos sobre urbanización.

Palabras-llave: Renta de la Tierra; Desarrollo Urbano-Regional; Urbanización.

1. Introdução

Diante da crescente urbanização do planeta – a chamada urbanização extensiva (CASTRIOTA; TONUCCI, 2018; MONTE-MÓR, 2006)³ -, um quadro teórico que dê conta da complexidade do fenômeno do uso e dos preços do solo urbano é fundamental. Nesse processo, conforme as cidades estendem seus tentáculos e drenam recursos sobre áreas cada vez mais distantes, tanto as centralidades dessas aglomerações valorizam seus terrenos centrais, quanto as áreas antes rurais e agora urbanizadas tem seu solo valorizado⁴ (LEFEBVRE, 1999, 2001). Como

³ O conceito de urbanização extensiva foi formulado originalmente nos anos 1980 pelo professor e planejador Roberto Monte-Mór. O conceito foi desenvolvido em vários trabalhos subsequentes (MONTE-MÓR, 2004, 2005, 2006, 2007), e mais recentemente, foi popularizado para parte da academia anglo-saxã como “*planetary urbanization*” a partir do livro de Brenner & Schmidt (2014).

⁴ No Brasil, há uma confusão relativa aos termos “município”, “cidade”, “urbano”, “rural”, “agrário”, portanto, oferecemos aqui alguns esclarecimentos. A divisão político-administrativa chamada de município inclui sempre uma sede, que é uma cidade, e, pelo próprio léxico, urbana (da origem da palavra, *urbe*) (MONTE-MÓR, 2007, 2018). Os municípios *podem* incluir também zonas rurais e distritos, locais onde a produção principal *pode* ser agrária, mas não necessariamente. Crescentemente, há municípios no Brasil com seus territórios inteiros formalmente definidos por leis municipais como urbanos. Mais interessante ainda, as relações sócio-espaciais e de produção nos locais formalmente definidos pelas legislações municipais como distritos e zonas rurais crescentemente são dominadas por relações e

a pesquisa histórica de Cronon (1991) demonstrou, as expectativas sobre a “Marcha para Oeste” nos EUA valorizavam o solo de Chicago e outras metrópoles em mercados imobiliários e em função de seu *futuro urbano*⁵. Há evidências empíricas cada vez mais abundantes desses processos (ABRAMO, 2007a, b, 2012; ALMEIDA, 2015a, 2020; ALMEIDA; MONTE-MÓR; AMARAL, 2017; BORRERO, 2002; CAVALCANTE; ALMEIDA; BAKER, 2016; PAIXÃO; ABRAMO, 2008; RANDOLPH, 2020; ZHANG *et al.*, 2016). Além disso, o crescimento da participação das finanças globais no setor imobiliário e a crise financeira de 2008, gerada nesse setor, trouxeram um renovado interesse por quadros teóricos que lidem com esses fenômenos (HAILA, 1988; HARVEY, 2006 [1982]; PARK, 2014). Entretanto, há ainda uma relativa dificuldade de enquadramento teórico dos processos de dinâmicas imobiliárias em escala urbano-regional. Diante disso, este artigo busca fazer um resgate didático para auxiliar no estudo dessa questão.

O conceito de renda da terra estava presente em autores clássicos da Economia Política (como Adam Smith e David Ricardo) e em Marx, além do autor alemão Von Thünen (1823). Dado o contexto intelectual da época, esses autores produziram conhecimento sobre a renda da terra de origem agrícola. Ao longo do século XX, por um lado, economistas neoclássicos (entre outras escolas) interpretaram o conceito de renda da terra como a mera remuneração de um fator de produção qualquer, e por outro, autores ligados à tradição crítica adaptaram o conceito para o caso urbano – renda da terra urbana (ALMEIDA, 2015b; GUIGOU, 1982; HAILA, 1990; HARVEY, 2006 [1982]). Essa adaptação e desdobramentos se difundiu por várias disciplinas “espaciais” (SOJA, 2013), como Planejamento Urbano e Regional, Geografia e Urbanismo. Apesar disso, pode-se afirmar com certa segurança que o tema foi quase abandonado pela academia a partir do final da década de 1980⁶ (ALMEIDA; MONTE-MÓR, 2017; BOTELHO, 2008; HAILA, 1990;

produções urbano-industriais. Embora essas distinções possam parecer preciosismos a leitores (as) pouco familiarizados (as) com essas literaturas, elas são fundamentais para evitar equívocos teóricos-conceituais e mesmo metodológicos-empíricos, como, por exemplo, a expressão “cidade rural” (que só pode fazer sentido se usada como um oxímoro) ou pesquisas empíricas que buscam encontrar relações sócio-espaciais rurais em um dado território simplesmente por ele ser definido em uma lei municipal como distrito ou zona rural. Frequentemente, pesquisadores que buscam essa última via acabam por encontrar resultados empíricos surpreendentes como grande participação do emprego industrial e de serviços na população dessas áreas, condomínios e sítios de finais de semana de moradores da cidade, e produções majoritariamente industriais (por alguma indústria instalada em rodovias do entorno). As surpresas, nesses casos, se devem mais aos equívocos iniciais das pesquisas do que à realidade em si.

⁵ Os meados dos anos 1830 viram a mais intensa especulação imobiliária da história dos EUA, com Chicago no centro do processo. Lotes comprados por US\$33 em 1829 foram vendidos por US\$100.000 em 1836. Como Cronon (1991) explica em detalhes, isso não é explicado pelos usos agriculturáveis ou rurais da terra, mas pela expectativa de usos urbanos futuros que as terras de Chicago e seu entorno viriam a ter.

⁶ Os motivos que levaram a esse “abandono” não são claros, por conta disso, o presente artigo não busca elucidar essa questão. Deve-se ter em conta, porém, que o estudo de renda fundiária enfrenta uma série de problemas (de ordem

LENZ, 2008; OLIVEIRA, 2007).

Porém, ainda parece ser um debate em aberto se a categoria renda da terra está ultrapassada. Há um argumento permanente (e crescente) de que ela oferece uma abordagem única do urbano que permite o estudo de diferentes fenômenos, como a hierarquização dos usos do solo, o papel do setor imobiliário no contexto capitalista, além de ser uma importante ferramenta para o entendimento do processo de segregação/fragmentação espacial (ALMEIDA; MONTE-MÓR, 2017; BOTELHO, 2008). Esta abordagem também possibilita a análise do comportamento de preços do solo nas cidades (BORRERO, 2002). O avanço da participação do setor financeiro sobre o imobiliário – um dos aspectos da chamada financeirização (KLINK; SOUZA, 2017; MAGALHÃES, 2019) – também tem chamado a atenção para a importância da renda da terra. Os fenômenos de natureza migratória e imobiliária mobilizam as autoridades municipais a elaborarem políticas de regulação e taxação urbana (NABUCO, 2019; SKOURAS, 1980; TAPP; KAY, 2019). Para isso, precisam compreender a lógica do funcionamento da dinâmica imobiliária em geral, e, se pertinente, da renda da terra.

Nesse sentido, o presente estudo tem por objetivo retomar a questão da renda terra no contexto urbano, oferecendo uma revisão didática em português do tema, e apontando debates contemporâneos que se abrem. O texto está organizado em cinco seções, além desta introdução. A seção 2 traz os determinantes da renda fundiária em David Ricardo e Von Thünen e a seção 3 trata das condições econômicas para a formação da renda na abordagem econômica convencional. A seção 4 apresenta a teoria crítica sobre o tema e discute a natureza dupla da renda fundiária. A seção 5 apresenta debates contemporâneos sobre o tema. A última seção tece considerações finais.

2. Renda da terra e formulações clássicas: David Ricardo e Von Thünen

Nesta seção, analisa-se a origem da renda da terra. Na literatura, duas são as fontes da renda fundiária: a fertilidade da terra e a distância em relação aos mercados. Para tanto, discute-se o pensamento de dois grandes autores da teoria clássica: David Ricardo (1817) e Von Thünen (1826).

2.1 David Ricardo

Em Ricardo, a sociedade poderia ser dividida em três classes sociais: capitalistas,

teórico-metodológica e de ordem prática). Dentre eles, destacam-se: dificuldades para a coleta de dados e para a identificação de proprietários fundiários urbanos (Botelho, 2008).

trabalhadores, e proprietários de terra. Dentro dessa concepção, a produção é determinada por condições técnicas, e seu produto dividido entre lucros, rendas e salários (LENZ, 1981; RICARDO, 1982 [1817]).

Diante da economia industrial emergente frente aos velhos interesses agrários, Ricardo observou que o crescimento populacional gerava uma tendência de crescimento da renda da terra. Nesse sentido, Ricardo afirmou que a maior demanda de produção de alimentos forçava o uso de terras menos produtivas. Desse modo, as rendas que os produtores agrícolas deviam aos proprietários de terras mais férteis tendia a se elevar conforme se estendia a demanda da cidade sobre o campo. Mantendo-se todos os demais fatores constantes, a renda do solo maior era resultante da competição entre os agricultores por parcelas que retornavam mais lucro, por conta da fertilidade ou localização. Com isso, essa competição transfere maiores lucros aos proprietários na forma de rendas diferenciais (SMOLKA; GOYTIA, 2019). Do ponto de vista de distribuição do excedente social entre as três classes, maiores rendas da terra correspondiam a menores níveis de lucros para um dado nível de salário de subsistência dos trabalhadores, transferindo renda dos industriais para os aristocratas. Dessa forma, a renda da terra era um entrave ao desenvolvimento industrial.

Essa é a base do modelo clássico ricardiano da renda do solo. O produto total é definido pela curva de produto marginal do trabalho aplicado à terra, negativamente inclinada, por conta da lei dos rendimentos decrescentes. No caso da chamada “renda intensiva”, os rendimentos decrescentes são consequência de doses sucessivas de trabalho e capital aplicadas a mesma quantidade de terra; no caso da “renda extensiva”, esses rendimentos são consequência da escassez de terras férteis (ALMEIDA; MONTE-MÓR, 2017; CAMAGNI, 2011; GUIGOU, 1982, 1986; RICARDO, 1982).

Considerando o caso da renda extensiva, as terras são ordenadas em ordem decrescente de fertilidade, supondo a relação trabalho/terra constante, uma vez definida exogenamente a demanda de terra T^* sobre a base de demanda de trigo (CAMAGNI, 2011). Dada a curva de produto marginal $PmgL$ (Gráfico 1), a distribuição da renda segue a ordem descrita abaixo:

1. A porção de terra marginal, a última colocada em cultivo, correspondente a T^* , não receberá nenhuma renda, devido à competição entre os proprietários de terra ultra marginais, ie., para além da fronteira de expansão. Já as terras “intra-marginais” receberão remuneração igual a diferença entre o produto da terra marginal (área *rbs*);

- III. Mostrar como o regime de propriedade da terra autoriza a apropriação da renda da terra por parte do proprietário de terras;
- IV. Uma vez definidas as taxas de lucro e salário sobre a produção da terra marginal (T^* ou T^{**}), a renda assume caráter “residual” de apropriação do excedente produzido pelas terras mais férteis; e
- V. Destacar que o interesse do proprietário de terra é oposto ao interesse de qualquer outra classe da comunidade (trabalhadores ou capitalistas).

2.2 Von Thünen

Von Thünen buscou verificar os diferentes padrões de ocupação do solo no espaço. Seu modelo tem lógica parecida com teoria da renda da terra ricardiana, mas o fator determinante é distância em relação ao centro consumidor. Nesse sentido, a disputa das terras pelos agricultores induz ao aumento na renda da terra até o ponto em que esses lucros sejam dissipados. Quanto maior a distância, maior os custos de transporte dos produtos agrícolas. Consequentemente, os proprietários de terras mais próximas ao centro obtêm rendas da terra superiores aqueles que estão mais distantes (ALMEIDA, 2015b; CRUZ *et al.*, 2011; LEMOS, 1988). A Figura 1 expõe essa competição com os famosos anéis de Von Thünen: a zona 1(OZ) produz a maior renda econômica, seguida pelas zonas 2 (ZX), 3 (XW) e 4 (WV).

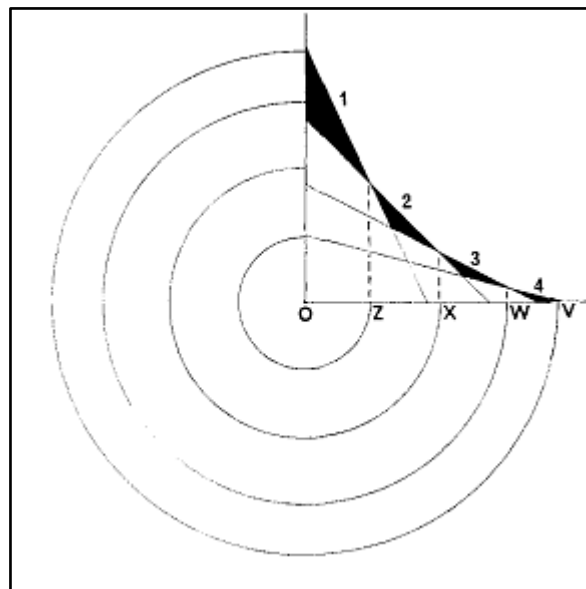


Figura 1 - Relação da renda econômica e distância do mercado - competição pelo uso da terra

Fonte: Sinclair (1967, p.75)

Com isso, o modelo teórico apresentado por Von Thünen (Figura 2) indica a renda da terra que resulta da demanda de localização das atividades econômicas. Neste modelo, as terras mais bem localizadas ficam no centro da vila em uma planície - era o “Estado Isolado”. Trata-se de uma área com terrenos cultiváveis, características físicas uniformes e ocupadas por agricultores que eram flexíveis em relação às práticas de uso do solo (ABRAMO, 2007a; ALMEIDA; MONTE-MÓR, 2017; HAILA, 1990; HALL, 1966).

Analiticamente, a renda está configurada no modelo de Von Thünen como a transferência de renda do produtor ao proprietário do terreno igual à economia que a acessibilidade produz com os custos de transporte na planície. Dito de outra forma, as atividades mais lucrativas estão localizadas nos locais ao entorno do centro de mercado (ALMEIDA, 2015b; ALMEIDA; MONTE-MÓR, 2017; CAMAGNI, 2011; CRONON, 1991; LEMOS, 1988; SIMÕES, 2003). Dessa forma, esse modelo nos traz um *insight* fundamental: acesso à centralidade é fundamental para explicar os usos do solo que são mais valorizados, e não as características produtivas intrínsecas das atividades que irão se localizar sobre aquela parcela do solo. A centralidade (portanto, a cidade) organiza o território, e não a produção agrícola do seu entorno (CRONON, 1991; LEMOS, 1988; MONTE-MÓR, 2018; SILVA, 2017).

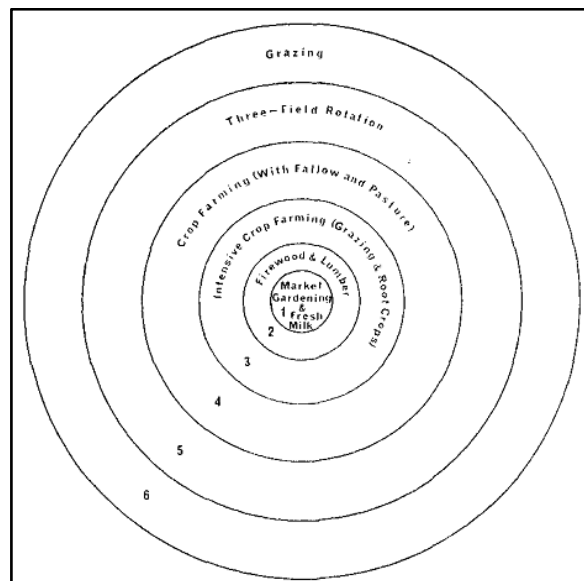


Figura 2 - Sequência de usos da terra no Estado Isolado

Fonte: Sinclair (1967, p.77)

Von Thünen tinha consciência das limitações da teoria do Estado Isolado. Assim, parte do

seu trabalho tardio foi dedicado a investigar como outras variáveis impactam no padrão idealizado na primeira parte do estudo. Por exemplo, ele mostrou em forma de diagrama, como a presença de rios navegáveis em pequenas cidades podem influenciar o padrão da agricultura. Considerou também a fertilidade do solo nos custos de produção, diferentes padrões de vida dos agricultores, restrições a troca e impostos. Tais considerações mudam o padrão de uso do solo, mas não afetam diretamente os princípios básicos de sua teoria (SINCLAIR, 1967).

2.3. Comparação entre os modelos

Nota-se que os dois modelos construídos (Ricardiano e de Von Thünen) apresentam visões originais do problema teórico – a formação da renda da terra ao longo do espaço. Ambos possuem algumas similaridades na sua lógica interna. Destaca-se seis pontos para a compreensão desse argumento (CAMAGNI, 2011; HAILA, 1988, 1990):

- I. Nos dois casos, a renda possui caráter residual (o que resta após a subtração dos custos de produção em Ricardo e o que resta após o custo de transporte em Von Thünen) e diferencial (diferença nos rendimentos das terras marginais);
- II. A análise é feita na margem (lotes adicionais na fronteira);
- III. No modelo de distribuição da renda, o preço do produto é exógeno (dado por outros fatores, por exemplo, a demanda internacional por alimentos ou a demanda do centro, ou a fertilidade mais de alguma porção do espaço);
- IV. Existe a separação entre a propriedade do solo e sua exploração por parte do empresário agrícola;
- V. O excedente capturado pelo proprietário da terra é derivado dos elementos “genéticos” (dados pela natureza): fertilidade e localização; e
- VI. A renda de cada porção de terra aumenta pelo crescimento no total do incremento de renda social, que determina o aumento do produto do solo e, conseqüentemente, seu preço.

Vale notar ainda que as dinâmicas apresentadas acima são a base de um relativo consenso na literatura sobre a renda da terra de que ela representa um “rendimento imerecido”, derivado da posse do terreno, e não de trabalho. Esta visão perpassa tanto autores marxistas quanto liberais. Como aponta Haila (1988, p. 83), de Ricardo a Schumpeter, de Henry George até os marxistas dos anos 1970, a renda sido considerada como tendo um papel disfuncional e negativo no processo de acumulação e capitalista. Para remediar isso, George (2006 [1879]), por exemplo, sugeria a taxação da terra.

Contudo, a partir dos anos 1980s, Harvey (2006 [1982]) tentou operar uma ruptura com essa visão, ao considerar que a renda da terra tem caráter funcional e coordenador dentro do funcionamento do capitalismo. Para realizar essa passagem no nível lógico-abstrato, Harvey precisou considerar que i) a terra é um ativo financeiro puro, isto é, um título de propriedade sem necessidade de materialidade e que paga ao seu detentor um fluxo de rendas; e ii) a transformação da renda em capital fictício (aquele que não tem contrapartida em valor-trabalho) tem um papel coordenador no capitalismo ao possibilitar a circulação do capital. Diante disso, o autor afirmou que “*capitalism cannot do without land price*” (p. 371), ou seja, o capitalismo não é viável sem o preço da terra e os mercados de terras como instrumentos de coordenação básica na alocação dos usos da terra. As (duras) críticas recebidas por Harvey por causa dessas proposições e o impacto dessas críticas na trajetória do estudo da renda da terra serão delineadas nas próximas seções.

3. Condições econômicas para a formação da renda: notas sobre as formulações neoclássicas

Nesta seção, apresenta-se, brevemente, as condições econômicas para a formação da renda fundiária segundo um modelo de tradição neoclássica. Desse ponto de vista, o modelo de oferta e demanda é a base para o entendimento da formação dos preços do solo. Vale contextualizar que o pensamento neoclássico foi base para uma visão espacial da Economia formulada na segunda metade do século XX, que ficou conhecida como Ciência Regional (*Regional Science*) (ABRAMO, 2007a; ALMEIDA; MONTE-MÓR, 2017; ALONSO, 1960; BOYCE, 2005; BRUECKNER, 1987; MILLS, 1973; MUTH, 1968; WINGO, 1961).

Nessa tradição, o termo “renda” é definido como a remuneração que qualquer bem de oferta limitada recebe sobre seus custos de produção, inclusive, a renda fundiária. Nesse sentido, existem duas condições econômicas para a formação de uma renda: uma curva de oferta tendencialmente vertical (curva SS’ no Gráfico 2 - a e b) e uma curva de demanda que expresse a disponibilidade a pagar a um preço superior ao custo de produção do bem (CAMAGNI, 2011; JARAMILLO, 2009).

A primeira condição expressa o efeito de escassez: qualquer recurso natural em quantidade superior à demanda não gera renda; esta última surge apenas no caso quando a demanda aumente (DD até D’D’ no Gráfico 2 - a) e a oferta permaneça constante. Neste caso, o fornecedor do recurso escasso obtém renda igual a diferença entre preço de mercado da mercadoria produzida naquele terreno e custo de produção ($p^* - c$ no Gráfico 2 - a). Já a segunda condição, expressa a existência de uma demanda solvente, que pode ser explorada pelo fornecedor. A renda dependerá das

possibilidades de substituição do fator em questão (extensão da fronteira urbana ou intensificação do uso do solo) por outros fatores alternativos mais baratos (CAMAGNI, 2011).

Na Economia Urbana (*Urban Economics*, de inspiração neoclássica), a curva de oferta vertical representa o curto prazo, no qual a oferta de terrenos urbanizados ou imóveis é constante. Já no longo prazo, a oferta apresenta inclinação positiva (ainda que inelástica), resultante dos efeitos de possíveis expansões urbanas realizadas a custos crescentes (CAMAGNI, 2011; CRUZ *et al.*, 2011). Em resumo, a formação da renda da terra nasce do encontro entre a oferta e demanda de um tipo particular – demanda por localização para atividades das famílias e das firmas, e oferta de terra urbanizada. Nas palavras de Marshall (1977 [1890] apud Camagni, 2011, p.167), esta renda constitui “uma das principais aplicações do corolário particular da teoria geral de demanda e oferta”.

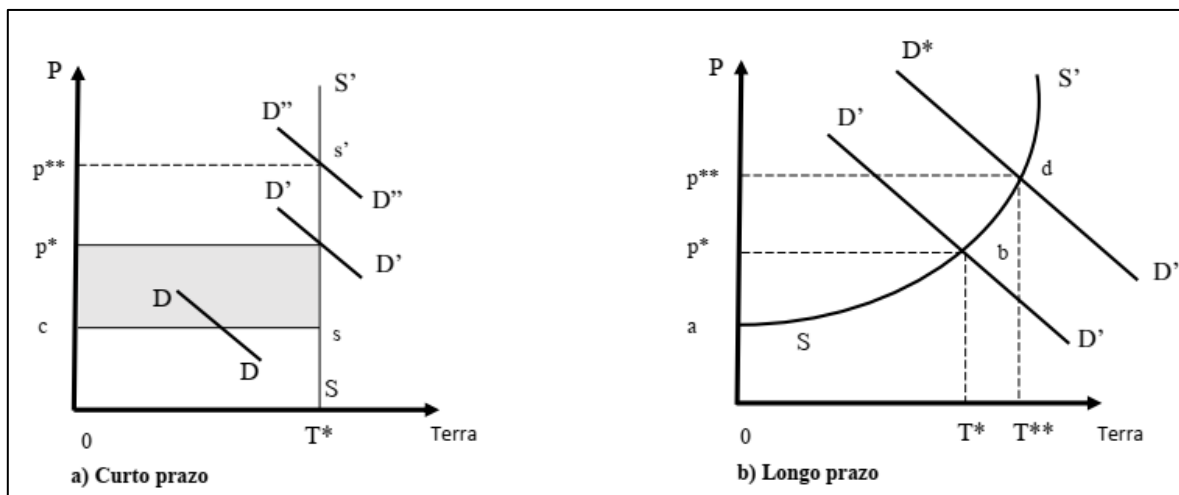


Gráfico 2: Demanda e Oferta de terra e Renda da Terra

Fonte: Adaptado de Camagni (2011, p.167)

4. A dupla natureza da renda fundiária

Para Marx, toda a renda fundiária capitalista é mais valor do trabalho excedente, que é apropriado pela classe dos proprietários fundiários, por conta do monopólio que eles detêm sobre a propriedade da terra (BOTELHO, 2008). Nessa questão, uma das contribuições do autor está na distinção da dupla natureza da renda fundiária, a saber: a Natureza Diferencial e a Natureza Absoluta. Nos primeiros autores marxistas que estudaram a renda da terra, a renda absoluta recebia mais atenção. A partir dos anos 1970, a renda diferencial e o papel coordenador da renda da terra

passaram a receber mais destaque (HAILA, 1988; HARVEY, 1974, 2013[1982]). Essa mudança reflete a transição da renda da terra agrícola para formas urbanas de renda da terra, mostrando sua dupla natureza.

As formas da renda da terra capitalista em Marx são três: Renda Diferencial (RD), Renda Absoluta (RA) e Renda de Monopólio (RM). A RD não tem nenhum efeito sobre os preços de bens agrícolas, pois estes são determinados pela produção do pior terreno (ALMEIDA; MONTE-MÓR, 2017). A RD pode ser desagregada em duas partes: renda diferencial I (RD-I) e renda diferencial II (RD-II).

Nesse sentido, a RD-I (Gráfico 3) tem como causa as distintas condições de fertilidade e localização do solo (ALMEIDA; MONTE-MÓR, 2017). Já a RD-II é relacionada diretamente à quantidade de capital empregada sobre uma terra já utilizada, e as diferentes porções desse capital aplicadas a terrenos homogêneos levam a diferenças de produtividade. Essas diferenças produzem uma renda adicional à RD-I, a RD-II.

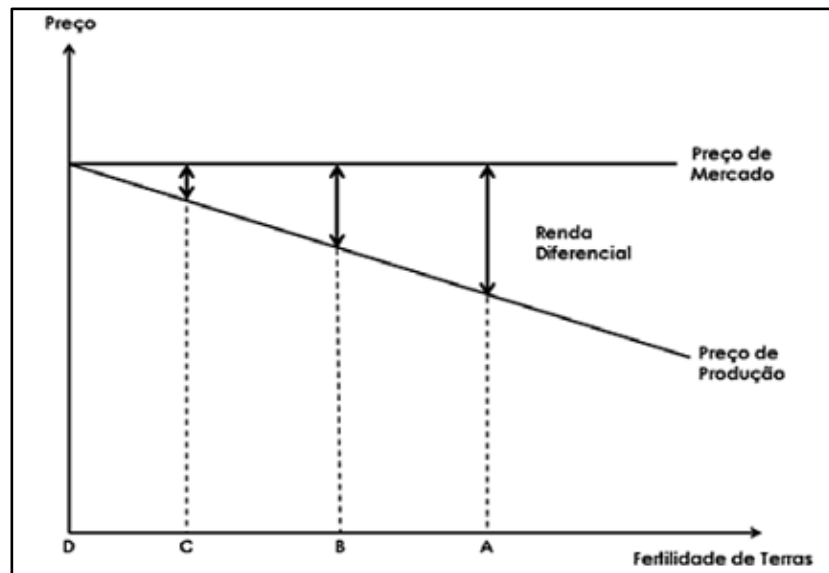


Gráfico 3: Renda Diferencial I

Fonte: Almeida & Monte-Mór (2017, p. 428).

Por outro lado, a Renda Absoluta (RA) decorre do fato do produtor marginal também ter um ativo, que gera uma renda. Há uma condição para que a RA exista: a composição orgânica do capital no setor agrícola deve ser menor que nos outros setores da economia, o que impede que os lucros entre eles se igualem. Nesse sentido, os capitalistas precisava garantir a sobrevivência do

proletariado (reprodução da força de trabalho), por meio do pagamento de salários mais altos, ou seja, a propriedade privada do solo se torna um obstáculo ao capital. Com isso, os preços dos produtos agrícolas se tornam mais altos que os preços de produção (ALMEIDA; MONTE-MÓR, 2017; GUIGOU, 1982). Interessante notar também que a renda absoluta é vista nesse contexto como um remanescente feudal ou pré-capitalista dentro do capitalismo (HAILA, 1988, 1990).

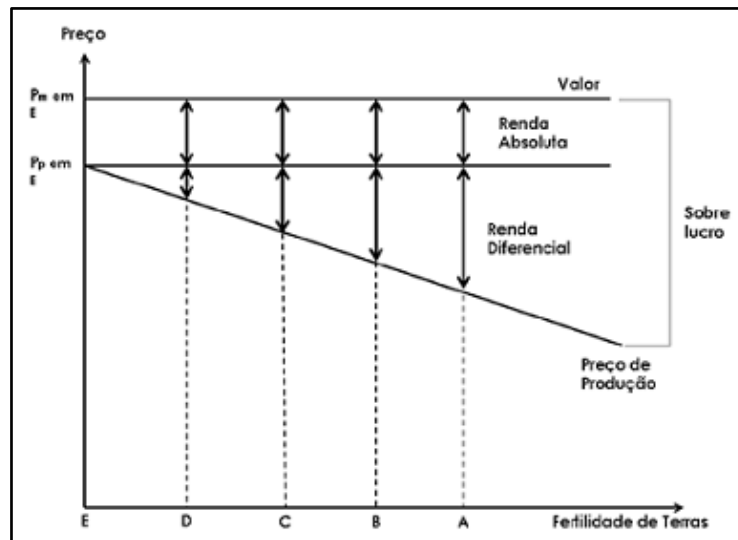


Gráfico 4: Renda diferencial e Renda absoluta

Fonte: Almeida & Monte-Mór (2017, p. 428)

Adicionalmente, Marx propõe mais uma modalidade de renda: a Renda de Monopólio (RM). A RM nasce das condições de demanda, desse modo, a escassez de terras surge como barreira na ampliação da produção. Isso gera sobrepreços nos bens produzidos na terra e estes se convertem em renda. No Gráfico 5, ela está situada acima do valor (ALMEIDA; MONTE-MÓR, 2017; JARAMILLO, 2009).

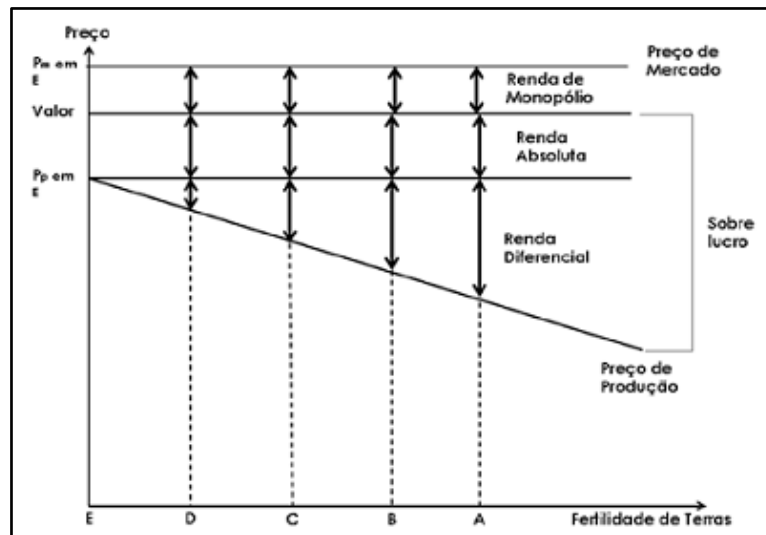


Gráfico 5: Renda diferencial, Renda Absoluta e Renda de Monopólio

Fonte: Almeida & Monte-Mór (2017, p. 428)

No solo urbano, a articulação é complexa, contrária ao caso rural, que possui articulação com um processo produtivo único: a agricultura. Nesse sentido, no urbano há uma articulação primária que diz respeito ao processo de produção do espaço construído, e uma articulação secundária correspondente a conexão do espaço construído com várias atividades urbanas. Portanto, as rendas fundiárias urbanas podem ser divididas em dois grupos: rendas urbanas primárias e rendas urbanas secundárias. O primeiro grupo é constituído por: Renda Primária Diferencial tipo 1, Renda Primária Diferencial tipo 2 e Renda Absoluta. O segundo grupo é constituído por cinco categorias, estas ligadas ao processo de consumo do espaço construído: Renda Diferencial de Comércio, Renda de Monopólio de Segregação, Renda Diferencial de Habitação, Renda Diferencial Industrial e Renda Industrial de Monopólio (JARAMILLO, 2009).

- I. Renda Primária Diferencial tipo 1: essa modalidade é explicada pelas diferentes características dos terrenos individuais, que resultam em condições diversas de acumulação para os investidores imobiliários. No caso da agricultura, a condição díspar é a fertilidade. Para o meio urbano, o autor considera o termo construtibilidade e a localização do terreno. A construtibilidade está ligada às características geomorfológicas da terra como a capacidade de suporte (*bearing capacity*) e a declividade do solo.
- II. Renda Primária Diferencial tipo 2: surge do diferencial da intensidade de capital aplicado na terra. No caso urbano, essa modalidade se relaciona com um dos fenômenos mais importantes da urbanização: a verticalização (construção de pavimentos sobrepostos). Com o avanço das técnicas de construção, as enormes estruturas verticais se tornaram símbolo

de poder na urbanização capitalista. Este fenômeno é dotado de lógica própria, que vai além da simples causalidade entre preços do solo urbano e altura de construção.

- III. Renda Absoluta Urbana: origina-se da mesma inquietude de Marx na noção de Renda Absoluta, ou seja, a necessidade de explicar porque algumas terras aparentemente sem nenhuma vantagem relativa apresentam renda positiva. No contexto urbano, essa modalidade explica o nível de renda mínima dos terrenos urbanos e, por conseguinte, a contribuição deste mínimo sobre o nível geral de preços das terras urbanas.
- IV. Renda Diferencial de Comércio: essa modalidade de renda não está ligada ao processo produtivo nem ao processo de produção do espaço construído. Sua forma secundária se relaciona com o consumo. A troca de mercadorias possibilita a criação de seções na área urbana. Por conta dos diferentes tipos de bens produzidos e das modalidades de transação, os compradores se distribuem desigualmente no espaço. Nesse sentido, os comerciantes que se localizam em lugares privilegiados possuem acesso a uma maior rotação de capital em relação aos seus concorrentes. Assim, os proprietários de terrenos urbanos situados em áreas valorizadas pelos comerciantes têm controle sobre um lucro extraordinário que não é reproduzível para o capital individual.
- V. Renda de Monopólio de Segregação: deriva do fenômeno da segregação socioespacial. A habitação é um dos usos mais importantes do espaço construído na cidade e representa a maior parte do estoque imobiliário das cidades. Do ponto de vista do funcionamento do capital, o significado difere de acordo com o setor social: para as classes trabalhadoras a habitação é um componente de reprodução da força de trabalho; caso contrário, o consumo de habitação faz parte do consumo final de mais-valor.
- VI. Renda Diferencial de Habitação: formada pelos diferentes custos que envolvem a reprodução da força de trabalho. O capital remunera os trabalhadores de acordo com sua localização na cidade. Nesse sentido, o valor pago ao trabalhador pior situado corresponde a sua força de trabalho acrescida dos custos de deslocamento no espaço.
- VII. Renda Diferencial Industrial: surge dos distintos usos industriais do espaço construído. O desenvolvimento técnico e social dos meios de transporte e comunicação levaram a homogeneização do espaço urbano nas cidades que fornecem condições de produção para a industrialização (ver Monte-Mór, 2006, sobre as condições gerais de produção e a urbanização). Dessa forma, a indústria se espalhou enormemente pelo território.

- VIII. Renda Industrial de Monopólio: a ideia é análoga à RM apresentada anteriormente. Nesse caso, a renda pode surgir com a escassez de zonas industriais. Raramente, a localização intra-urbana é idealizada pelos capitalistas industriais. Assim, o Estado regulamenta a atividade industrial, delimitando lugares específicos para a instalação na cidade. A renda surge quando a demanda por estes lugares é alta e o Estado tem de estabelecer algum imposto especial.

5. Renda da Terra e Urbanização Regional: algumas notas introdutórias a uma agenda de pesquisa

Com a urbanização que se estende no mundo contemporâneo (BRENNER; SCHMIDT, 2014; CASTRIOTA; TONUCCI, 2018; KEIL, 2018; MONTE-MÓR, 2004, 2005, 2014; RANDOLPH, 2020), a busca e a dificuldade de enquadramento teórico dos processos de dinâmicas imobiliárias em escala urbano-regional se tornaram mais prementes. Embora o tema geral da renda da terra tenha sido explorado ao longo do séculos anteriores, principalmente para o caso agrário, a natureza do processo de formação do *urbano* (LEFEBVRE, 1999; MONTE-MÓR, 2007; RANDOLPH, 2020) (isto é, da sociedade urbana) coloca desafios de explicações teóricas e abre avenidas de pesquisa. O que explica o crescente preço da terra urbana pelo mundo (ABRAMO, 2012; AIZENMAN; JINJARAK, 2009; CAVALCANTE; ALMEIDA; BAKER, 2016; KEIL, 2018; ZHAO *et al.*, 2017), inclusive, e cada vez mais, distantes das centralidades? Aumentos das demandas globais por alimentos e minérios, migrações residenciais (ou segundas residências), expansões de infraestruturas de mobilidade, ou um aumento da liquidez financeira global (mais crédito e/ou juros menores)? Especulação ou uso de fato das novas parcelas urbanizadas? Possivelmente, respostas robustas para essas questões envolvem em alguma medida uma mistura dessas hipóteses. Este trabalho não pretende elucidar essas questões nem prover quadros teóricos definitivos, mas jogar luz ao fato de que o que já foi produzido pela academia sobre a renda da terra é, ao mesmo tempo, promissor e insuficiente. As seções anteriores resgataram essas construções pregressas. Nesta seção, trazemos uma discussão sobre algumas aplicações e interpretações recentes da renda da terra.

Sinclair (1967) argumenta que o padrão dos anéis de Von Thünen raramente é observado na realidade. Além disso, tal teoria não é consistente em lugares com indústria mais avançada, onde as forças primárias identificadas por Von Thünen deixam de ser determinantes dos padrões agrícolas em torno das áreas urbanas.

Nelson (1986) desenvolve um modelo para explicar como os programas de contenção urbana – para evitar a expansão da fronteira urbana de uma metrópole ou cidade-região – afetam o mercado regional de terras. Esses programas inibem o crescimento urbano com uso de áreas delimitadas, criando cinturões verdes em grandes porções de terras rurais. O exemplo analisado é o de Salem, Oregon, EUA. Os resultados do estudo apontam que:

- I. Com apenas três anos de existência, o programa foi capaz de segmentar o mercado regional de terras em mercados de terra urbanos e rurais;
- II. O movimento especulativo foi prevenido nos cinturões verdes. Os donos de terras nos mercados rurais localizados nessa área enxergam apenas o uso econômico da terra direcionado à agricultura ou atividades permitidas no cinturão verde; e
- III. Observa-se aumento do preço da terra urbana próximo aos cinturões verdes.

Dessa forma, o mercado regional de terras pode ser um bom sinalizador da eficiência de programas de contenção ou corredores ecológicos.

Walker (2004) discute a cobertura e uso da terra em um estudo de caso sobre desmatamento tropical a partir da ciência regional (*Regional Science*) e da Geografia Econômica. Primeiro, apresenta um modelo matemático espacial⁷. Em seguida, busca relacionar esse modelo com a renda da terra de Von Thünen sobre cobertura e mudanças de uso da terra, em especial o conceito de *bid-rent*⁸ (ALONSO, 1960). Foram encontradas limitações da aplicação desse instrumental na avaliação da destruição da floresta tropical na bacia amazônica, em especial, por três razões:

- I. Os modelos não conseguem captar mudanças históricas e de curto prazo, devido à suposição de equilíbrio;
- II. São desconsideradas as interações entre a cidade e o interior, isso inclui o êxodo rural e o transporte de *commodities*; e
- III. O comportamento dos agentes é limitado.

Com isso, o autor conclui que os modelos existentes não são suficientes para lidar com a complexidade regional da bacia amazônica. Apesar disso, o conceito de *bid-rent* e a noção de

⁷ Analisar mudanças na cobertura e uso da terra é uma tarefa dinâmica, pois as áreas desmatadas estão em constante transformação. Sendo assim, utiliza-se o modelo espacial explícito, que faz a representação inicial da paisagem, da função de mudança e do mapa de saída com simulações estatísticas.

⁸ Trata-se de uma função oferta de aluguel $\psi(r, u)$. Define o aluguel máximo por unidade de terra que o consumidor está disposto a pagar dado um nível de utilidade u e distância r ao *Central Business District* (CDB).

zoneamento proposta por Von Thünen ainda podem servir como metáfora explicativa, segundo o autor.

Abramo (2007a) estudou em detalhes e com refinamento a teoria da renda da terra, tanto na perspectiva da economia neoclássica e da Ciência Regional quanto na perspectiva marxista. Ele concluiu que a teoria da renda não é suficiente para explicar o padrão e a dinâmica do uso residencial do solo urbano. Apesar das diferenças óbvias e das assinaladas nas seções anteriores, o autor aponta que tanto a visão da Economia neoclássica quanto a visão marxista partilham de uma mesma representação *espacial*. Essa representação espacial é, em geral, a representação de Von Thünen, na qual os indivíduos tomam sua decisão locacional baseada na distância entre sua localização e a localização do centro. Abramo (2007a) substituiu essa representação espacial por uma representação espacial “caleidoscópica”, em que o espaço se metamorfoseia a partir da percepção subjetiva e cognitiva partilhada coletivamente entre os indivíduos. Simplificadamente, a parcela do solo urbano mais valiosa não é mais aquela mais central para uma dada aglomeração urbana-regional, mas sim aquela em as opiniões coletivas consideram ser mais valiosa. Nesse sentido, o modelo proposto por Abramo ao longo da sua obra se adere particularmente bem aos processos de urbanização-regional que se tem observado pelo mundo, onde parte substantiva das elites tem migrado para residências cada vez mais distantes das centralidades antigas de cada aglomeração – “o centro da cidade”. Por outro lado, é importante ressaltar uma questão a respeito das escalas de análise: como Abramo (2007a) elabora sobre a dinâmica do uso do solo em *uma* aglomeração, a relação *entre* aglomerações ou na rede-urbana de um dado país ou região não são discutidos, até onde os autores deste trabalho puderam compreender. Já a escala de análise dos processos de urbanização urbano-regionais, como a urbanização extensiva, é muito mais ampla, e conecta espaços situados a milhares de quilômetros. Nesta escala, seria interessante pensar como os processos, digamos, da metrópole de São Paulo, influenciam na renda da terra no norte do Mato Grosso. Ou como a posição de uma dada aglomeração na rede urbana (ALMEIDA, 2020; IBGE, 2008; SCHERER; AMARAL; FOLCH, 2019; ZHANG *et al.*, 2016) influencia seu preço do solo.

Finalmente, vale apontar aqui algumas razões para retomada do interesse pela renda da terra no século XXI. Como mencionado anteriormente, Harvey (1974, 2006 [1982]) tentou romper com a visão de que a renda da terra seria incompatível com o desenvolvimento capitalista, dando um caráter funcional a ela. Essa visão, curiosamente, aproximava-se da visão de economistas neoclássicos que pressupunham que os mercados de terra funcionavam racionalmente e pela lógica

do maior e melhor uso. Como dito, essa passagem necessitou da hipótese de que há uma tendência dos proprietários fundiários tratarem a terra cada vez mais como um ativo financeiro. Dessa forma, as terras estariam inseridas dentro da circulação do capital globalmente. Ao longo dos anos 1980 e 1990, Harvey foi duramente criticado por essas proposições. Uma das críticas era que, na verdade, os proprietários de terra não se comportam de acordo com a lógica econômica maximizadora e que a avaliação da terra é largamente subjetiva. Há diversidade de tipos de proprietários (aristocratas latifundiários, pequenos proprietários, a Igreja, bancos, fundos de pensão, governos, firmas, entre outros) e há hábitos e costumes envolvidos com a terra. Harvey foi acusado de ter uma “lógica de capital”, ao teorizar que tudo seria derivado das necessidades do capital e ao ignorar as mediações, contestações e complicações da vida real. Trabalhos empíricos à época realmente indicavam que o comportamento de proprietários fundiários era em grande medida subjetivo (HAILA, 1988, 1990).

Então, vieram os anos 1990 e 2000. O valor da terra se elevou em grandes magnitudes pelo mundo, a participação das finanças globais nos mercados imobiliários se tornaram marcantes, e o tema geral da financeirização do urbano e do imobiliário se tornaram uma espécie de novo *mainstream* nos estudos urbanos (AALBERS, 2015; FIX, 2007; HUDSON, 2010; KLINK; SOUZA, 2017; KLINK; STROHER, 2017; NABUCO, 2019; PARK, 2014; ROLNIK, 2013; SANFELICI, 2017; SHILLER, 2014). A crise de 2008, gerada no mercado imobiliário dos EUA (a partir das hipotecas *subprime*), trouxe ainda mais interesse e atenção às conexões entre renda da terra e o funcionamento do capitalismo global (PARK, 2014). A tendência apontada por Harvey nos anos 1970 e 1980 – da conversão da terra em ativo financeiro –, de fato, parece estar se concretizando.

Por outro lado, isso não significa que *toda* terra esteja inserida na lógica dos circuitos globais do capital nem que o uso costumeiro e familiar da terra, que vai muito além de uso econômico, esteja extinto. Alguns autores tendem a ver essa pressuposição como uma “leitura especulativa” da terra urbana que supõe um mundo no qual os pobres já teriam desaparecido (GHERTNER, 2015). As tensões entre valor de troca e valor de uso continuam em várias escalas (ALMEIDA, 2015b). Muitas partes do mundo continuam fora dos circuitos globais do capital imobiliário e sendo guiados por lógicas locais, ainda que de capitais locais.

6. Considerações finais

Este artigo pretendeu contribuir com a compreensão dos elementos originários da renda fundiária e oferecer um material didático em português para futuros estudos sobre o assunto. Para

isso, utilizou-se da revisão teórica sobre essa questão e buscou apresentar as principais contribuições sobre esse tema. Ademais, buscou algumas evidências empíricas e discussões contemporâneas sobre a renda da terra e sua aplicabilidade, e traçou algumas avenidas de pesquisa que este debate abre.

Ao longo do texto, buscou-se resgatar o contexto da categoria econômica renda da terra. Primeiro, discutindo sobre os determinantes da renda do solo nos modelos de David Ricardo e Von Thünen, e como suas teorias influenciaram o pensamento sobre a relação entre uma centralidade e seu entorno (urbano-regional). Segundo, demonstrando como as condições de oferta e demanda determinam o preço do solo. Por fim, expondo e explorando as contribuições marxistas.

Diante da crescente urbanização global, a busca por arcabouços teóricos coerentes com a dinâmica do uso do solo passa pelo (re)conhecimento sobre as formulações da teoria da renda fundiária urbana. Ainda que existam corpos teóricos emergentes que questionam a teoria da renda, particularmente para o caso da decisão residencial, e buscam substituí-la por outras formas de representação espacial (ABRAMO, 2007a, b, 2012), ou que questionam a generalização dos processos de mercantilização da terra (GHERTNER, 2015; MALOUTAS, 2018), essas perspectivas críticas passam por entendimento básico do conceito de renda da terra. Assim, a categoria renda da terra, ainda se constitui como um conceito em disputa como instrumento de análise urbana-regional. Esse tema é muito rico e está longe de ser esgotado. Temas fundamentais, como a expansão da fronteira agrícola na Amazônia, a suburbanização nas metrópoles e mesmo nas cidades médias, o crescente fenômeno dos condomínios fechados distantes das centralidades, a especulação imobiliária, a compra de terras por estrangeiros e a participação do setor financeiro, e a comparação entre os níveis de preços de moradias entre diferentes metrópoles e ao longo da rede urbana, são exemplos de como a renda da terra iluminar certas questões.

7. Referências

AALBERS, M. B. The potential for financialization. **Dialogues in Human Geography**, v. 5, n. 2, p. 214–219, jul. 2015.

ABRAMO, P. A **Cidade Caleidoscópica: coordenação espacial e Convenção Urbana: uma perspectiva heterodoxa para a economia urbana**. 1. ed. Rio de Janeiro: Bertrand do Brasil, 2007a.

ABRAMO, P. A cidade com-fusa: a mão inoxidável do mercado e a produção da estrutura urbana nas grandes metrópoles latino-americanas. **Revista Brasileira de Estudos Urbanos e Regionais**, v. 9, n. 2, p. 25–54, 2007b.

ABRAMO, P. La ciudad com-fusa: mercado y producción de la estructura urbana en las grandes metrópolis latinoamericanas. **EURE (Santiago)**, v. 38, n. 114, p. 35–69, maio 2012.

AIZENMAN, J; JINJARAK, Y. Current account patterns and national real estate markets. **Journal of Urban Economics**, v. 66, n. 2, p. 75–89, set. 2009.

ALMEIDA, R. P. **Implosão e Explosão: Mercado Imobiliário e a Exópolis Belo-Horizontina. Teorias e Práticas Urbanas: Condições para a Sociedade Urbana**. 1. ed. Belo Horizonte: C/Arte, 2015a. p. 511–522.

ALMEIDA, R. P. **Implosão e Explosão na Exópolis: Evidências a partir do Mercado Imobiliário da RMBH**. 2015b. 142 f. Dissertação de Mestrado – Universidade Federal de Minas Gerais, Centro de Desenvolvimento e Planejamento Regional, Belo Horizonte, 2015.

ALMEIDA, R. P. Real estate markets in Brazil's second-, third- and fourth-tier cities. **Textos para Discussão DCECO/UFSJ**, n. 4, p. 1–17, 2020.

ALMEIDA, R. P.; MONTE-MÓR, R. L. M.; AMARAL, P. V. M. Implosão e explosão na Exópolis: evidências a partir do mercado imobiliário da RMBH. **Nova Economia**, v. 27, n. 2, p. 323–350, 2017.

ALMEIDA, R. P.; MONTE-MÓR, R. L. M. Renda da terra e espaço urbano capitalista contemporâneo. **Brazilian Journal of Political Economy**, n. 37 (2), p. 417–436, 2017.

ALONSO, W. A Theory of the Urban Land Market. **Papers and Proceedings of the Regional Science Association**, v. 6, p. 149–157, 1960.

ALONSO, W. Location and land use. toward a general theory of land rent. **Location and land use. toward a general theory of land rent**, 1964.

BORRERO, O. **Formación de los precios del suelo urbano**. Panamá: Lincoln Institute of Land Policy, material del curso Profundización en Políticas de Suelo Urbano en América Latina., 2002.

BOTELHO, A. A renda fundiária urbana: uma categoria de análise ainda válida. **GEOgraphia**, v. 10, n. 19, p. 24–45, 2008.

BOYCE, D. A short history of the field of regional science. **Papers in Regional Science**, v. 83, n. 1, p. 31–57, 14 jan. 2005.

BRENNER, N.; SCHMIDT, C. Implosion/Explosion. **Towards a Study of Planetary Urbanization**. Berlim: Jovis, 2014.

BRUECKNER, J. **The structure of urban equilibria: a unified treatment of the Muth-Mills model**. Handbook of Regional and Urban Economics. North Holland, Amsterdam: Elsevier Science Publishers B.V., 1987. p. 821–845.

CAMAGNI, R. **Economía Urbana**. [s.l.] Antoni Bosch Editor, 2011.

CASTRIOTA, R.; TONUCCI, J. Extended urbanization in and from Brazil. **Environment and Planning D: Society and Space**, v. 36, n. 3, p. 512–528, 2018.

CAVALCANTE, A. T. M.; ALMEIDA, R. P.; BAKER, N. The urban dynamics of financial services: centralities in the metropolis. **Nova Economia**, v. 26, n. Especial, p. 1245–1285, 2016.

CRONON, W. **Nature's metropolis: Chicago and the Great West**. 1. ed. New York: W. W. Norton, 1991.

CRUZ, B. O. et al. **Economia Regional e Urbana - Teorias e métodos com ênfase no Brasil**. Brasília: Ipea, 2011.

FELDMAN, S.; FERNANDES, A. **O urbano e o regional no Brasil contemporâneo: mutações, tensões, desafios**. 1a ed. Salvador: EDUFBA, 2007. p. 93–114.

FIX, M. **São Paulo cidade global: fundamentos financeiros de uma miragem**. 1. ed. São Paulo: Boitempo, 2007.

GHERTNER, D. Asher. Why gentrification theory fails in ‘much of the world’. **City**, v. 19, n. 4, p. 552–563, 4 jul. 2015.

GUIGOU, J. L. A terra e o espaço: enigmas para os economistas. SANTOS, M. & SOUZA, M. A. A. de. **O espaço interdisciplinar**. São Paulo: Nobel, 1986. p. 105–132.

GUIGOU, J. L. **La Rente Fonciere**. Paris: Economica, 1982.

HAILA, A. Land as a Financial Asset: The Theory of Urban Rent as a Mirror of Economic Transformation. **Antipode**, v. 20, n. 2, p. 79–101, set. 1988.

HAILA, A. The Theory of Land Rent at the Crossroads. **Environment and Planning D: Society and Space**, v. 8, n. 3, p. 275–296, set. 1990.

HALL, P. Von Thünen's Isolated State (1826). Glasgow: Pergamon Press, 1966.

HARVEY, D. Class-monopoly rent, finance capital and the urban revolution. **Regional Studies**, v. 8, n. 3–4, p. 239–255, nov. 1974.

HARVEY, D. **Limits to Capital**. 3. ed. New York: Verso, 2006.

HARVEY, D. **Os limites do capital**. São Paulo: Boitempo, 2013.

HUDSON, M. From Marx to Goldman Sachs: The Fictions of Fictitious Capital, and the Financialization of Industry. **Critique**, v. 38, n. 3, p. 419–444, 2010.

IBGE. **Regiões de influência das cidades 2007 - REGIC**. Rio de Janeiro: IBGE, 2008.

ISARD, W. **Location and space-economy**. 1956.

JARAMILLO, G. S. **Hacia una teoría de la renta del suelo urbano**. Bogotá: Universidad de los Andes, 2009.

KEIL, R. Extended urbanization, “disjunct fragments” and global suburbanisms. **Environment and Planning D: Society and Space**, v. 36, n. 3, p. 494–511, jun. 2018

KLINK, J.; SOUZA, M. B. De. Financeirização: conceitos, experiências e a relevância para o campo do planejamento urbano brasileiro. **Cadernos Metrôpole**, v. 19, n. 39, p. 379–406, ago. 2017.

KLINK, J.; STROHER, L. The making of urban financialization? An exploration of brazilian urban partnership operations with building certificates. **Land Use Policy**, v. 69, p. 519–528, 1 dez. 2017.

LEFEBVRE, H. **A Cidade do Capital**. 2. ed. Rio de Janeiro: DP&A, 2001.

LEFEBVRE, H. **A Revolução Urbana**. Belo Horizonte: Editora UFMG, 1999.

LEMOS, M. B. **Espaço e capital: um estudo sobre a dinâmica centro x periferia**. 1988. São Paulo: Tese (doutorado) - Universidade Estadual de Campinas, 1988.

LENZ, M. H. A categoria econômica renda da terra. **Fundação de Economia e Estatística**, 1981.

LENZ, M. H. **A evolução do conceito de renda da terra no pensamento econômico: Ricardo, Malthus, Adam Smith e Marx**. Encontro Nacional de Economia Política. Anais. João Pessoa: 2008.

MAGALHÃES, F. Postdemocracy Reset: Brazil’s Putschist Fix in Sociospatial Perspective. **South Atlantic Quarterly**, v. 118, n. 2, p. 401–419, 1 abr. 2019.

MALOUTAS, T. Travelling concepts and universal particularisms: A reappraisal of gentrification’s global reach. **European Urban and Regional Studies**, v. 25, n. 3, p. 250–265, jul. 2018.

MILLS, E. S. Studies in the Structure of the Urban Economy. **The Economic Journal**, v. 83, n. 329, p. 289–291, mar. 1973.

MONTE-MÓR, R. L. M. Cidade e campo, urbano e rural: o substantivo e o adjetivo. **O urbano e o regional no Brasil contemporâneo: mutações, tensões, desafios**. Salvador: EDUFBA, p. 93–114, 2007.

MONTE-MÓR, R. L. M. O que é urbano, no mundo contemporâneo. **Texto para discussão**. Belo Horizonte. UFMG/CEDEPLAR, 2006.

MONTE-MÓR, R. L. M. **Modernities in the jungle: extended urbanization in the Brazilian Amazonia**. 2004. 378 f. PhD Dissertation – University of California, Los Angeles, Los Angeles, 2004.

MONTE-MÓR, R. L. M. Urbanização mineira - precocidades e modernidades. **Estudos sobre Belo Horizonte e Minas Gerais nos trinta anos do BDMG Cultural**. 1. ed. Belo Horizonte: BDMG Cultural, 2018. p. 293–308.

MONTE-MÓR, R. L. M. What is the urban in the contemporary world? Brenner, N.; Schmidt, C. (Eds.). **Implosions/Explosions: Towards a Study of Planetary Urbanization**. Berlin: Jovis, 2014. p. 576.

MONTE-MÓR, R. L. M. What is the urban in the contemporary world? **Cadernos de Saúde Pública**, v. 21, n. 3, p. 942–948, jun. 2005.

MUTH, R. F. Desarrollo economico y conversion del solo agricola urbano. **Análise de las estructuras territoriales**. Barcelona: Gustavo Gilli, 1968. p. 251.

NABUCO, A. L. Estrutura fundiária, construtoras, capital imobiliário e financeiro. Quem são os donos do Belo Horizonte? **Revista Brasileira de Estudos Urbanos e Regionais**, v. 21, n. 3, p. 567–585, dez. 2019.

PAIXÃO, L. A.; ABRAMO, P. Os vetores de expansão da atividade imobiliária em Belo Horizonte – 1994-2003. **Nova Economia**, Belo Horizonte, v. 18, p. 229–263, 2008.

PARK, J. Land Rent Theory Revisited. **Science & Society**, v. 78, n. 1, p. 88–109, 2014.

RANDOLPH, R. Expansão, implosão e explosão urbana nas fronteiras das metrópoles. Em busca de características particulares da sociedade urbana. **Working Paper**, out. 2020. Disponível em: <<http://rgdoi.net/10.13140/RG.2.2.12124.41605>>. Acesso em: 1 nov. 2020.

RICARDO, D. The Works and Correspondence of David Ricardo, Vol. 1: Principles of Political Economy and Taxation. **Online Library of Liberty**, 1817.

ROLNIK, R. Late Neoliberalism: The Financialization of Homeownership and Housing Rights. **International Journal of Urban and Regional Research**, v. 37, n. 3, p. 1058–1066, maio 2013.

SANFELICI, D. La industria financiera y los fondos inmobiliarios en Brasil: lógicas de inversión y dinámicas territoriales. **Economía, Sociedad y Territorio**, p. 367, 1 maio 2017.

SCHERER, C; AMARAL, P. V. M.; FOLCH, D. A comparative study of urban occupational structures: Brazil and United States. **Revista Brasileira de Estudos de População**, v. 36, p. 1–19, 30 dez. 2019

SHILLER, R. J. **Irrational Exuberance**. 3. ed. Princeton, New Jersey: Princeton University Press, 2014.

SILVA, H. **Socialização da natureza e alternativas de desenvolvimento na Amazônia Brasileira**. 2017. 267 p. Tese de Doutorado – Universidade Federal de Minas Gerais, Centro de Desenvolvimento e Planejamento Regional, Belo Horizonte, 2017.

SIMÕES, R. **Localização Industrial e Relações Intersetoriais: uma análise de Fuzzy Clusters para Minas Gerais**. 2003. 199 f. Tese de Doutorado – Unicamp, Campinas, 2003.

SINCLAIR, R. Von Thünen and urban sprawl. **Annals of the Association of American Geographers**, v. 57, n. 1, p. 72–87, 1967.

SKOURAS, A. Land and Its Taxation as Issues in Economic Theory: What Is the Reason for Their Eclipse? **American Journal of Economics and Sociology**, v. 39, n. 4, p. 373–382, out. 1980.

SMOLKA, M. O.; GOYTIA, C. Land Markets. **The Wiley Blackwell Encyclopedia of Urban and Regional Studies**, p. 1–7, 2019.

SOJA, E. W. Para Além de Postmetropolis. **Revista da Universidade Federal de Minas Gerais**, v. 20, n. 1, p. 137–167, jun. 2013.

TAPP, R.; KAY, K. Fiscal geographies: “Placing” taxation in urban geography. **Urban Geography**, v. 40, n. 4, p. 573–581, 21 abr. 2019.

THÜNEN, J. V. **Der isolierte staat. Beziehung auf Landwirtschaft und Nationalökonomie**. 1826.

WINGO, L. Transportation and urban land. **Resources for the Future**, 1961.

ZHANG, H. et al. Comparisons of the relations between housing prices and the macroeconomy in China’s first-, second- and third-tier cities. **Habitat International**, v. 57, p. 24–42, out. 2016.

ZHAO, S. X. B. *et al.* How big is China’s real estate bubble and why hasn’t it burst yet? **Land Use Policy**, v. 64, p. 153–162, maio 2017.

Data do envio: 04 de novembro de 2020

Data do aceite: 02 de fevereiro de 2021

Data da publicação em ahead of print: 13 de fevereiro de 2021

Como citar:

AMANO, Fábio Henrique Florindo; ALMEIDA, Renan Pereira. Renda Fundiária Urbana e Urbanização: notas a um resgate necessário. **Revista Científica Foz**, São Mateus, Espírito Santo, v.3 n.2, p. 301-325, ago/dez, 2020. Disponível em:_____. Acesso em:_____.

Percepção da população de Pinheiros a respeito da Reserva Biológica Córrego do Veado

Perception of the population of Pinheiros in respect of the Reserva Biológica Córrego do Veado

Percepción de la población de Pinheiros con respecto a la Reserva Biológica Córrego do Veado

Lorrayne Alves Ferreira¹
José Geraldo Ferreira da Silva²

Resumo: Este artigo é resultado de uma pesquisa sobre a visão dos moradores do município de Pinheiros-ES a respeito da Reserva Biológica Córrego do Veado. Para tal foi aplicado um questionário a 300 moradores do município. Os dados revelaram a necessidade de criar projetos de educação ambiental que envolva o público adulto da região de modo a mostrar a relevância desta REBIO para a região como um todo.

Palavras-chave: Educação ambiental; Comunidade; Projetos.

Abstract: This article is the result of a research on the view of the residents of the municipality of Pinheiros-ES regarding the Córrego do Veado Biological Reserve. A questionnaire was applied to 300 residents of the municipality. The data revealed the need to create environmental education projects that involve the adult public of the region in order to show the relevance of this REBIO to the region as a whole.

Key-words: Environmental education; Community; Projects.

Resumen: Este artículo es el resultado de una investigación sobre la opinión de los residentes del municipio de Pinheiros-ES con respecto a la Reserva Biológica Córrego do Veado. Se aplicó un cuestionario a 300 residentes del municipio. Los datos revelaron la necesidad de crear proyectos de educación ambiental que involucren al público adulto de la región con el fin de mostrar la

¹ Mestranda em Ciência, Tecnologia e Educação pela Faculdade Vale do Cricaré (ES), Bióloga (UNEB) e Engenheira Florestal (Faculdade Pitágoras). Educadora na Educação Básica. lory-10@hotmail.com, Orcid: <https://orcid.org/0000-0001-6513-9028>

² Doutor em Engenharia Agrícola pela Universidade Federal de Viçosa, Professor do Mestrado Profissional em Ciência, Tecnologia e Educação da Faculdade Vale do Cricaré. j.geraldo525@gmail.com. Orcid: <https://orcid.org/0000-0001-8478-4196>

relevancia de este REBIO para la región en su conjunto.

Palabras-llave: Educación ambiental; Comunidad; Proyectos.

1. INTRODUÇÃO

A natureza em toda a sua forma vem sofrendo há um bom tempo com o desmatamento. A expansão de áreas através da derrubada de florestas, já foi vista como algo normal e corriqueiro por quem a praticava, porém, diversas atividades, como caça, pesca e extração madeireira, antes tidas como essenciais ao processo de modernização passaram a ser vistas como potenciais destruidores dos recursos naturais.

Fatores como: o processo de industrialização, ocorrido no Brasil entre 1930 e 1945, a expansão urbana e o aumento no número de veículos também contribuem para poluição do ar, do solo e da água. Somente em 1981, houve a criação de leis ambientais para colaborar com a redução ou eliminação de crimes ambientais, especialmente a lei que dispõe sobre a Política Nacional do Meio Ambiente (BRASIL, 1981).

O bioma Mata Atlântica é um dos que mais sofrem com o desmatamento. O Estado do Espírito Santo era composto 100% por Mata Atlântica, no entanto, desde o início de seu processo de colonização em 1535 com a derrubada de florestas para retirada de madeira e formação de pastos e áreas agriculturáveis, esse bioma se reduziu a pequenos fragmentos espalhados em Unidades de Conservação e Reservas Particulares (CHIARELLO, 1999).

Dentre as áreas de conservação desse bioma, no estado do Espírito Santo, tem-se a Reserva Biológica do Córrego do Veado, no município de Pinheiros, sendo uma das menores e mais isoladas destas unidades de conservação (ICMBIO, 2016).

O município de Pinheiros tem sua economia baseada principalmente em atividades voltadas a agricultura e a pecuária. Essas atividades utilizam grandes áreas de cultivo e pastagem, o que dificulta ainda mais o fator preservação. Nesse contexto, a educação ambiental é uma ferramenta que pode auxiliar, através da conscientização quanto à importância da floresta para a manutenção da diversidade e equilíbrio do ecossistema. Além disso, a educação ambiental pode colaborar na melhoria da qualidade de vida local.

A falta de trabalhos voltados à educação ambiental gera o desconhecimento da população local sobre a importância deste fragmento. Assim propôs-se um estudo sobre a percepção da população de Pinheiros a respeito da Reserva Biológica Córrego do Veado.

2. EDUCAÇÃO AMBIENTAL

O termo educação ambiental foi utilizado pela primeira vez em 1965 durante um evento educacional na Universidade de Keele no Reino Unido (DIAS; LEAL; CARPI JUNIOR, 2016) e seu conceito foi definido pela lei nº 9.795/99, que versa sobre Política Nacional de Educação Ambiental, sendo considerada educação ambiental:

Os processos por meio dos quais o indivíduo e a coletividade constroem valores sociais, conhecimentos, habilidades, atitudes e competências voltadas para a conservação do meio ambiente, bem de uso comum do povo, essencial à sadia qualidade de vida e sua sustentabilidade (BRASIL, 1999).

A Política Nacional de Educação Ambiental divide e caracteriza a educação ambiental em duas tipologias: a formal e a informal (BRASIL, 1999). Sendo que a educação ambiental formal é ministrada por docentes e se desenvolve nas diversas escolas, como uma modalidade integrante da Educação Básica (Ensinos Infantil, Fundamental e Médio), encontrando-se inserida, ainda, em outras esferas da educação, quais sejam: Superior, Especial, Profissional e Educação de Jovens e Adultos.

Já no que diz respeito à educação ambiental informal, esta engloba ações de conscientização que ocorrem a partir da realização de atividades em diversas áreas das comunidades. Essas ações têm o objetivo de impulsionar a preservação e a proteção do meio ambiente (BRASIL, 1999), bem como estão voltadas ao meio ambiente em contexto social, apesar de não exigida a sua continuação (SILVA e JOIA, 2008). Porém, a educação ambiental informal tem papel tão importante quanto a formal no que tange a encontrar alternativas para melhorar questões como a qualidade de vida e cidadania.

O aprendizado em contexto ambiental é de extrema importância, já que, à medida que um indivíduo passa a conscientizar-se, ele também começa a contribuir de forma mais ética e responsável para priorização de métodos que tenham por objetivo um bem maior comum e o respeito à vida (STAPP; WALS e STANKORB, 1996). Entretanto, com o passar do tempo, a educação ambiental vem sofrendo generalizações e imprecisões quanto à sua definição.

Defende-se que este conjunto de conhecimentos não está disponível simplesmente como uma fórmula educacional para resolução de problemas ambientais, mas como uma ferramenta de desenvolvimento e introdução dinâmica de interação social capaz de promover abordagens colaborativas (SAUVÉ, 2005).

Nessa perspectiva, a educação ambiental deve ser também, um ato político voltado para a

transformação social, de valores e atitudes, de onde se possa extrair uma nova ética na formação do ser humano, seu espaço na sociedade e na natureza, visando equilíbrio entre todos (CARVALHO, 2006).

E, como o foco é a questão da conscientização local acerca da importância da educação ambiental para a proteção e manutenção da Reserva Biológica Córrego do Veado, torna-se importante caracterizá-la.

3. CARACTERIZAÇÃO DA RESERVA BIOLÓGICA CÓRREGO DO VEADO

A Reserva Biológica do Córrego do Veado foi criada em 20 de setembro de 1982 pelo Decreto nº 87.590. Nesta época, a reserva contava com uma área de 1.854 hectares até que, em 23 de abril de 1984, por meio do decreto de nº 89.569 ampliou-se seu limite para 2.392 hectares (ICMBIO, 2016).

A vegetação dessa Reserva é classificada como floresta ombrófila densa das terras baixas, mais comumente chamada de Floresta Atlântica de Tabuleiros, e sua região possui duas fisionomias vegetais predominantes: nas áreas baixas e úmidas, especialmente na porção sul e ao longo dos cursos d'água, a vegetação é mais íntegra em estágio avançado de sucessão (IPEMA, 2005). O autor ainda relata que há palmeiras e epífitas, seu sub-bosque é pouco desenvolvido, o dossel é fechado e relativamente uniforme; nas partes mais elevadas e secas da REBIO, a vegetação é totalmente alterada em estágios inicial e médio de regeneração natural, há predominância de lianas, estrato superior de alturas variadas e esporadicamente ocorrem árvores emergentes de grande porte.

Importante destacar que esta reserva é o último grande remanescente florestal no noroeste do estado, que, juntamente com mais três pequenos fragmentos, área 1, 2 e 3 da Figura 1, pertencentes a propriedades particulares, possuem todo seu entorno rodeado por áreas de pastagens e agricultura (ICMBIO, 2000).

Apesar de sua pequena área, a reserva ainda guarda algumas espécies de animais que já se encontram na lista de espécies ameaçadas de extinção, de acordo com o ICMBIO (2016), são elas: o Bugio-marrom-do-norte ou Guariba-marrom-do-norte (*Alouatta guariba guariba*); Papagaio chauá (*Amazona rhodocorytha*); Gato-do-mato (*Leopardus tigrinus*); Formigueiro-de-cauda-ruiva (*Myrmeciza ruficauda*); Tiriba (*Pyrrhura leucotis*) e Tiriba-grande (*Pyrrhura cruentata*).



Figura 1- Remanescente florestal da Reserva Biológica do Córrego do Veado e 3 fragmentos florestais vizinhos (área 1, 2 e 3) áreas pertencentes a fazendas. Fonte: Moscal (2012).

Quanto aos mananciais hídricos da reserva, esta é banhada pelos córregos Santo Antônio e córrego do Veado, colaboradores da sub bacia do rio do Sul, que é um dos principais afluentes da margem direita do rio Itaúnas. Devido à baixa pluviosidade e irregularidade da precipitação pluviométrica, e ao rápido desenvolvimento da agricultura irrigada, na região, diversas represas foram construídas, pelos proprietários rurais, a fim de armazenar água para consumo, dessedentação de animais e para agricultura. No entanto, a construção dessas barragens, muitas das vezes, é feita de forma irregular, sem supervisão técnica.

O maior agravante, contudo, quanto a essas barragens, é o fato de as mesmas causarem atrofiamento dos córregos que abastecem à Reserva, uma vez que são poucas as nascentes no interior da Reserva, as quais dependem das condições dos córregos fora da Reserva. Esses fatores externos refletem no interior da Reserva, pois os córregos nela contidos se transformam em pequenas poças, muitas vezes assoreadas pelo carregamento de material durante chuvas fortes. Isso se dá devido à transição abrupta entre a área de floresta com a de pastagem/agricultura. Outro problema das represas, é a introdução de alevinos de espécies exóticas, o que se torna uma ameaça a ictiofauna nativa (IPEMA, 2005).

4. METODOLOGIA

Esta pesquisa, de cunho exploratório e de campo, foi realizada no município de Pinheiros, no estado do Espírito Santo, com foco na Reserva Biológica Córrego do Veado, a partir da aplicação de um questionário com perguntas abertas e fechadas.

Considerando que a população do município de Pinheiros é de 26.589 habitantes conforme

IBGE (2017) e considerando um grau de confiança superior a 90% e um erro amostral de 5%, foi tomada uma amostra mínima da população de 300 entrevistados. Ainda considerando que 50,24% desta população é do sexo masculino, ao iniciar o processo de entrevista foi tomado o devido cuidado de entrevistar 50% de homens e 50% de mulheres de modo que os questionários trouxessem informações balanceadas entre ambos os sexos. Foram consideradas, ainda, pessoas com faixa etária acima de 18 anos.

Para aplicar os questionários uma equipe de duas pessoas foi treinada quanto aos critérios e forma de abordagem da população e os objetivos da pesquisa. No momento da aplicação do questionário foi deixado claro que de forma alguma os entrevistados seriam identificados, uma vez que não era anotado o nome dos indivíduos.

Os questionários foram aplicados entre os dias 13 e 15 de junho do ano de 2018. Para proceder a aplicação dos questionários, a equipe atuou na área central do município de Pinheiros, abordando as pessoas próximas ao mercado municipal, prefeitura, bancos, supermercados e em outros pontos estratégicos que proporcionassem alta circulação de pessoas. Durante o período da estada no município para realização dos trabalhos, a equipe contou com o apoio da Rebio Córrego do Veado, que disponibilizou a hospedagem para a equipe.

E para confrontar os dados obtidos a partir dos questionários, foi realizada uma pesquisa documental da Rebio e de documentos passíveis de consulta na polícia ambiental do município, em especial os crimes ambientais, procurando observar a frequência da sua ocorrência e se possível o perfil do infrator.

5. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Entre o público entrevistado, foi identificado que a maioria deles possuía idade entre 22 e 40 anos, portanto, ambos os grupos que integraram a pesquisa destacam-se por serem pessoas jovens.

Com relação à escolaridade, verificou-se que 19% dos entrevistados possuem o ensino fundamental completo, 62% concluíram o ensino médio, 14% possuem ensino superior e 5% deles possuem pós-graduação. Em se tratando dos cursos de mestrado e doutorado, nenhum dos participantes da pesquisa possui esses títulos. Observou-se, ao analisar os dados, que quanto aos níveis fundamental, médio e superior, o número de mulheres superou o de homens. Considerando apenas o nível médio e a pós-graduação, o número de mulheres supera o de homens em mais de 50%. Verificou-se também que 94% dos entrevistados são residentes na sede do município e, que

apenas 1% destes entrevistados reside nas vizinhanças da Rebio, desta forma, os dados, aqui apresentados, refletem a opinião dos moradores da região urbana da cidade de Pinheiros.

Na Figura 2 podem ser observadas as respostas dos entrevistados quando lhes foi questionado se conhecem a Rebio.

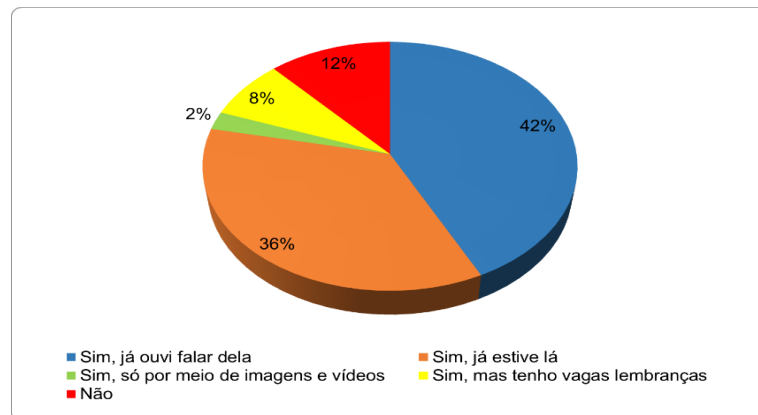


Figura 2 – Respostas dos entrevistados quanto ao fato de conhecerem a REBIO. Fonte: Dados do autor

Observa-se que, mesmo morando no município, 12% dos entrevistados não conhecem esta reserva e que 52% afirmaram conhecer apenas de ouvir falar, por meio de imagens ou possuem vagas lembranças. Isto vem mostrar a pouca interação entre a comunidade e a Rebio. Apenas 36% dos entrevistados afirmaram que a conhecem e já estiveram na reserva, dentre os quais, 66,7% apresentam faixa etária de até 30 anos, conforme mostra a Figura 3.

Ainda com relação à Figura 3 verificou-se que 5% dos entrevistados que afirmaram ter visitado à REBIO possuem o ensino fundamental completo, 67% possuem ensino médio completo e que 28% deles possuem pelo menos o curso superior completo.

Ao serem questionados se já participaram de algum projeto dentro da Rebio Córrego do Veado, verificou-se que 22% dos entrevistados responderam positivamente. Assim, percebe-se que muitos dos que afirmaram ter visitado a Rebio, foram apenas a passeio, não se envolvendo ou não foram atraídos por projetos desenvolvidos lá. Dos entrevistados que já participaram de algum projeto, 61% deles são mulheres dentre as quais 26% do total possuem pelo menos o curso superior completo.

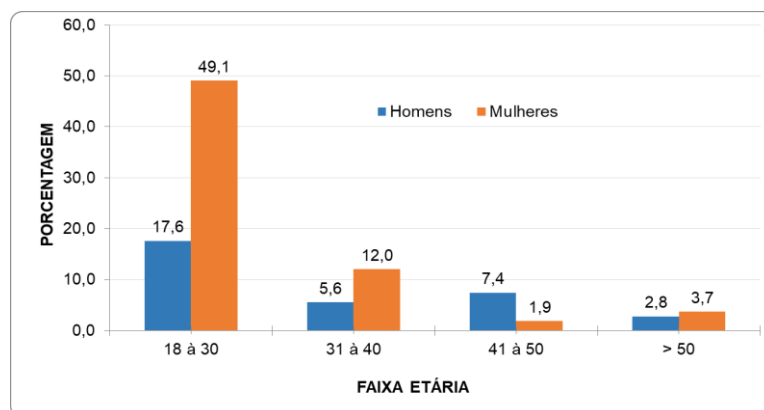


Figura 3 – Faixa etária por sexo dos entrevistados que responderam conhecer e ter visitado a REBIO. Fonte: Dados do autor.

E quando foram questionados sobre qual projeto participaram dentro da Rebio, 32% dos que responderam positivamente, afirmaram ter participado de projetos escolares, sendo que os mais citados pelos entrevistados foram: trilhas ecológicas e conhecendo fauna e flora da reserva. E os menos citados foram: reciclagem, proteção de nascentes, plantio de árvores e acampamentos.

Se eles participaram de atividades dentro da reserva, pressupõe-se que tinham sido informados sobre a educação ambiental e sua importância para a manutenção da mesma. Assim, quando os entrevistados foram questionados se já ouviram falar de educação ambiental, 48% afirmaram que sim, e em diversos meios de comunicação e que 3% deles nunca ouviu falar sobre o assunto, os demais ouviram falar de educação ambiental somente na escola. Dos que nunca ouviram falar sobre educação ambiental, apenas um possui o ensino fundamental completo, os demais possuem o ensino médio completo e possuem idade entre 18 e 35 anos de idade. Apenas um com idade de 75 anos. Destes, surpreendentemente, um é vizinho da Rebio Córrego do Veado.

No que tange a importância de trabalhar a educação ambiental nas escolas e na sociedade, 90% dos entrevistados responderam que é importante trabalhar em ambos os meios, enquanto 9% afirmaram ser muito importante tratar de educação ambiental apenas no contexto escolar. Isso demonstra que, apesar de apenas 22% dos participantes da pesquisa terem participado de algum projeto na Rebio Córrego do Veado, os 97% dos indivíduos que responderam já ter ouvido falar em educação ambiental possuem a consciência de que o papel desta é fundamental tanto no âmbito social como no educacional.

Na Figura 4 observa-se que a maior parte dos entrevistados (83%) não conhecem pessoas que caçam ou já caçaram na reserva, apenas 6% afirmou conhecer pessoas que ainda caçam neste local, enquanto 11% alegam conhecer indivíduos que já caçaram, mas atualmente não caçam mais

na Rebio. É importante destacar que, para esta pergunta, dentre os que alegaram conhecer alguém que caça ou já caçou na Reserva, 42% são mulheres com faixa etária entre 18 e 30 anos, enquanto que apenas 18% são homens, na mesma faixa etária (Figura 5). Porém, neste caso, percebeu-se que muitos dos entrevistados se mostraram receosos em responder esta questão, assim sendo, pode ser que esta não represente a realidade, pois se suspeita que muitos deles omitiram a resposta correta.

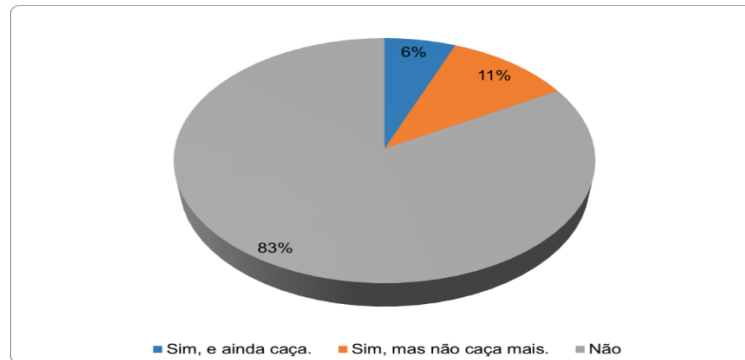


Figura 4- Resposta dos entrevistados quanto ao conhecimento de pessoas que caçam ou já caçaram na Reserva.
Fonte: Dados do autor.

Percebe-se com esses dados, que há necessidade de se investir mais em atividades e projetos de fiscalização, pois ainda existem atividades exploratórias de caça desenvolvidas dentro da reserva, atividades essas que prejudicam o cuidado e a conservação de espécies típicas da região.

Analisando os dados da Figura 6 verifica-se que, apesar de 87% dos entrevistados afirmarem não conhecer pessoas que adquirem carne de animais silvestres, pássaros ou plantas da Rebio Córrego do Veado e que 13% deles conhecem alguém já procedeu desta maneira. Isso mostra a importância, mais uma vez, do investimento em políticas e práticas de fiscalização do entorno e das áreas internas da Reserva, bem como a criação de projetos de conscientização da população a respeito da importância de preservar os recursos da reserva. Também se verificou que a maioria das pessoas que responderam positivamente, são jovens, com menos de 30 anos de idade, e que a maioria destes são do sexo feminino.

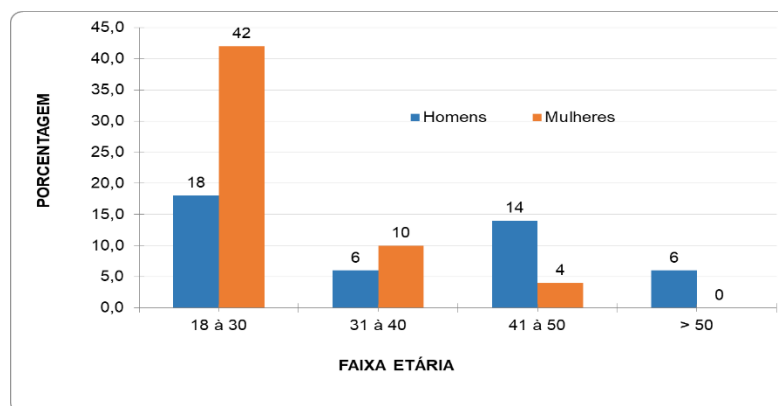


Figura 5 - Distribuição por sexo e faixa etária das pessoas que conhecem quem caça ou já caçou na Reserva. Fonte: Dados do autor.

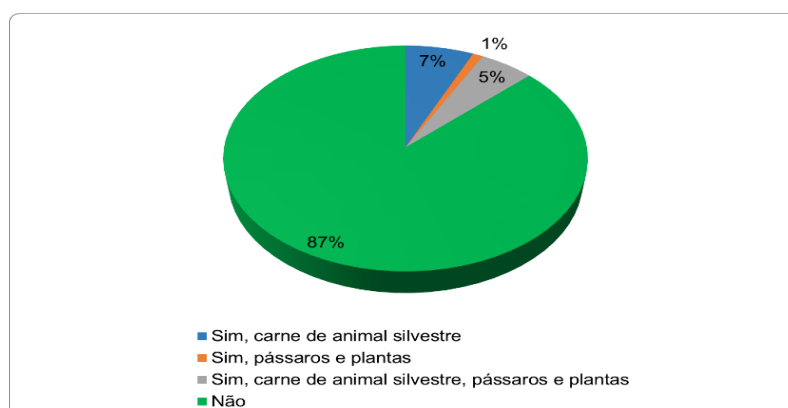


Figura 6 - Conhece que compra ou já comprou carne de animais silvestres, pássaros e plantas da Reserva Córrego do Veado. Fonte: Dados do autor.

No que diz respeito à ocorrência de crimes ambientais dentro da Reserva, apesar de 72% dos entrevistados afirmarem nunca terem ouvido falar acerca de algum crime cometido no local, 28% alegaram conhecer crimes de caça, queimadas e de poluição dos recursos hídricos.

Quando questionados se conhecem a finalidade da Reserva, 56% afirmaram conhecer, enquanto 44% disseram não saber para que serve esta reserva. Isso mostra que realmente há grande necessidade de trabalhar a educação ambiental no município, tanto nas escolas quanto nos ambientes não formais de aprendizagem. Bem como também evidencia a importância de proporcionar a inserção da comunidade em projetos e atividades desenvolvidas dentro da Reserva, pois apenas 22% dos entrevistados informaram que já participaram de alguma atividade dentro desta reserva.

Apesar de 44% dentre os entrevistados não conhecerem o objetivo da Reserva, pode-se afirmar que a maioria dos entrevistados (88%) são convictos de que esta reserva é importante ou muito importante, tanto para o município de Pinheiros como para o próprio meio ambiente, como

se pode observar na Figura 7.

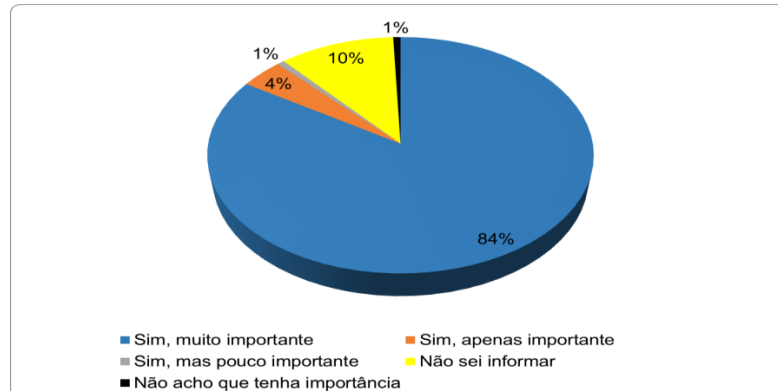


Figura 7 - Nível de importância da Reserva Córrego do Veado para o município de Pinheiros. Fonte: Dados do autor.

Quanto a possíveis atividades a serem desenvolvidas dentro da reserva, verifica-se na Figura 8 que 63% responderam que preferem participar de trilhas, enquanto 25% afirmaram estar dispostos a participar de projetos na área da educação ambiental. Uma minoria (12%) se dispôs a participar de pesquisas científicas e de brigadas de incêndio. Deixando evidente que a grande maioria dos entrevistados prefere utilizar a reserva como meio de lazer e descanso. Mas é fundamental que essa comunidade também se engaje em atividades de conscientização e de cuidado para com o meio ambiente que beneficiem o trabalho desenvolvido pela Reserva.

A Figura 9 traz informações acerca de projetos sugeridos pelos próprios entrevistados com o intuito de aumentar o conhecimento da comunidade pinheirense acerca da Reserva Córrego do Veado, bem como de aumentar o nível de interação entre a comunidade e esta unidade de conservação. Para tanto, 19% afirmaram que é necessário implantar projetos que integrem a comunidade e a área comercial do município às atividades desenvolvidas pela reserva, 6% afirmaram ser importante investir em projetos de conscientização para a população adulta do município, 5% incentivaram a criação de trilhas ecológica para aproximar a comunidade da reserva, 4% alegaram haver a necessidade de instituir programas que divulguem a importância e o trabalho da reserva.

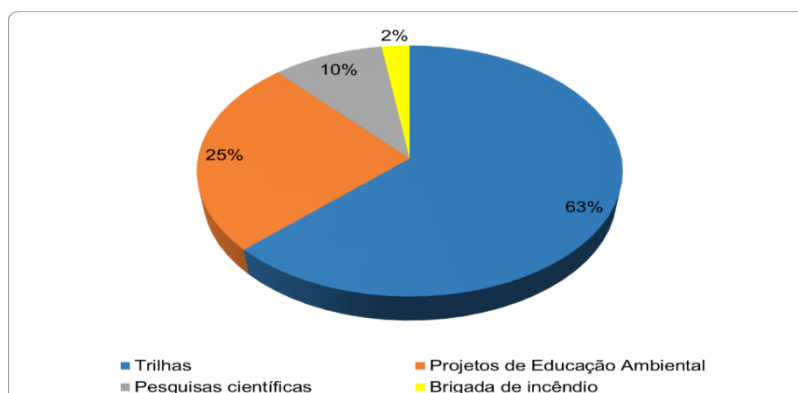


Figura 8 - Atividades das quais os entrevistados gostariam de participar na Reserva. Fonte: Dados do autor.



Figura 9 - Sugestões de projetos a serem implantados para integrar a comunidade às atividades da Reserva. Fonte: Dados do autor.

Verifica-se, ainda, na Figura 9, que 56% deixaram a resposta em branco ou alegaram não fazer ideia de que projeto sugerir e que 6% dos participantes da pesquisa informaram diversos outros projetos, tais como passeio ecológico, acampamentos, plantio de árvores e divulgação da fauna e flora.

Em se tratando de conhecer um dos principais órgãos ambientais da região, a Secretaria do Meio Ambiente, observa-se na Figura 10, que 83% alegaram conhecer a Secretaria, entretanto, destes, 77% apenas de ouvir falar e somente 6% já foram até a Secretaria. Mas houve quem nunca, sequer, ouviu falar a respeito deste órgão. Isso mostra que há necessidade de uma maior divulgação por parte do mesmo, tanto no que se refere à sua função, como no que tange a forma como ele atua no município de Pinheiros e na Reserva. Neste sentido, sugere-se criação de projetos ou programas de divulgação, como alguns entrevistados sugeriram.

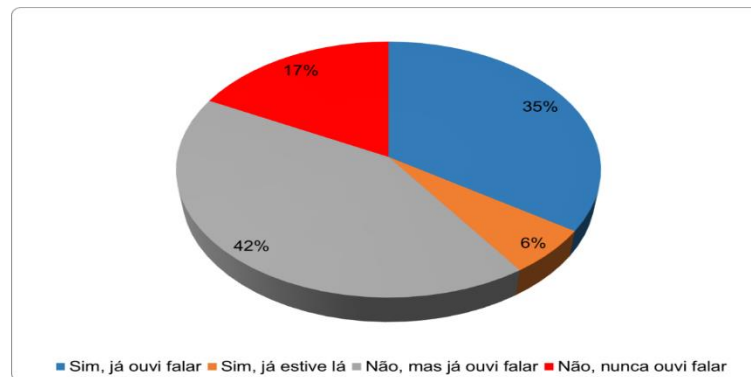


Figura 10 - Pessoas que conhecem a Secretaria do Meio Ambiente do município de Pinheiros-ES. Fonte: Dados do autor.

A Figura 11 traz informações acerca do conhecimento da comunidade pinheirense no que diz respeito a algum projeto que estava sendo desenvolvido na região com enfoque em educação ambiental. Dentre os entrevistados, 88% afirmaram não saber de projetos relacionados a esta área no município, os demais, alegaram que há projetos sendo desenvolvidos na região, mas não souberam informar quais. O que reafirma a necessidade de investimento em mecanismos de divulgação dos projetos na Região. Assim como a comunidade precisa estar ciente dos projetos e atividades que a Secretaria do Meio Ambiente promove no município, e para isso, faz-se de extrema importância elencar estratégias de divulgação deste trabalho.

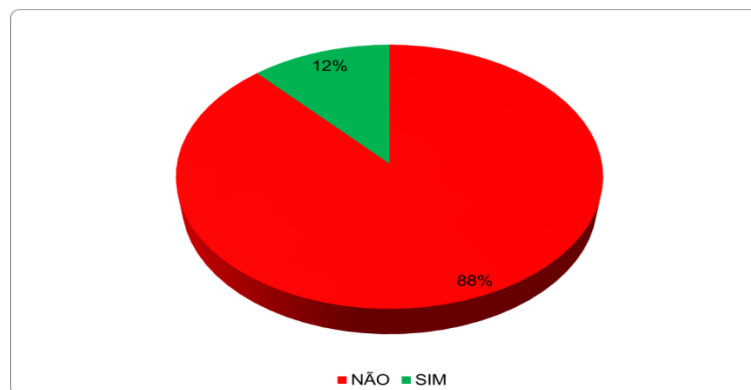


Figura 11 - Percentual de pessoas que conhecem a existência de projetos de educação ambiental desenvolvidos em Pinheiros. Fonte: Dados do autor.

É possível perceber, também, que o desconhecimento das atividades de educação ambiental realizadas no município é um provável reflexo do pouco conhecimento da comunidade acerca da própria Secretaria do Meio Ambiente, informação esta que fica clara na Figura 10. E ao entrar em contato com a Secretaria de Meio Ambiente, foi possível averiguar que, realmente, não há projetos na área da educação ambiental sendo desenvolvidos por ela, no município de Pinheiros. Contudo, há um conjunto de ações contínuas em prol do meio ambiente que o órgão propõe, dentre

as quais é possível citar algumas: Programa de Coleta Seletiva (envolvendo a coleta seletiva porta a porta e ponto de entrega voluntário; instalação de 10 pontos de coleta de pilhas e baterias; ecoponto de pneus inservíveis; Usina de Triagem e Compostagem; criação de Catadores de Materiais Recicláveis) e Atividades de Educação Ambiental (visitas monitoradas à Usina de Triagem e Compostagem: cerca de 3 mil pessoas por ano; palestras nas escolas; educador ambiental que visita todas as casas com orientações sobre a coleta seletiva; participação em feiras com orientações sobre a gestão da água e de resíduos sólidos).

Quando foram indagados sobre a possibilidade e o interesse em participar de projetos desenvolvidos dentro da REBIO, 70% dos entrevistados responderam que participariam até mesmo como voluntários, 9% alegaram só participar de projetos caso houvesse uma remuneração, e os demais (21%) afirmaram que não participariam, inclusive por achar que sua participação não é necessária, ou seja, 30% não demonstraram interesse em participar de nenhum projeto.

Assim, pode-se afirmar que se houverem bons projetos com ampla divulgação, a população pode apoiar e participar ativamente deles, pois a maioria dos entrevistados mostrou-se disposta a abraçar tais atividades. Isso, com certeza, permitirão avanços nos trabalhos sugeridos pela Reserva.

Quando questionados acerca de suas atitudes ambientais (Figura 12), 80% dos entrevistados alegaram adotar atitudes de cuidado para com o meio ambiente, enquanto 10% nunca haviam refletido a respeito desta questão. Apenas 6% afirmou utilizar apenas o necessário em se tratando dos recursos naturais, e 4% disseram que suas ações estão embasadas naquilo que aprenderam na escola.

Apesar de a maioria afirmar que adota atitudes conscientes em se tratando do meio ambiente, é importante que essas atitudes sejam bem direcionadas. Cabe, então, investir em cursos e ferramentas de educação ambiental para que, além de adotarem ações conscientes, tais atitudes sejam eficazes em relação ao objetivo de preservar o meio ambiente e seus recursos.

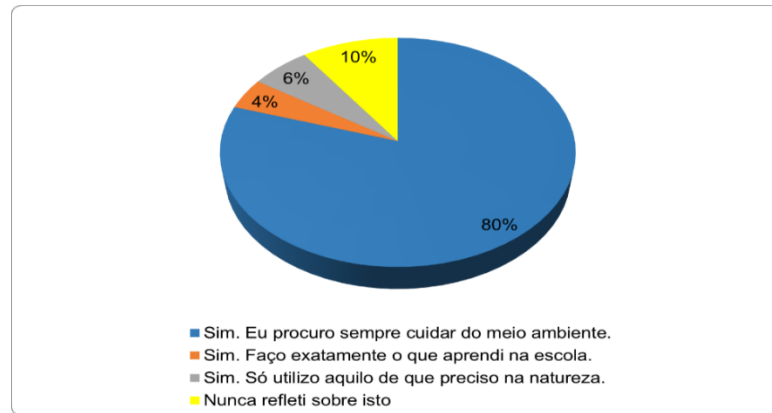


Figura 12 - Opinião dos entrevistados quanto às suas atitudes ambientais. Fonte: Dados do autor.

Confirme mostra a Figura 9, apenas 3% dos entrevistados alegaram ser importante a criação de projetos de cunho escolar, os quais devem, então, ser bem direcionados por uma equipe preparada, de modo que suas propostas sejam pilares consistentes e eficazes na tomada de decisões em prol do meio ambiente, mas também houve expressivas sugestões de projetos que possam envolver os adultos.

A Figura 13, mostra, na opinião deles, a necessidade de o município de Pinheiros investir em educação ambiental, estando essas notas distribuídas entre 1 e 10. A nota 1 significa que não há necessidade, enquanto a nota 10 significa que é grande a necessidade de investimento em educação ambiental por parte do município de Pinheiros.

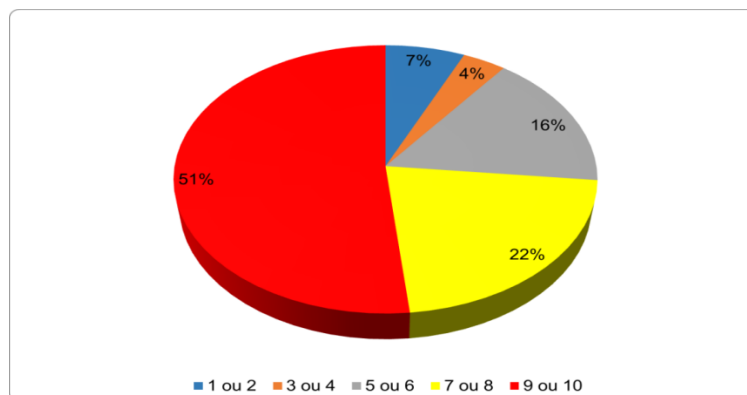


Figura 13 - Necessidade do município de Pinheiros investir em educação ambiental segundo a visão dos entrevistados. Fonte: Dados do autor.

Verificou-se que somente 11% afirmaram que há pouca necessidade de o município investir em educação ambiental, dando nota inferior a 4 para o grau de importância. Verifica-se ainda que 16% alegaram ser intermediária a necessidade deste investimento, com notas entre 5 e 6. Quanto aos outros 73%, estes afirmaram que há grande necessidade de que o município invista em educação ambiental, dando nota superior a 7 para o nível de importância.

Esses resultados retomam os dados que revelou que 90% dos entrevistados afirmam que é muito importante trabalhar a educação ambiental, tanto na escola como na sociedade, reafirmando, mais uma vez, a necessidade de se criar projetos que envolvam tais conhecimentos.

Quando questionados sobre a responsabilidade de quem é o cuidado com a reserva, verificou-se que 77% concordam que é dever de todos os cidadãos, 9% afirmaram que este é um dever da prefeitura, 9% do Governo do Estado e 5% do Governo Federal. Percebe-se, com isso, que a grande maioria das pessoas entrevistadas assumiu para si o dever de cuidado para com os recursos naturais, compreendendo que é papel de todos os cidadãos zelar pelo meio ambiente. Além do mais, o fato de 70% ter alegado disponibilidade para participar de projetos de modo, até mesmo, de forma voluntária, mostra o interesse da comunidade em envolver-se em práticas ambientalmente corretas, já que compreende ser dever também seu preservar o meio ambiente.

6. CONCLUSÃO E CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os dados coletados deixam perceber uma preferência em proporcionar a alunos, de ensino fundamental e médio, visitas à reserva, porém os trabalhos escolares não se perpetuam no contexto social do universo adulto, perdendo-se em meio aos anos letivos básicos dos indivíduos. Também, concluiu-se que a comunidade apesar de possuir pouco conhecimento sobre a REBIO (sua função, projetos desenvolvidos, sua importância) localizada neste município, demonstra ansiedade em conhecer esta unidade de conservação e até mesmo em participar de atividades que envolvam as questões ambientais.

No que se refere à educação, verificou-se que não há programas efetivos de educação ambiental voltado para o público adulto. Evidenciando a necessidade de criar metodologias voltadas para a difusão e as práticas de educação ambiental para o público adulto, engajando, inclusive, a instituição de ensino superior existente na região à aplicação de trabalhos que integrem os alunos do curso de Pedagogia da instituição a atividades propostas pela REBIO, gerando um ambiente propício às práticas assertivas de educação ambiental, bem como incentivando a implantação de novos métodos no ensino que alcancem todos os níveis de aprendizado.

Verificou-se que os principais delitos cometidos dentro da reserva são a caça, remoção plantas e madeira e os incêndios, de forma tal que muitos informaram que conhecem pessoas que caçam ou já caçaram e que compram produtos extraídos nesta unidade de conservação, o que vem mostrar que estes crimes ainda são frequentes. E uma forma de prevenção desses impactos é aumentar a fiscalização dentro e ao redor da reserva, bem como lançar campanhas dentro do

município de Pinheiros explicando a importância de não adquirir qualquer tipo de caça ou plantas vindas da reserva.

Também, chegou-se à conclusão que a Secretaria de Meio Ambiente do município é muito pouco conhecida pelos seus moradores, sendo necessário estabelecer métodos de divulgação junto à comunidade de sua existência e dos projetos desenvolvidos por este órgão, além de difundir sua imagem na comunidade pinheirense. Assim, seria garantido maior conhecimento da reserva e de suas atividades, bem como da situação atual em que se encontram seus recursos.

A prefeitura, como medida preventiva contra impactos causados por ações antrópicas, pode, por meio da Secretaria de Meio Ambiente do município, criar projetos que promovam a integração da população pinheirense à reserva, envolvendo as escolas municipais e o comércio em busca de atitudes conscientes e assertivas em relação à manutenção da REBIO.

Outras medidas preventivas incluem aumentar a fiscalização dentro e ao redor da reserva, bem como lançar campanhas dentro do município de Pinheiros explicando a importância de não adquirir qualquer tipo de caça ou plantas vindas da reserva. Assim, é importante que a comunidade de Pinheiros esteja inserida em atividades que envolvam a reserva, para tanto, precisa-se investir em projetos que aumentem a interação social entre a reserva e o município são importantes.

7. REFERÊNCIAS

BRASIL. Constituição da República Federativa do Brasil. 1988.

_____. Lei de n. 6.938 de 31 de agosto de 1981. Dispõe sobre a Política Nacional do Meio Ambiente, seus fins e mecanismos de formulação e aplicação e dá outras providências. Brasília, 1981.

_____. Lei n. 9795 de 27 de abril de 1999. Dispõe sobre Educação Ambiental, Institui a política Nacional de Educação e dá outras providências. Brasília: Imprensa Oficial, 1999.

_____. Lei 11.428. de 22 de dezembro de 2006. Dispõe sobre a utilização e proteção da vegetação nativa do Bioma Mata Atlântica. Brasília, 2006.

_____. Programa Nacional de Educação ambiental (PRONEA). Brasília: MMA, 2005.

CARVALHO, I. C. de M. Educação ambiental: a formação do sujeito ecológico. 2.ed. São Paulo: Cortez, 2006.

CHIARELLO, A. G. Effects of fragmentation of the Atlantic forest on mammal communities in south-eastern. Brazil. *Biological Conservation*, v.89, n.1. 1999.

DIAS, L. S.; LEAL, A. C.; CARPI JUNIOR, S. **Educação ambiental, conceitos, metodologias e práticas**. 1. ed. Tupã, SP: ANAP, 2016.

IBGE. Pesquisa sobre população. 2017. Disponível em: <https://cidades.ibge.gov.br> Acesso em: 15 de mar. 2018.

ICMBIO - INSTITUTO CHICO MENDES DE BIODIVERSIDADE. Plano de Manejo da Reserva Biológica do Córrego do Veado. 2000. Disponível em: <http://www.icmbio.gov.br/portal/biodiversidade/unidades-de-conservacao/biomas-brasileiros/mata-atlantica/unidades-de-conservacao-mata-atlantica/2141>. Acesso em: 10 de mar. 2018.

_____. Sumário Executivo. Livro Vermelho da Fauna Brasileira Ameaçada de Extinção. 2016.

IPEMA - Instituto de Pesquisas da Mata Atlântica. Conservação da Mata Atlântica no Estado do Espírito Santo: cobertura Florestal e Unidades de conservação - programas centro para a Conservação da Biodiversidade /Conservação Internacional do Brasil. Vitória. 2005.

MOSCAL, J. dos S. Caracterização socioambiental do entorno da Reserva Biológica Córrego do Veado no Estado do Espírito Santo. Artigo de conclusão de curso de Especialização em Análise Ambiental da Universidade Federal do Paraná, 2012. 27f.

SAUVÉ, L. Educação Ambiental: possibilidades e limitações. Revista Educação e Pesquisa. São Paulo, v. 31, n. 2. 2005.

SILVA, M. do S. F.; JOIA, P. R. Educação Ambiental: a participação da comunidade na coleta seletiva de resíduos sólidos. Revista Eletrônica da Associação dos Geógrafos Brasileiros, Três Lagoas, v.5, n. 7, 2008.

STAPP, W, WALS, A; STANKORB, S. Environmental education for empowerment: action research and community problem solving. Iowa: Kenda//Hunt Publishing Company, 1996.

Data do envio: 30 de julho de 2020

Data do aceite: 29 de abril de 2021

Data da publicação em ahead of print: 01 de maio de 2021

Como citar: FERREIRA, Lorrayne Alves; SILVA, José Geraldo Ferreira da. Percepção da população de Pinheiros a respeito da Reserva Biológica Córrego do Veado. **Revista Científica Foz**, São Mateus, Espírito Santo, v.3 n.2, p. 326-343, ago/dez, 2020. Disponível em: _____. Acesso em:_____.

O uso da internet do celular para o ensino do gênero textual dissertativo no 3º ano do médio

The use of the cellular internet for the teaching of the dissertative textual gender in the 3rd year of the middle

El uso de internet celular para la enseñanza del género textual disertativo en el 3º curso del medio

Ruth Ramos Souza¹
Anilton Salles Garcia²

Resumo: O artigo é produto da dissertação de mestrado sobre o uso da internet no celular para o ensino do gênero textual dissertativo com alunos e professores do 3º ano do ensino médio realizado em uma escola da rede pública do município de Presidente Kennedy-ES, tendo como objetivo discutir o papel da escola em relação ao uso das tecnologias no processo de ensino do gênero textual dissertativo e alcançando como resultado a importância do desenvolvimento de propostas de práticas pedagógicas.

Palavras-chave: Tecnologia; Celular; Gênero Textual.

Abstract: The article is the product of the master's dissertation on the use of the internet on cell phones for teaching the textual genre of dissertation with students and teachers of the 3rd year of high school held in a public school in the municipality of Presidente Kennedy-ES, with the objective of discussing the role of school in relation to the use of technologies in the teaching process of the textual genre and reaching the importance of developing proposals for pedagogical practices as a result.

Key-words: Technology; Mobile; Textual Genre.

Resumen: El artículo es producto de una disertación de maestría sobre el uso de internet en teléfonos celulares para la enseñanza del género textual de la disertación con estudiantes y

¹ Professora efetiva no município de Presidente Kennedy ES. Mestra em Educação, Ciência e Tecnologia pela FVC - São Mateus ES. Pós Graduada em Língua portuguesa e Gestão Escolar. Orientação Acadêmica em Educação Aberta e a Distância Pedagógica das Séries Iniciais pela UFES/ UFMT. Email: ruthrjo@yahoo.com.br. Orcid n°: 0000-0001-6443-6266.

² Doutor em Engenharia Elétrica pela Universidade Estadual de Campinas. Mestre em Matemática Aplicada pela Universidade Estadual de Campinas. Graduado em Engenharia Mecânica pela Universidade Federal do Espírito Santo. Pró-reitor de Planejamento e Desenvolvimento Institucional da Universidade Federal do Espírito Santo. E-mail: aniltonsallesg@gmail.com. Orcid n°: 0000-0002-2869-1734.

docentes de 3er año de secundaria cumplido en un colegio público del municipio de Presidente Kennedy-ES, con el objetivo de discutir el rol de escuela en relación al uso de tecnologías en el proceso de enseñanza del género textual y alcanzando como resultado la importancia de desarrollar propuestas de prácticas pedagógicas.

Palabras-llave: Tecnología; Teléfono móvil; Género textual.

1. INTRODUÇÃO

Os jovens atualmente têm ficado uma grande parte do tempo conectado em aparelhos eletrônicos, não estabelecendo uma comunicação com os ambientes em que estão inseridos, trazendo grandes consequências, dentre elas a dificuldade do convívio nas relações sociais que as permeiam. Porém, a internet pode ser uma grande aliada para a educação e o processo de ensino e aprendizagem.

No que se refere à experiência relativa ao ensino, se tem mostrado que quase sempre os alunos ficam dispersos durante o momento de explicação dos conteúdos da disciplina. Sobre isso, Costa (2015) discorre que:

O que ocorre, na realidade, é que essa passagem marca agora um novo tipo de subjetividade em formação, a partir da junção entre a cultura dos jovens e o crescente complexo global da mídia [...] professor [...] que se assustava ao entrar em sala de aula e se deparar não com uma plateia atenta, mas com alunos dispersos, conversando no celular, saindo e voltando no meio da aula, fazendo comentários paralelos [...] (p.10-11).

Diante da necessidade de se refletir sobre o que fazer para mudar essa situação surge alguns questionamentos, tais como: Quais formas podem ser utilizadas para oportunizar aos educandos aulas atrativas? Uso de dispositivos móveis nas Aulas de Língua Portuguesa, por exemplo, podem contribuir para que os alunos possam ler e produzir textos sem dificuldades?

No âmbito escolar, percebe-se que os jovens ficam sentados durante horas em cadeiras e/ou enfileirados vendo apenas a lousa e ouvindo o professor. A maioria dos alunos quando saem desse ambiente, buscam novas possibilidades e se deparam com outras possibilidades de comunicação no seu cotidiano, como o virtual, justificando a importância da tecnologia nas aulas de Língua Portuguesa.

Sabe-se que o uso do celular é prejudicial ao aluno em sala de aula, sendo considerado um grande problema aos olhos de muitos docentes, pois o seu uso sem limites ocasiona o desinteresse e a indisciplina dos alunos. Lima (2015, p. 3) aborda que:

Ver as crianças com tablets, smartphones e notebooks não é mais uma cena incomum na sala de aula. [...] Com a difusão das tecnologias, esses equipamentos ganharam espaço

na rotina das pessoas e estão, inclusive, nas instituições de ensino. [...] necessitam compactuar regras, valores e formas de conduta que, construídas com os professores, os pais e a escola, lhes darão noções de limites e consciência de sua posição na sociedade. A indisciplina não pode ser vista como todo ato de inquietação.

Desse modo, a escola precisa encontrar novos caminhos para uso incorreto de dispositivos móveis na sala de aula. Faz-se necessário repensar como o uso desses dispositivos pode ser considerado uma nova forma de interação em sala de aula. Partindo desse pressuposto, originou-se o presente artigo científico, focado em argumentar de maneira específica, sobre o uso da internet do celular para o ensino do gênero textual dissertativo no 3º ano do médio.

O presente trabalho justifica-se pela importância da temática no campo educacional, visto que novas práticas pedagógicas são mudanças necessárias na sala de aula para promover a participação dos alunos, pois com o uso das tecnologias de ponta e as informações no mundo virtual, há contribuição para a resolutividade de problemas, de forma mais rápida, tornando o mundo mais global, contribuindo na vida das pessoas e nas suas esferas sociais de forma significativa. Para Oliveira *et al.* (2015):

[...] as novas tecnologias proporcionam aos alunos uma construção de conhecimentos a partir da comunicabilidade e interações com um mundo de pluralidades, no qual não existem limitações geográficas, culturais e a troca de conhecimentos e experiências.

A pesquisa ocorreu no decorrer do segundo semestre do ano de 2019, tendo como campo de pesquisa uma turma de 3º ano de uma escola pública de Ensino Médio, situada na zona urbana do município de Presidente Kennedy-ES. A amostra da coleta de dados se deu por sorteio entre as 3 (três) turmas da escola, bem como os seus respectivos professores. Este estudo apoiou-se em abordagem qualitativa, tendo em vista o interesse em compreender a realidade do “Uso do Celular o Ensino do Gênero Textual Dissertativo em Língua Portuguesa”.

A coleta de dados se consolidou por meio da aplicação de questionários semiestruturados com o objetivo de conhecer a realidade do uso do celular na sala de aula, sendo este o recurso didático pedagógico para o Ensino do Gênero Textual Dissertativo, bem como a relação estabelecida entre alunos e professores no processo ensino e aprendizagem no ambiente educacional.

Os autores CANARIM (2012); ARRUDA (2013); CRUZ (2014); EFE, AGÊNCIA (2014); MICHEL (2016) afirmam que a internet nasceu nos Estados Unidos em 1969, outros autores sobretudo, afirmam que a internet foi e é a maior expressão da sociedade atual da informação, que adentrou substancialmente na vida do cidadão, gerando grandes mudanças tanto

no ambiente organizacional, como também no ambiente pessoal, o que revolucionou o processo de inovação tecnológica.

Segundo Diana (2019, p.13): “[...] a década de 90 ficou conhecida como o "*boom da internet*", pois foi quando ela se popularizou pelo mundo, com o surgimento de novos *browsers* ou navegadores — Internet Explorer, Netscape, Mozilla Firefox, Google Chrome, Opera, Lynx [...]”.

Diante das pesquisas realizadas, acredita-se que o celular apresenta grandes contribuições para os alunos, como: empatia, boa relação entre professor e aluno, contribuições nas escritas e leituras, apontamento de novos horizontes para a formação de uma sociedade de leitores e escritores, uma nova forma de expressão do pensamento, interação, além de proporcionar a construção do conhecimento por meio do uso dessa tecnologia. Dessa forma, é necessário pensar como utilizar os recursos das TICs (Tecnologia de Informação e Comunicação) para oportunizar aos alunos às aulas mais atrativas, sem a descontextualização do currículo proposto pela escola.

2. A INTERNET COMO FERRAMENTA TECNOLÓGICA

Sabe-se que atualmente a aprendizagem deve ser um processo dinâmico e interativo da criança com o mundo que a cerca, garantindo-lhe condições de apropriação de conhecimentos com estratégias adaptativas a partir de suas iniciativas e interesses e dos estímulos que recebe de seu meio social.

Deve-se levar em consideração que no processo de evolução tecnológica em um mundo globalizado em pleno vapor, não se permite mais pensar na estagnação ou modificação deste avanço tecnológico, vivemos a era da informatização onde tudo é online e conectado. (SILVA; MORAES; SILVA, 2014, p. 12)

Com relação às esferas sociais as autoras Silva, Moraes e Silva (2014) destacam que:

[...] as redes sociais são as que ganharam maior relevância nos últimos tempos e são as que podem ser colocadas como as que movimentam a vida das pessoas, em segundos milhares de pessoas revelam muito de si através das redes sociais, fato este que algumas já levantam conectadas, através de seus celulares, tablets e iphones (p.13).

O que vai equilibrar o uso da internet na vida das pessoas é o grau de consciência ao acessar um site ou uma rede social, pois esses mecanismos estão expostos a várias contingências, visto que a internet apresenta dois aspectos: o lado bom, quando ela ajuda a sociedade em seu contexto social, no âmbito educacional ou na saúde e o lado ruim quando o indivíduo se torna vulnerável as redes sociais, onde constrói uma pseudoconsciência, apresentando muitas das vezes

um comportamento de afastamento e isolamento social.

[...] Muitos são os fatores positivos para o uso da internet, não se pode desconsiderar que a tecnologia se bem aplicada nos auxilia na construção de conhecimentos no processo de evolução social. Na educação [...] há uma necessidade significativa de acompanhar as mudanças tecnológicas e fazer uso delas para o processo de otimização da educação, este é um processo que tem que ser dinâmico e não estático, o conhecimento se constrói a partir do movimento e da produção deste movimento, neste sentido o uso da internet como via de acesso se mostra expressiva (Silva; Moraes; Silva 2014. p.6).

Daí a importância de uma reflexão sobre até que ponto essa tecnologia traz benefícios e/ou consequências para a vida do indivíduo, e até que ponto as pessoas são influenciadas pelas informações apresentadas na internet.

3. NOVAS TECNOLOGIAS E PRODUÇÃO TEXTUAL

Atualmente, é preciso olhar as novas tecnologias inseridas no cotidiano como uma estratégia motivadora na escola, trabalhando a argumentatividade e realizando o desenvolvimento das capacidades de linguagem necessárias à apropriação do aluno ao gênero textual. Para isso, é importante contemplar a utilização da internet através de leituras e interações em jornais digitais, uso de ferramentas de escrita colaborativa e outros recursos.

Esse processo de apropriação tecnológica traduzia-se num processo de digitalização que se desdobra na cultura contemporânea, abordando mudança processual do mundo analógico com tecnologias conhecidas e assimiladas pela sociedade, denominada de velhas tecnologias, para outro de base digital e de linguagem binária com tecnologias ainda mais recentes e não compreendidas, pedagogicamente, chamadas de tecnologias digitais de informação e comunicação (BONILLA, 2012; SOUZA, BONILLA, 2014).

É preciso analisar o uso das Tecnologias Digitais de Informações e Comunicações (TDIC) no ensino de gêneros textuais na escola, observando a importância de um currículo integrado com as mesmas e o uso dessas como meio de construção de conhecimento, de forma a contribuir para transformar o aluno em protagonista de seu aprendizado dentro de uma formação verdadeiramente humana/integral. De acordo com Roedel (2016):

A cultura digital é a transformação necessária e inevitável que traz facilidade e rapidez na disseminação, construção de informações, eficácia na comunicação e o acesso a outros tipos de cultura. A escola - como espaço de incentivo à cultura - tem a necessidade de ser precursora na construção de um indivíduo que saiba lidar com as mídias digitais, não apenas adquirindo conhecimento, mas produzindo (p.8).

Segundo as autoras Heinsfeld e Pischetola (2017, p. 16):

Ao se conceituar cultura digital, considera-se a alteração das relações culturais quanto ao entrosamento entre sujeitos e mídias de informação e comunicação, surgida da ruptura na forma como a informação era até então concebida, (re) produzida e difundida. Essa metamorfose, como se observa, caminhou na direção da mobilidade e da ubiquidade.

Nesse sentido, vê-se a importância de se fazer reflexões sobre as dificuldades e êxitos a partir de práticas desenvolvidas no ensino de gêneros textuais em uma Escola de Educação Básica que aliam o conteúdo ao uso das TDIC, analisando as facilidades e dificuldade da integração das TDIC com desenvolvimento de sequências didáticas acerca dos gêneros textuais: artigo de opinião, resumo e infográfico. Portanto, faz-se necessário estimular o uso dessas tecnologias como parte integrada ao currículo escolar, descrevendo as mídias digitais presentes no cotidiano escolar, observando e relatando o uso das TDIC no processo de ensino e aprendizagem da Língua Portuguesa.

Sabe-se que a realidade da escola pública, em relação a equipamentos disponíveis, está muito aquém do ideal. Enfrenta-se também a falta de conhecimento ou de familiaridade do professor com as tecnologias digitais, pois muitos deles não conseguem ver sentido em trabalhar aliando seu conteúdo a elas.

[...] inovação não é uma mudança qualquer, nem a substituição de uma ferramenta (lápis e caderno) por outra (computador). Ela tem um caráter e uma proposta conscientemente assumida para provocar melhorias na ação educativa. Não é uma simples renovação de recursos ou metodologias de trabalho. Implica uma ruptura com a situação vigente, mesmo que seja temporária e parcial. Inovar supõe trazer à realidade educativa uma alteração com um esforço para melhorar a prática educativa, deliberadamente planejada e declarada. A inovação implica mudanças paradigmáticas conscientemente assumidas, que mostram uma maneira de ser e estar na educação (PORTO, 2012, p. 181)

Muitos professores, por exemplo, trabalham de forma equivocada na sua prática em Língua Portuguesa, pois na realidade das nossas escolas, a maioria dos professores ainda usa as TDIC somente como busca de informação, que acaba nos cadernos dos alunos sem instigá-los a outros questionamentos ou até mesmo a partirem para a pesquisa investigativa atrás de saberes a serem construídos. Outros usam as ferramentas midiáticas a fim de criar práticas para transformar informações em conhecimento, dentre elas a pesquisa que, neste sentido, é entendida como um processo sistemático de construção do conhecimento que visa gerar novos conhecimentos.

A disseminação e uso de tecnologias digitais, marcadamente dos computadores e da internet, favoreceu o desenvolvimento de uma cultura de uso das mídias e, por conseguinte, de uma configuração social pautada num modelo digital de pensar, criar, produzir, comunicar, aprender – viver. E as tecnologias móveis e a web 2.0, principalmente, são responsáveis por grande parte dessa nova configuração social do mundo que se entrelaça com o espaço digital (ALMEIDA; SILVA, 2011, p. 4).

O trabalho do professor de Língua Portuguesa, por sua vez, deve perpassar, por exemplo, o ensino de gêneros textuais lineares para hipertextos e novos gêneros discursivos (*chats, twits, posts*), pois a tecnologia proporciona novas maneiras de representar e apresentar a

leitura e a escrita. Nesse contexto, o currículo deve ser a base norteadora da escola que deve passar por transformações como os métodos e os recursos de ensino, pois as novas TDIC estão cada vez mais impactando na sociedade contemporânea e quando chegam à escola têm que conviver com velhos currículos.

Sendo assim, a importância do uso das TDIC na escola, pois ela está sendo desafiada a repensar seu currículo, de forma a integrar o celular e tecnologias associadas, como a Internet, nos processos de ensino e aprendizagem. Além disso, vê-se a importância de buscar inserir no currículo essas tecnologias a fim de contribuir e atender a sociedade e suas necessidades atuais, pois essas tecnologias são ferramentas de aplicação, aquisição e disseminação de conteúdo, além de ser uma fonte de transmissão de informação. As autoras Silva e Oliveira (2015, p. 12), dizem que:

A produção, a organização, o acesso e a disseminação do conhecimento foram transformados pelas novas tecnologias da informação. A escola deve preparar o aluno para sustentar-se na sociedade cuja informação é liberada em velocidade máxima. Para tal, exige-se melhor qualidade no ensino-aprendizagem do aluno. Os conteúdos são muito importantes, mas para isso é necessária uma reformulação na proposta curricular de ensino.

Assim, a construção de um web currículo, ou também chamado, de currículo online, pode se constituir como uma maneira de orientar os docentes quanto ao uso das TDIC como um recurso de auxílio pedagógico que possibilita a recriar práticas que perpassem o espaço real da sala de aula, para o ciberespaço. Este visa uma aprendizagem investigativa e reflexiva, contribuindo desta forma, para uma formação verdadeiramente humana integral, que preza por um indivíduo capaz de entender suas responsabilidades dentro de seu contexto social, político e, também, cultural. “É importante apoiar os professores para que enfrentem os desafios e não culpabilizá-los pela falta de integração das TDIC nas práticas escolares. Em vez disso, que os auxiliemos a novas direções [...]” (NETO; MENDES, 2018, p.23).

Tendo em vista que a escola é considerada espaço de incentivo à cultura, tem-se a necessidade de ser precursora na construção de um indivíduo que saiba lidar com as mídias digitais, não apenas adquirindo conhecimento, mas produzindo-o.

Portanto, o desafio é de todos os envolvidos, e, alunos, professores, familiares e demais integrantes do contexto escolar, assim como também das políticas públicas governamentais que devem fazer investimentos em ferramentas atuais e eficazes, como: bons computadores, acesso veloz à internet e cursos de formação continuada para os profissionais da educação para que com

isso, a escola realmente possa estar efetivamente inserida na cultura digital.

4. O USO DO APARELHO CELULAR NAS AULAS DE LÍNGUA PORTUGUESA

Hoje, mais do que nunca, a utilização dos recursos tecnológicos na Educação já é uma realidade. Eles estão cada vez mais ocupando espaços variados na Escola, sendo algo de grande potencial, atual e dinâmico. Apesar disso, o uso de novas tecnologias de informação e comunicação no ensino tem sido recebido com algumas ressalvas em virtude de que não haja um compromisso entre a nova tecnologia e os objetivos pedagógicos a serem atingidos. Em termos gerais, o celular está chegando às escolas de maneira gradual, mas de forma definitiva, pois diariamente o assunto é abordado na mídia. Contudo, o celular não é a primeira ferramenta a tentar romper as barreiras da pedagogia tradicional e entrar na sala de aula, como um recurso a mais, como o livro, a TV, vídeo, dentre outros. Segundo Lopes e Pimenta (2017, p. 53):

Todas essas mudanças, segundo os referidos autores, produzem impacto não só na política, economia e formas de relação, como também na própria linguagem e nas práticas comunicativas. Neste sentido, torna-se fundamental para os professores, sobretudo aos profissionais de línguas e comunicação, propiciar tais experiências em sala de aula.

O celular precisa ser considerado como um elemento auxiliar ou complementar ao ensino. Em virtude de suas peculiaridades, este recurso é uma ferramenta com forte potencial para motivar a aprendizagem e viabilizar o acesso às informações. Configura-se como um elemento importante na eficácia do processo ensino e aprendizagem (SILVA, OLIVERA, 2015).

Nos últimos anos, percebe-se essa questão em evidência com os avanços tecnológicos dos aparelhos celulares, principalmente entre os adolescentes, pois esses aparelhos possuem diversas modificações, além de percorrer as transformações de geração em geração, se adequando no mundo tecnológico a tudo que se tem de mais modernos, e, com isso, consegue chamar a atenção de seus usuários.

Além da presença constante desses aparelhos no cotidiano das pessoas, também há outro importante fator a se considerar: as mudanças que têm ocorrido na estrutura da sociedade como um todo, sobretudo nas relações sociais e laborais, devido ao acelerado ritmo de avanços tecnológicos nas últimas décadas, que provocam alterações nos padrões estruturais (LOPES E PIMENTA, 2017, p.63).

A história conta que os primeiros celulares lançados no mercado tinham basicamente somente três funções: a de fazer ligação a de receber chamadas e, também, uma pequena agenda de números. Sabe-se que, em poucos anos eles ganharam várias funções adicionais, como: agenda telefônica, calculadora, lanterna, jogos, toques personalizados, acesso a internet e mídias

sociais e outros. Além disso, receberam algumas mudanças em relação a suas funções internas e externas, tamanhos e pesos diversos, além de suportam *gifs* animados, mensagens em MMS, toques polifônicos, rádio FM e outros.

Sabe-se ainda, que atualmente vive-se em uma geração bem mais avançada em tecnologia em relação aos primeiros aparelhos lançados no mercado para o consumidor, pois se observa que os aparelhos dispõem de inúmeros aplicativos, como: acesso à internet banda larga sem fio (WI-FI), redes sociais: Twitter, Orkut, MSN, WhatsApp, Instagram, Facebook, app de Gmail, além da possibilidade de fazer *download* de músicas, bem como a possibilidade de baixar e enviar vídeos, jogos 3D com múltiplos jogadores, localizadores via satélites, TV, toques em MP3, câmeras de alta resolução, etc. De acordo com a UNESCO (2013, p.7):

Atualmente, um volume crescente de evidências sugere que os aparelhos móveis, presentes em todos os lugares – especialmente telefones celulares e, mais recentemente, tablets – são utilizados por alunos e educadores em todo o mundo para acessar informações, racionalizar e simplificar a administração, além de facilitar a aprendizagem de maneiras novas e inovadoras.

Vale destacar que o celular tem inúmeros benefícios, dentre eles a portabilidade e a comunicação em tempo real, por meio de voz e imagem. Nesta perspectiva, há possibilidade de se utilizar um celular em sala de aula como calculadora, como ferramenta de pesquisas, como conversor de moeda, de comprimento, de peso, de volume, de área, e de temperatura, além de leitura, produção de textos, bibliotecas virtuais, dentre outros.

Com essas grandes possibilidades e facilidades da utilização do celular, fica nítida a importância e a viabilidade de sua utilização na sala de aula do 3º ano do Ensino Médio na disciplina de Língua Portuguesa, pois de acordo com Lopes e Pimenta (2017, p. 65):

[...] podemos notar que o uso do celular como ferramenta pedagógica ainda é um tema polêmico que divide opiniões. Contudo, é também inegável a crescente tendência da utilização de tecnologias inteligentes a favor da educação, conforme vimos a partir dos teóricos e pesquisadores apresentados. Também segundo esta discussão, o que poderá promover a adequada utilização desses dispositivos é o diálogo entre a escola, os alunos e professores a respeito, na busca por um consenso e posterior planejamento das ações.

Atualmente, se faz necessário que o professor de Língua Portuguesa estimule os alunos a fazerem uso desses recursos tecnológicos associando-os ao conteúdo programado e ao seu cotidiano, despertando o prazer e o interesse dos mesmos. Além disso, importante destacar que a tecnologia hoje em dia está muito desenvolvida, apresentando importantes mudanças tecnológicas, que exigem do educador importantes mudanças no papel do conhecimento e da prática pedagógica.

Desse modo, vê-se a necessidade de atualizações constantes para discutir temas relacionados aos conteúdos e à disciplina que o professor leciona, procurando com isso, desenvolver novas formas metodológicas para trabalhar a Língua Portuguesa em sala de aula com o uso do celular.

5. RESULTADOS E DISCUSSÕES

Os resultados foram obtidos através de um questionário semiestruturado de caráter qualitativo aplicado a um grupo de 25 (vinte e cinco) alunos e 8 (oito) professores. Oportunizou-se por meio do mesmo uma reflexão apurada sobre o uso do celular como recurso pedagógico na sala de aula, aplicado no ensino da Língua Portuguesa para a produção textual do gênero dissertativo.

Observou-se através da aplicação do questionário que os alunos relatam os desafios que enfrentam na escola e a facilidade ao acesso às informações pelo uso do celular envolvendo o ensino da produção textual do gênero dissertativo.

Os professores precisam estar preparados para atuar em sala de aula frente aos desafios encontrados, mas de forma dinâmica, atualizada e interdisciplinar, desenvolvendo práticas pedagógicas de orientação e sistematização na busca de informações, recontextualizar as situações de aprendizagem, incentivando a experimentação do uso do celular na sala de aula como uma nova ferramenta pedagógica.

Os desafios para melhorar o desempenho da aprendizagem no ensino básico têm ganhado relevância nas últimas décadas, principalmente aos discentes que efetuam a prática em seu cotidiano. Para tanto, o governo criou O Pacto Nacional Para o Fortalecimento do Ensino Médio. Foi uma forma de reunir os docentes, para uma reflexão sobre o ensino e ao mesmo tempo, pensarem em novas formas e ferramentas pedagógicas (BRASIL, 2014, p.28).

Esta pesquisa possibilitou realizar uma discussão sobre a importância do celular como tecnologia em sala de aula na turma do 3º Ano do Ensino Médio, onde foi possível perceber que as tecnologias precisam se fazer presentes de forma efetiva no ambiente escolar, pois se verificou que a maioria dos entrevistados concorda que as novas tecnologias devem ser inseridas nas aulas, devendo, porém, serem utilizadas de forma objetiva, planejada e concisa.

De maneira geral, percebe-se que a pesquisa oportunizou uma análise crítica de algumas práticas pedagógicas de ensino e aprendizagem de produção textual do gênero dissertativo nas turmas de 3º ano do Ensino Médio abordadas nas respostas dos alunos e professores, comprovando que a transformação digital que vem acontecendo no mundo, principalmente as

tecnológicas, está modificando a forma das relações sociais, influenciando diretamente a relação no processo ensino e aprendizagem visto que esse aparelho se tornou indispensável para os alunos, assim como destaca Silva (2017, p. 125):

O Brasil em seu contexto histórico foi marcado por uma educação mecanizada, a memorização era o elemento principal da educação neste período. Com a inserção da tecnologia nas escolas, o ensino abriu-se para novos recursos didático/pedagógico e assim, surge à necessidade de aulas, ditas, diferenciadas. O avanço tecnológico trouxe uma nova forma de comunicação textual, influenciando nos gêneros de leitura e escrita.

Desse modo, vê-se a importância de práticas e experiências educativas com o uso de tecnologias digitais desenvolvidas no âmbito da escola e em especial da disciplina Língua Portuguesa. Diante de tudo isso, elaboramos sugestões de atividades aplicáveis nas práticas pedagógicas para o ensino do gênero textual dissertativo com o uso do celular. Porém exige-se que o professor em seu planejamento elabore suas aulas com um passo a passo para que o aluno possa acompanhar e realizar as atividades propostas sem perder o foco alcançando o objetivo proposto para elas.

Para um trabalho pedagógico de qualidade é necessário que a escola, juntamente com os professores, busque estar atualizada com relação ao uso das novas tecnologias. Torna-se imprescindível discutir o uso do celular como forma de explorar os temas relacionados à disciplina que o professor leciona, procurando, ainda, desenvolver novas práticas pedagógicas para trabalhar os conteúdos em sala de aula. Neste artigo o principal foco é o Ensino do Gênero Textual Dissertativo no 3º ano do Médio explorando e aplicando seus conceitos, proporcionando um melhor aprendizado dos seus alunos juntamente mediante o uso das novas tecnologias.

Percebeu-se também a importância da inserção de novas práticas pedagógicas utilizadas pelos professores, pois a escola tem um papel único na evolução do aluno, contribuindo para o seu desenvolvimento integral, respeitando as suas individualidades, porque hoje estamos vivemos sob o mundo do desenvolvimento informacional, de mudanças tecnológicas, instigando a escola a analisar e fazer uso dessa mudança.

Portanto, é importante incentivar a aprendizagem numa linguagem atual, recurso moderno e de forma dinâmica, aproximando-se da realidade e dos interesses dos jovens e adolescentes, tendo o uso do aparelho celular como ferramenta de recurso de estímulo para eles desenvolverem suas atividades na Língua Portuguesa e até interdisciplinares.

6. CONSIDERAÇÕES FINAIS

A pesquisa objetivou discutir o papel da escola em relação ao uso do celular nas aulas da disciplina de Língua Portuguesa levando em consideração a conjuntura social moderna. Nesta perspectiva, pesquisou-se o papel da escola em relação ao uso das tecnologias no processo de ensinagem do Gênero Textual Dissertativo na sala de aula pelos alunos e docentes, apresentando a importância do celular como um recurso didático-pedagógico no processo ensino aprendizagem da Língua Portuguesa.

Os resultados possibilitaram reflexões sobre a necessidade de ressignificar a prática pedagógica docente como possibilidade de viabilização da tecnologia nas aulas de Língua Portuguesa, uma vez que, ela tem desencadeado mudanças nos modos de comunicação professor e aluno e nas relações humanas em geral, têm refletido, também, no comportamento dos adolescentes.

Assim, cabe aos professores utilizá-la para a construção do conhecimento, mostrando aos alunos o seu real sentido. Portanto, essa pesquisa evidenciou que o celular está presente na vida dos jovens e adolescentes e que pode ser uma importante ferramenta para o processo ensino e aprendizagem da disciplina Língua Portuguesa bem como sua relação do ensino e suas transformações por conta da convivência com as inovações tecnológicas, pois o uso de aplicativos pode contribuir para o aprendizado dos alunos se faz necessário urgentemente no cotidiano da sala de aula. De acordo com Silva (2015, p. 125):

O Smartphone está cada vez mais acessível aos alunos, em razão disso, além de trazer tecnologias digitais para sala de aula, seu uso facilita as atividades pedagógicas, devido aos recursos disponíveis, tais como: câmera fotográfica e filmadora, gravador de voz, navegador web e aplicativos.

Com base nos resultados desta pesquisa, é possível afirmar que a escola precisa reconhecer que o aluno deve participar ativamente na construção da melhoria do ensino em sala de aula. Vale enfatizar ainda que as dificuldades existem, porém precisam de intervenções que visem auxiliar os alunos a utilizarem o celular nas tarefas escolares em parceria com os professores, no intuito de minimizar tais dificuldades no cotidiano estudantil desses jovens e adolescentes, visando garantir uma educação de qualidade a todos os alunos, mais especificamente nesse caso, com o Uso da Internet no Celular para o Ensino do Gênero Textual Dissertativo no 3º ano do Médio.

Nessa perspectiva, por meio deste trabalho, espera-se contribuir para o desenvolvimento

de novas perspectivas relacionadas à prática pedagógica para o ensino da Língua Portuguesa com o uso da tecnologia, pois essa concepção de ensino está de acordo com uma visão social da educação e permite ampliar as práticas pedagógicas de forma a atender os jovens desse século XXI contribuindo para que tanto os alunos quanto os professores possam construir novos conhecimentos.

Por fim, sugere-se que pesquisas futuras desenvolvam reflexões sobre a importância da preparação dos professores através de capacitação por meio de formação continuada, cursos de aperfeiçoamento, por meios da web, que contribuam para a inserção de novas práticas pedagógicas aplicáveis com as tecnologias no processo de ensino e aprendizagem dos alunos.

7. REFERÊNCIAS

ARRUDA, Felipe. Oito tecnologias inventadas para a guerra que fazem parte do nosso cotidiano; *Tecnomundo*, 2013. Acesso em: 20 de fevereiro de 2020.

BONILLA, Maria Helena Silveira. A presença da cultura digital no GT educação e comunicação da ANPED. *Revista Teias*. v. 13, n. 30, set/ dez, 2012, p. 71-93.

BRASIL. Secretaria de Educação Básica. Formação de professores do ensino médio, Etapa II - Caderno IV: Linguagens / Ministério da Educação, Secretaria de Educação Básica; [autores: Adair Bonini... *et al.*]. –Curitiba: UFPR/Setor de Educação, 2014.

CANARIM, Patricia. O nascimento da internet começou na 2ª Guerra Mundial. *Webinsider*, 2012. Disponível em: <http://webinsider.com.br/2012/04/07/o-nascimento-da-internet-comecou-na-2a-guerra-mundial/>. Acesso em: 6 de outubro de 2019.

COSTA, Carlos. O papel do docente hoje é fazer parceria com os alunos. Disponível em: <<https://www.revistaensinosuperior.gr.unicamp.br/artigos/o-papel-do-docente-hoje-e-fazer-parceria-com-os-alunos>>. Acesso em 17 de abril de 2020.

CRUZ, Cristiano Cordeiro. Desbravando a tecnologia. *Scientle Studia*, São Paulo, v.12. n.3. p. 601-5, 2014.

DIANA, Daniela. História da internet.2019. <https://www.todamateria.com.br/historia-da-internet/> Visitado em 14 de novembro de 2019.

EFE, Agência. Invenções tecnológicas da 1ª Guerra alteram para sempre dimensão dos conflitos. *Época Negócios*. 2014. Acesso em 24 de julho de 2019.

HEINSFELD, Bruna Damiana de Sá Sólón; PISCHETOLA, Magda. Cultura digital e educação, uma leitura dos Estudos Culturais sobre os desafios da contemporaneidade. Espanha: RIAEE – Revista Ibero-Americana de Estudos em Educação, v. 12 , n. esp. 2 , p. 1349-1371 , ago./2017.

LIMA, Fabio. Tecnologias podem ser aliadas contra a indisciplina em sala de aula. 2015. <https://www20.opovo.com.br/app/opovo/cotidiano/2015/03/09/noticiasjornalcotidiano,3404033/tecnologias-podem-ser-aliadas-contr-a-indisciplina-em-sala-de-aula.shtml>. Acesso em 14 de abril de 2020.

LOPES, Priscila Almeida; PIMENTA, Cintia Cerqueira Cunha. O uso do celular em sala de aula como ferramenta pedagógica. *Revista Cadernos de Estudos de Pesquisa na Educação*. Recife: UFPE, V. 3, p. 52-66, 2017

LUNA, J. M.F. Internacionalização do Currículo e Educação Intercultural: aproximações à luz da sociologia das ausências e da sociologia das emergências. In: LUNA, J. M.F. (org.). *Internacionalização do currículo: Educação, Interculturalidade, Cidadania Global*. Campinas, SP: Pontes Editores. 2016.

NETO, Alaim Souza; MENDES, Geovana Mendonça Lunardi. A inserção das tecnologias digitais na escola: fluência digital e segurança docente do professor em discussão. IN: *Educação, aprendizagem e tecnologias: relações pedagógicas e interdisciplinares*. Alaim Souza Neto - organizador. São Paulo: Pimenta Cultural, 2018. 342p

OLIVEIRA, J. R.; DIAS, D. B.; LIMA, D. M. S.; SOUSA, C. A de M. O papel da internet na [re]construção sócio-histórica da juventude: do jeans às redes sociais digitais. In: SOUSA, C. A. M. (Org.). *Juventudes e tecnologias sociabilidades e aprendizagens*. Brasília: Liber Livro, 2015. p. 101-128.

OLIVEIRA, Eloiza Silva Gomes; CARVALHO, Caio Abithol; SILVA, Fabiana Triani Barbosa; RODRIGUES, Gabriel Moura Souza Miranda. Formação docente para o uso das tecnologias digitais: novos saberes do professor. *Resumos Expandidos do VI Seminário Mídias & Educação do Colégio Pedro II: “Dispositivos Móveis e Educação”* Número 1, 2015.

PORTO, T. M. E. As tecnologias estão na escola. E agora, o que fazer com elas?(In:). *Cultura digital e escola: Pesquisa e Formação de professores/Monica Fantin, Píer Cesare Rivoltella*. (orgs.). Campinas, SP: Papyrus, p.167-194, 2012

ROEDEL, Anna Carolina Lenzi. O ensino e aprendizagem de gêneros textuais com o auxílio das tecnologias digitais. Florianópolis: Universidade federal de Santa Catarina, 2016. https://repositorio.ufsc.br/bitstream/handle/123456789/169826/TCC_Roedel.pdf?sequence=1 Acesso em 10 de setembro de 2019

SILVA, Cristiane de Oliveira. O uso dos Smartphone para pesquisas em sala de aula sua potencialização das aprendizagens em Biologia: um estudo de caso no ensino médio. UFRGS. 2015.

SILVA, Luanna Matias da; MORAES, Dulcimara Carvalho; SILVA, Marianne Facundes da. A internet como ferramenta tecnológica e suas consequências. 2014. <https://semanaacademica.org.br/system/files/artigos/artigo_sobre_internet_corrigido_0.pdf>. Acesso em 20 de novembro de 2020.

SILVA, Maria Claudia. Uso do smartphone como recurso didático para o ensino da língua portuguesa. *Revista de Estudos Acadêmicos de Letras*: v. 10 n° 0, julho de 2017. <https://periodicos.unemat.br/index.php/reactl/article/viewFile/2218/1826>. Acesso em 25 de fevereiro de 2020.

UNESCO. Organização das nações unidas para a 66. *Revista Cadernos de Estudos e Pesquisas na Educação Básica*. Recife: v. 3, n° 1, p. 52-66, 2017. CA p UFPE/Educação, a Ciência e a Cultura (UNESCO). Paris, France, 2013. Disponível em: Acesso em 04 de novembro de 2019.

Data do envio: 22 de novembro de 2020

Data do aceite: 19 de janeiro de 2021

Data da publicação em ahead of print: 12 de fevereiro de 2021

Como citar:

SOUZA, Ruth Ramos; GARCIA, Anilton Salles. O uso da internet do celular para o ensino do gênero textual dissertativo no 3º ano do médio. **Revista Científica Foz**, São Mateus, Espírito Santo, v.3 n.2, p. 344-358, ago/dez, 2020. Disponível em: _____. Acesso em: _____.

Trapaça: um panorama sobre as investigações do tema

Trickery: a panoramic view about investigations on the theme

Trapaza: una descripción de las investigaciones del tema

Alice Melo Pessotti¹

Resumo: Ao acompanhar a crise ética em relação aos valores de vida coletiva que tem acontecido em nosso cotidiano, surge o interesse de estudar o tema da ação moral. Segundo Cortella e La Taille (2005/2009) tem havido, nas relações humanas, o predomínio da desconfiança e da insensibilidade para com o outro, o que atesta a diminuição da capacidade de vida coletiva pela qual estamos passando. A partir de então, buscamos realizar um estudo literário a fim de tentar compreender esta temática através do estudo da trapaça. Reunimos nesta revisão trabalhos oriundos de buscas realizadas nas seguintes bases de dados: BVS-psic, Portal de Periódicos CAPES, Google Acadêmico, PsycInfo, Lilacs e Scielo. Ao concluirmos nosso estudo, notamos que exigem uma série de barreiras metodológicas no que tange ao estudo da trapaça, uma vez que necessitamos da ampliação nos fatores a serem analisados para compreender esta questão. Contudo, notamos que nesta área, há uma grande variedade de métodos para a discussão da ação moral, bem como a diversidade de conceitos e hipóteses formuladas a partir deles.

Palavras-chave: ação moral; juízo moral; julgamento moral; transgressão; trapaça.

Abstract: Perceiving the ethical crisis regarding collective life values that has been in place in our everyday life, the interest in studying the theme of moral action arises. According to Cortella and La Taille (2005/2009) there has been in human actions the predominance of distrust and insensitivity towards one another, which affirms the decrease of the capacity of collective life that we have been going through as a society. Therefore, we sought to carry out a study of the literature on the subject so that we could try to comprehend this thematic through the study of trickery. We gathered in this review works found by searches done in the following databases: BVS-psic, Portal de Periódicos CAPES, Google Scholar, PsycInfo, Lilacs and Scielo. At the end of our study, we realized that there are several methodological barriers concerning the study of trickery, given that

¹ Graduada em Psicologia, especialista em Psicanálise, mestra e doutora em Psicologia. Atua como psicóloga, professora permanente do mestrado da FVC e é membro do Lapsim. E-mail: alicemelopessotti@gmail.com. Orcid: 0000-0001-7510-059X

we need the factors to be amplified when analyzed to comprehend this subject. After all, we noticed that in this area there is a great variety of methods for discussing moral action, as well as a diversity of concepts and hypotheses derived by them.

Key-words: moral action; moral thinking; moral judgement; transgression; trickery.

Resumen: Al acompañar la crisis ética en relación a los valores de vida colectiva que ocurren en nuestro cotidiano, surge el interés en estudiar la temática de la acción moral. De acuerdo con Cortella y La Taille (2005/2009) ha existido, en las relaciones humanas, el predominio de la desconfianza y de la insensibilidad para con el otro, lo que atestigua la disminución de la capacidad de vida colectiva por la que estamos pasando. A partir de entonces, buscamos realizar un estudio literario con la finalidad de intentar comprender esta temática por medio del estudio de la trapaza. Reunimos en esta revisión trabajos oriundos de búsquedas hechas en las siguientes bases de datos: BVS-psic, Portal de Periódicos CAPES, Google Académico, PsycInfo, Lilacs y Scielo. Al concluir nuestro estudio, notamos que exigen una serie de barreras metodológicas en lo que respecta al estudio de la trapaza, una vez que necesitamos de la ampliación en los factores que se van a analizar para comprender esta cuestión. Sin embargo, notamos que, en esta área, hay una gran variedad de métodos para la discusión de la acción moral, así como la diversidad de conceptos e hipótesis formuladas a partir de ellos.

Palabras-llave: acción moral; juicio moral; juzgamiento moral; transgresión; trapaza.

1. INTRODUÇÃO

Temos vivido um momento em que a ausência de sentido para a vida tem se manifestado com certa constância e, junto a esse fenômeno, a dimensão moral e, portanto, as ações morais, tem entrado em crise. Deste modo, estamos sendo tomados por uma crise ética em relação aos valores de vida coletiva, uma vez que, nas relações humanas, tem havido o predomínio da desconfiança e da insensibilidade para com o outro. Nesse contexto, despontaram problemas relacionados à conduta, que atestam a diminuição da capacidade de vida coletiva pela qual estamos passando (Bauman, 2001; Cortella & La Taille, 2009).

Nosso interesse no estudo da ação moral se inicia diante da problematização de fatos como esses que tanto tem se destacado em nosso cotidiano. Movidos por estes questionamentos, nos propusemos investigar a trapaça em seu aspecto teórico e prático, sendo este artigo produto de um recorte teórico do tema, retratado de forma mais abrangente em Pessotti (2015).

Ao realizarmos um estudo que busca compreender aspectos da moral, faz-se necessário expormos a concepção de moral e ética, que será abordada no decorrer de nossas discussões. Assim, recorreremos aos conceitos elaborados por La Taille (2006), que chama de:

(. . .) moral os sistemas de regras e princípios que respondem à pergunta ‘como devo agir?’. Como todos os sistemas morais pressupõem, por parte do indivíduo que o legitima, a experiência subjetiva de um ‘sentimento de obrigatoriedade’, identificamos esse sentimento como o invariante psicológico do plano moral (p. 49).

Portanto, segundo esse autor, a moral designa o conjunto de regras que regem a convivência social e incide sobre a dimensão das leis e sobre o dever de cada um de obedecer a elas. Por sua vez, o referido autor denomina como ética todo trabalho de reflexão sobre os princípios e fundamentos dessas regras morais. Desse modo, a ética incide sobre as razões que legitimam obediência ou não a estes princípios e faz menção:

(. . .) à pergunta ‘que vida quero viver?’, portanto, à questão da felicidade ou ‘vida boa’. E identificamos na ‘expansão de si próprio’, a motivação psicológica a ser necessariamente contemplada, para que um indivíduo experimente o sentimento perene de bem-estar subjetivo (p. 49).

De acordo com La Taille (2006) estes elementos (moral e ética) são conceitos importantes porque se complementam. Assim, para compreender os comportamentos morais dos indivíduos, precisamos conhecer suas perspectivas éticas, pois é no plano ético que se encontram as motivações que explicam as ações do plano moral. Portanto, uma ação ética necessariamente engloba uma ação moral.

Dessa maneira, este mesmo autor explica que o dever sempre está ligado a um querer, uma vez que age moralmente quem assim quer agir. Por outro lado, somente se sente obrigado a seguir estes deveres aqueles que os concebem como valores do próprio eu, como autoafirmação. Logo, age moralmente aquele que se obriga a isso e não aquele que é coagido.

Para La Taille (2006), a grande dúvida em torno de toda essa discussão é saber o motivo que leva alguns a agirem moralmente e outros não. Assim, o autor adiciona um elemento à discussão da ação, concebido como a mola propulsora na decisão de agir de acordo com os deveres morais: o autorrespeito, que diz respeito ao.

(. . .) sentimento que une os planos moral e ético, pois ele é, por um lado, expansão de si mesmo – portanto elemento da vida boa, e por outro, causa do sentimento de obrigatoriedade – motivação para a ação moral (. . .) em poucas palavras, respeita a moral quem, ao fazê-lo, respeita a si próprio (La Taille, 2006, p. 56).

Este mesmo autor ainda ressalta a importância da autoestima no que concerne à decisão de agir ou não agir moralmente. Esta consiste em “todo e qualquer estado subjetivo de valorização

de si próprio”, sendo que “o auto-respeito é a auto-estima quando regida pela moral.” (La Taille, 2006, p. 56).

Dessa forma, La Taille (2006) considera que a maioria das pessoas experimenta o sentimento de obrigatoriedade, porém, às vezes ele não é forte o bastante para dirigir suas ações e fazer com que os deveres sejam cumpridos. Logo, se o autorrespeito não foi forte o bastante para impor-se sobre os outros valores da autoestima, a pessoa é levada a agir contra a moral.

Evidenciamos que a epistemologia genética de Jean Piaget será o nosso principal referencial teórico. No entanto, contribuições de outros estudiosos da moralidade serão importantes, uma vez que Piaget abandona as pesquisas no campo da psicologia moral.

Influenciado pelas elaborações kantianas, Piaget (1932/1994) desenvolveu sua própria teoria moral regido pelo preceito de que a moral consiste em um sistema de regras, que tem seu fundamento difundido no respeito que o indivíduo adquire por elas. Para testar suas hipóteses, realizou estudos com crianças no qual propôs diversos experimentos a fim de analisar aspectos que julgou como importantes para o desenvolvimento moral. Estas pesquisas, bem como sua análise, foram publicadas integralmente no livro intitulado *O juízo moral na criança* em 1932, a única obra que o autor se reserva ao estudo empírico da moralidade.

Para estudar estes aspectos, Piaget (1994) verificou e entrevistou algumas crianças, indagando-as a respeito do funcionamento do jogo de Bolinha de Gude, desde a invenção das suas regras até sua aplicação. O autor utilizou o jogo por considerá-lo um instrumento eficaz para estudar as regras, pois ele possui “(. . .) todo um código e toda uma jurisprudência” (p. 23). Sendo assim, o jogo permitiria observar a moral infantil sem as influências adultas, pois as relações estabelecidas neste contexto são apenas entre crianças e carecem de distinção hierárquica (Piaget, 1994).

Apesar de não ter dado continuidade aos seus estudos nesta área, Piaget é um teórico de grande importância para a pesquisa na moralidade, pois inaugura o estudo deste aspecto por meio de experimentos, além de realizar discussões de grande abrangência teórica a partir da discussão realizada por grandes pensadores da moralidade (La Taille, 1992).

Por meio destes experimentos, Piaget (1994) concluiu que a formação das regras se dá a partir do desenvolvimento progressivo de dois fenômenos gerais: (a) *prática das regras*, conceituado como o modo pelo qual as crianças das várias faixas etárias aplicam as normas e (b) *consciência das regras*, que seria a maneira como elas pensam a obrigatoriedade ou não do

seguimento destas regras.

De acordo com Piaget (1994) essa correlação nos mostra como o pensamento moral, de fato, está sempre atrasado em relação à ação. Para o autor citado, a contradição entre juízo e ação é característica da criança egocêntrica, que ainda não consegue tomar consciência da sua individualidade. Sendo assim, o egocentrismo é um dos impedimentos da cooperação, uma vez que para cooperar a criança precisa estar consciente de seu eu e situá-lo no pensamento comum, sendo que para isso é necessário libertar-se do pensamento e da vontade do outro.

Neste mesmo estudo, Piaget (1994) ainda procurou analisar uma situação muito comum no contexto das crianças: a cola na escola. Ele perguntou por que é errado copiar do colega e classificou os dados obtidos em três tópicos: (a) porque é proibido, (b) porque é contrário à igualdade: as falas agrupadas neste item fazem menção ao prejuízo que a trapaça traria aos colegas, que é uma espécie de roubo, etc. e (c) porque é inútil: os argumentos giram em torno de respostas do tipo de “não aprendemos nada”, “somos sempre apanhados”, etc.

Segundo Piaget (1994), neste último tipo de resposta a criança, muitas vezes, limita-se a repetir o que aprendeu com os adultos a respeito do quanto a cola seria prejudicial. Além disso, o pesquisador verificou que o fato de não colar devido a intervenção de uma autoridade decresce com o decorrer do tempo, uma vez que a totalidade de seus participantes de seis e sete anos usaram argumentos deste tipo e apenas 15% dos de 12 anos deram esta justificativa. Em contrapartida, foi observado que as menções que englobam a igualdade fazem movimento contrário, aumentando de acordo com a idade.

Sobre a trapaça, vale iniciar uma discussão pensando em seu conceito, visto que é notório, de acordo com o que já foi discutido até então, que o conceito que o sujeito faz sobre o tema (juízo) incide diretamente sobre a possibilidade de agir ou não moralmente (ação). Assim, concordamos com Supon (2008) que a define como a ação de agir desonestamente. O termo trapaça traduz-se para a língua inglesa como *cheat* e é definido como um “procedimento fraudulento, ilícito, dolo. Procedimento para enganar ou iludir, logro, embuste” (Dicionário Larousse Cultural, 1992, p. 1108). Burrus, McGoldrick e Schuhman (2007) conceituaram a trapaça como (a) apropriação de um trabalho que não é próprio, (b) dar ou receber ajuda ilegal de outro e/ou (c) uso de conhecimento anterior de certos conteúdos, como conhecimento de um teste sem autorização do instrutor. Para Luna (2008) trapaça seria toda ação na qual uma pessoa age de má fé, com o intuito de lesar ou fazer com que o outro acredite em algo que não é verdadeiro.

Baseados em todas estas definições, podemos dizer que trapacear diz respeito a uma situação na qual uma pessoa usa de vantagens ilícitas para se beneficiar em relação a outras pessoas. Além disso, consideramos, assim como Luna (2008), que a trapaça exige malícia por parte daquele que a comete, bem como a capacidade de articulação de várias informações ao mesmo tempo. Desse modo, ao tentar trapacear durante um jogo, por exemplo, é necessário que a criança leve em consideração a estrutura da partida e tente ganhá-la desconsiderando o adversário, enganando e desrespeitando os princípios do jogo.

Segundo Macedo (2002), as regras do jogo servem justamente para não haver a trapaça. Elas são leis que fixam os limites dentro do jogo, aos quais os jogadores devem se submeter. Desse modo, as regras formam um conjunto de procedimentos externos que foram ensinados por outrem e que precisam ser respeitados para a manutenção de uma boa relação durante o jogo. Caso esse conjunto de leis seja desrespeitado, pode existir a quebra do laço social.

Conforme exposto nessa introdução teórica, a trapaça não diz respeito apenas às situações de jogos de regras, mas a qualquer procedimento fraudulento. Portanto, é possível notá-la em vários âmbitos de nosso cotidiano: na política, na mídia, nas escolas e universidades, nas empresas, etc., bem como as interferências que estes comportamentos trazem às relações humanas. Portanto, fica evidente que é possível fazer uma análise semelhante entre juízo e ação no jogo de regras e no laço social, sendo esta uma das importâncias do estudo do constructo da moralidade através da ludicidade (Piaget, 1994; La Taille, 2006).

Sendo assim, nossa proposta é a de verificar e realizar uma breve exploração e análise das metodologias que têm sido aplicadas no estudo da trapaça atualmente, visto a importância da investigação deste tema.

2. PROCEDIMENTO DE BUSCA EM BASES DE DADOS

2.1 Bases de dados pesquisadas

Reunimos nesta revisão trabalhos oriundos de buscas realizadas nas seguintes bases de dados: BVS-psic, Portal de Periódicos CAPES, Google Acadêmico, PsycInfo, Lilacs e Scielo. Salientamos também que as palavras-chave utilizadas foram 'ação moral', 'juízo moral', e 'trapaça', em português, e '*moral action*', '*moral judgment*' e '*cheat*', em inglês.

2.2 Procedimentos

Nosso foco é o estudo da trapaça no que diz respeito ao juízo e à ação moral, por meio de situação de jogos de regras. Acreditávamos que encontraríamos uma quantidade significativa de pesquisas sobre o tema, mas desde o início de nossa revisão, notamos a escassez de estudos que fizessem esse recorte, uma vez que grande parte das pesquisas que faz uso dos jogos enfoca predominantemente a análise cognitiva, e aquelas que estudam aspectos morais, o fazem por meio do estudo dos comportamentos desonestos em instituições de ensino e/ou através de entrevistas e questionários.

Logo foi possível observar que existe uma categoria mais ampla sendo estudada: os comportamentos desonestos. Estas pesquisas abrangem os trabalhos que enfocam a (a) desonestidade acadêmica, (b) a cooperação e (c) comportamentos de indisciplina, sendo que neste último tema, a trapaça aparece como resultado das investigações, não como seu objetivo primeiro.

Neste contexto, buscamos estudar todos estes temas, pois de alguma forma nos dão subsídios para discutir, analisar e compreender o comportamento de trapaça. A partir desta leitura, selecionamos aqueles trabalhos que mais nos deram contribuições para compreender como a trapaça vem sendo estudada atualmente. Portanto, para este estudo, fizemos uma análise de 22 trabalhos, entre os 44 encontrados, que tiveram maior relação com a trapaça, conforme será discutido na seção a seguir.

3. RESULTADOS

Em nossa busca em bases de dados, tivemos acessos a muitos textos que, de alguma forma, tentavam explicar as ações morais. No entanto, encontramos poucas pesquisas científicas que tratassem diretamente sobre o problema ao qual buscamos compreender: os aspectos que envolvem a trapaça. Assim, nesta seção será realizada uma explanação sobre as pesquisas que nos propuseram a reflexão dos possíveis aspectos metodológicos do estudo da trapaça.

Realizamos uma análise a partir dos pontos que consideramos ser relevantes para o estudo desta temática, a saber: (a) o objetivo dos trabalhos, (b) os participantes, (c) os instrumentos e procedimentos de coleta de dados, (d) a área de conhecimento e o referencial teórico seguido.

3.1 Os objetivos das pesquisas

Antes de discutirmos os aspectos metodológicos, notamos a importância de fazermos uma análise prévia dos objetivos das pesquisas, pois notamos certa diversidade no que tange aos objetivos de estudo em torno trapaça. Além disso, foi possível observar que, em algumas pesquisas, a trapaça não era o objeto de estudo central, mas um dos resultados encontrados. Na Figura 1 explicitamos esta informação.

Trabalhos	Objetivo do estudo	Relação com a trapaça
Fan (2000)	Verificar a influência de palestras sobre cooperação nos comportamentos cooperativos.	Os autores consideram a trapaça como o oposto da cooperação, portanto, um dado possível.
Alencar (2010)	Identificar as causas do comportamento cooperativo.	
Alencar e Yamamoto (2008)	Descrever a aplicação da teoria dos jogos no estudo da cooperação.	
Alencar, Siqueira e Yamamoto (2008)	Investigar a cooperação de crianças em ambiente escolar por meio do jogo dos bens comuns.	
Jensen e Bahunan (1974)	Verificar a influência de recompensas e punições nos comportamentos de trapaça de crianças.	A trapaça é uma possibilidade esperada pelos pesquisadores e reafirmada nos resultados.
Toner e Potts (1981)	Analisar a influência de modelos adultos no comportamento e juízo moral de crianças.	
Karniol (1982)	Verificar se o pensamento de justiça imanente influencia comportamentos e cognição.	
Ferraz (1997)	Verificar a existência de relação entre o nível de consciência das regras e o desenvolvimento de noção de regras no jogo de futebol.	
Reynolds e Ceranic (2007)	Verificar a relação do juízo e/ou da identidade moral no comportamento moral.	
Rizzieri (2008)	Verificar consciência e prática de regras em aulas de ed. física.	
Bowers (1964)	Estudar a incidência de trapaça nas universidades	Os estudos abordam diretamente os

Leming (1978)	Identificar fatores que influenciam nos comportamentos de trapaça de estudantes universitários.	comportamentos desonestos em contextos estudantis, buscando compreender suas causas e contexto.
Perry, Kane, Bernesser e Spicker (1990)	Analisar os comportamentos de trapaça em situações competitivas e não competitivas.	
McCabe e Treviño (1993)	Verificar os elementos que estão em torno da trapaça na instituição acadêmica.	
Baldwin, Dougherty, Rowley e Scwarz (1996)	Avaliar a prevalência de trapaça nas escolas de medicina.	
McCabe e Treviño (1997)	Verificar as influências dos fatores individuais e contextuais nos comportamentos de trapaça na universidade.	
Harding, Carpenter, Finelli e Passow (2004)	Buscar compreender se existe relação entre a desonestidade na universidade e na vida profissional.	
Rettinger e Kramer (2009)	Investigar a influência de fatores culturais e contextuais na decisão de trapacear.	
Teodorescu e Andrei (2008);	Analisar a percepção de estudantes em relação à trapaça e a sua relação com comportamentos de professores.	
Luna (2008);	Verificar quais as ações de disciplina/indisciplina que aparece em oficinas de jogos.	Estudo dos vários comportamentos de indisciplina, inclusive o da trapaça.
Pessotti (2010)	Investigar a relação entre juízo hipotético sobre a trapaça, prática de jogo e juízo sobre a própria ação em jogos de regras.	Investigação da influência do juízo moral na trapaça.
Pessotti, Ortega e Alencar (2011)	Investigar a trapaça no que diz respeito ao juízo moral.	
Pessotti (2015)	Investigara influência dos níveis de desenvolvimento moral na escolha sob o comportamento de trapaça ou não trapaça.	

Figura 1: Objetivos dos trabalhos pesquisados

Conforme exposto na Figura 1, a trapaça está inserida em uma série de temas de estudos no que tange à moralidade. No entanto, é importante ressaltar que há um aspecto em comum nestes trabalhos, que é a tentativa de compreender as situações, os contextos e/ou as motivações em que

as regras vigentes ou os padrões morais não são seguidos, ou seja, as pesquisas giram em torno da seguinte pergunta: o que leva os sujeitos a agirem honestamente ou desonestamente? Neste sentido, os autores buscam estudar causas contextuais aos sujeitos e/ ou subjetivas na tentativa de estabelecimentos destas relações.

Ao elaborarmos grandes categorias, podemos observar que o objetivo de uma parte das pesquisas é analisar o comportamento de cooperação (Fan, 2000; Alencar, 2010; Alencar & Yamamoto, 2008; Alencar, Siqueira & Yamamoto, 2008), os de outras, a compreensão dos aspectos contextuais envolvidos nestes comportamentos, como as influências de alguns ambientes no comportamento de trapaça (Jensen & Bahunan, 1974; Toner & Potts, 1981; Karniol, 1982; Ferraz, 1997; Reynolds & Ceranic, 2007; Rizzieri, 2008), ou então existem aquelas que buscam compreender os comportamentos de indisciplina (Luna, 2008) e finalmente as que buscam os aspectos do desenvolvimento moral neste comportamento (Pessotti, 2010; Pessotti, Ortega e Alencar, 2011, Pessotti, 2015).

Ainda de acordo com esta análise, foi possível notar que a maior parte dos estudos encontrados teve como objetivo a investigação da trapaça em instituições acadêmicas (Bowers, 1964; Leming, 1978; Perry, Kane, Bernesser & Spicker, 1990; McCabe & Treviño, 1993; Baldwin, Dougherty, Rowley & Scwarz, 1996; McCabe & Treviño, 1997; Harding, Carpenter, Finelli & Passow, 2004; Rettinger & Kramer, 2009; Teodorescu & Andrei, 2008). Acreditamos que este enfoque maior no contexto acadêmico possa ter influência das constantes queixas de professores, inclusive universitários, no que tange à cola e plágio, bem como suas influências (negativas) em situações educacionais (Pessotti, 2010).

Além disso, pudemos perceber que estas cinco categorias de trabalhos delimitaram as populações estudadas, ou seja, cada uma delas teve uma população específica, de crianças, jovens ou adultos. Na seção a seguir faremos esta explanação.

3.2 Os participantes

Foi possível notar que os objetivos dos estudos fizeram com que as buscas e delimitação dos participantes procedessem de diferentes formas. Assim, as pesquisas que buscaram compreender a trapaça no contexto acadêmico deram ênfase ao público do contexto universitário, independentemente da idade, sexo ou *status socioeconômico*, de modo que essas variáveis não fossem avaliadas diretamente.

Por outro lado, os trabalhos que enfatizaram os aspectos contextuais da trapaça, bem como

o desenvolvimento moral ou a indisciplina, delimitaram a sua população de acordo com a idade, independentemente do contexto em que a coleta de dados se inseria. Rizzieri (2008), por exemplo, observa seus participantes em situação de escola e sala de aula, mas analisa os aspectos subjetivos, relacionando idade dos participantes e aspectos da consciência e prática das regras.

Assim, podemos afirmar que as pesquisas em que o público estudado é o de crianças são: Fan (2000); Alencar (2010); Alencar e Yamamoto (2008); Alencar, Siqueira e Yamamoto (2008); Jensen e Bahunan (1974); Toner e Potts (1981); Karniol (1982); Ferraz (1997); Rizzieri (2008); Luna (2008); Pessotti (2010); Pessotti, Ortega e Alencar (2011). Em contrapartida, as que possuem em seu corpo de participantes jovens, adultos e idosos ao mesmo tempo são exatamente as que buscam compreender a trapaça nas instituições acadêmicas, a saber: Bowers (1964); Leming (1978); Perry, Kane, Bernesser e Spicker (1990); McCabe e Treviño (1993); Baldwin, Dougherty, Rowley e Scwarz (1996); McCabe e Treviño (1997); Harding, Carpenter, Finelli e Passow (2004); Rettinger e Kramer (2009); Teodorescu e Andrei (2008).

Destacamos que, no que concerne ao estudo do comportamento de trapaça na universidade, que o trabalho de Reynolds e Ceranic (2007) é o único que investiga a influencia do juízo ou da identidade moral, ou seja, componentes subjetivos da moralidade no comportamento moral de estudantes universitários. Ressaltamos que este aspecto foi investigado, predominantemente, em crianças.

3.3 Os instrumentos e procedimentos de coleta de dados

No que tange aos instrumentos e procedimentos de coleta de dados, ressaltamos ao leitor que preferimos abordar estes dois tópicos em conjunto devido à variedade de metodologias aplicadas pelos pesquisadores em torno do estudo da trapaça.

Em linhas gerais, verificamos que nove pesquisas utilizaram como instrumento somente o **Questionário**, sendo que todas elas objetivavam estudar a desonestidade acadêmica. São elas: Harding, Carpenter, Finelli e Passow (2004); Reynolds e Ceranic (2007); Bowers (1964); Perry, Kane, Bernesser e Spicker (1990); McCabe e Treviño (1993); McCabe e Treviño (1997); e Teodorescu e Andrei (2008). Estes questionários continham elementos que englobavam (a) as experiências de desonestidade dos participantes, (b) como se dava a decisão de violar as regras, (c) os contextos em que surgem os comportamentos desonestos, (d) as trapaças observadas no cotidiano e (e) os comportamentos desonestos percebidos nos colegas.

O procedimento destas se deu praticamente da mesma forma: os alunos das instituições

recebiam os questionários, que poderiam ser de papel ou versões *on line*, e eram convidados a respondê-los anonimamente. Aqueles que respondiam os questionários via papel, os devolviam em caixas espalhadas pelas universidades ou pelo correio, enquanto os que respondiam as versões *on line* faziam uso de programas específicos.

No que se refere à **Observação**, foi possível notar que três pesquisas fizeram uso apenas deste instrumento, a saber: Alencar (2010); Alencar, Siqueira e Yamamoto (2008) e Luna (2008). Em todas elas os pesquisadores buscavam observar os comportamentos de crianças em situação de jogo. Apesar deste objetivo em comum, pedimos licença ao leitor para que possamos falar delas separadamente, em função das diferenças existentes em seus procedimentos. Julgamos ser interessante abriremos este parêntese devido à riqueza do material encontrado.

Alencar (2010) e Alencar, Siqueira e Yamamoto (2008) utilizaram de metodologias bastante parecidas, pois este observou a atuação de crianças no *Jogo dos Bens Comuns* e aquele utilizou, além do jogo já mencionado, a *Tragédia dos bens comuns*. No *Jogo dos Bens Comuns* a criança recebe três objetos (estes podem ser biscoitos, *wafers*, barras de chocolates, etc.) e deve doar quantos quiser ao grupo, dentro de um envelope e atrás de um biombo para que nenhum dos participantes possa vê-lo. Os pesquisadores utilizam o parâmetro de que a doação de três objetos significa cooperação máxima enquanto a ausência de doação corresponderia à trapaça. Os pesquisadores também informam que, ao final da partida, eles juntarão todos os envelopes, os abrirão e ainda adicionarão mais dois objetos a cada um doado. Por fim, as doações serão somadas e divididas igualmente entre os participantes.

Na *Tragédia dos Bens Comuns* as crianças são sorteadas a irem até o biombo para pegar até dois objetos. Como eles estarão às escondidas, os demais participantes não percebem caso alguém pegue algum objeto a mais. Porém, os pesquisadores podem captar isso, pois possuem espelho unidirecional que dá acesso ao biombo.

Em relação às demais pesquisas, todas utilizam instrumentos e procedimentos **mistos**, em que a combinação mais frequente foi de entrevista e observação. Falaremos brevemente de cada uma delas a seguir.

Ferraz (1997) utilizou como instrumento a observação e a entrevista. Ele filmou partidas de futebol dos seus participantes (todos eram meninos) e, posteriormente, os entrevistou, por meio da técnica do Método Clínico Piagetiano sobre o modo como eles jogavam futebol.

Já Rettinger e Kramer (2009) coletaram seus dados por meio de questionário e do *Logo*

II. O questionário foi aplicado de forma semelhante às citadas em páginas anteriores, porém o segundo instrumento diferencia este trabalho dos demais. Este diz respeito a uma escala que avalia a motivação intrínseca e a motivação extrínseca da trapaça e complementa a investigação dos fatores culturais e dos fatores subjetivos da ação moral.

Por sua vez, Fan (2000) fez uso do *Jogo de Cartas do Dilema dos prisioneiros* e de palestras de cooperação. Em sala de aula, a pesquisadora dividia a turma em duplas, ensinava o jogo e observava os comportamentos das crianças durante o jogo. Em um outro encontro, a pesquisadora fazia uma palestra em que incentivava o comportamento cooperativo. Por fim, ela fazia mais um encontro em que as crianças jogavam novamente e observava se a cooperação havia aumentado ou diminuído.

Já Leming (1978) utilizou o *Dit 2*, que consiste em um instrumento de avaliação do nível de desenvolvimento moral, e o *Teste dos Círculos de Hartshorne e May*, um jogo de memória, no qual os participantes tentam memorizar a localização de nove círculos de vários tipos em um pedaço de papel e são instruídos a fechar seus olhos e escrever os números de 1 a 9 nos círculos correspondentes. Depois de cinco tentativas, eles foram solicitados a corrigir os próprios testes e escrever a pontuação obtida em um gabarito, denominado ‘caixa de pontos’. Este material é avaliado a fim de verificar a incidência de trapaça.

Jensen e Bahunam (1996) e Toner e Potts (1981) utilizaram de observação e entrevista e de metodologias bastante semelhantes. Em uma sala de brinquedos, observaram comportamentos de crianças por meio de um espelho unidirecional. Durante o experimento, o pesquisador, que se encontrava na sala brincando com a criança, dizia que precisava sair e pedia que a criança não mexesse nos doces e em alguns brinquedos. Neste momento, Jensen e Bahunam (1996) diziam o que aplicariam sanções, caso estes objetos fossem tocados, ou recompensas caso não fossem enquanto Toner e Potts (1981) apenas observavam as crianças por meio do espelho unidirecional. Assim, a dupla de pesquisadores saía da sala e permanecia fora dela durante 15 minutos, fazendo as observações.

Karniol (1982) utiliza duas metodologias diferentes em um mesmo estudo: na primeira, faz uso de “dilemas morais” sobre justiça imanente, um teste cognitivo (montado a partir do Raven e do Wisc) e *Labirintos* (em que a criança deve passar o lápis na folha, chegando ao final do labirinto sem tirá-lo da mesma. Eram três labirintos e somente nesta condição a criança poderia partir para o próximo labirinto), enquanto na segunda, utiliza apenas de entrevista com uma

sequência de dilemas morais sobre justiça imanente, com o foco em transgressão de regras.

Por outro lado, Rizzieri (2008) utilizou de entrevistas e observação em sua pesquisa. No primeiro momento, aplicou em seus participantes sete provas piagetianas sobre moralidade a fim de avaliar o desenvolvimento moral dos participantes. Posteriormente, a pesquisadora observava as aulas de educação física, a fim de verificar a correspondência entre prática e consciência das regras.

Pessotti (2010) aplica três instrumentos, sendo uma entrevista sobre uma situação de trapaça com o *Jogo da Velha*, uma observação com o *Jogo Cara a Cara* e uma entrevista pós-jogo. O participante respondia à entrevista e participava de um campeonato com o *Jogo Cara a Cara*. Neste a pesquisadora saía da sala com o pretexto de resolver um problema e observava, por meio do espelho unidirecional, se a criança trapacearia em sua ausência de cinco minutos. A entrevista pós-jogo era realizada ao final do campeonato e a criança era indagada sobre o que aconteceu na sala enquanto ela estava sozinha.

Pessotti, Ortega e Alencar (2011) utilizaram uma entrevista em que faziam a narração de uma história sobre uma situação de trapaça no *Jogo da Velha*, na qual a criança deveria fazer um juízo da ação da trapaça, pois os pesquisadores buscavam conhecer o juízo moral da criança a respeito da trapaça.

Por fim, Pessotti (2015) desenvolveu o Instrumento de Avaliação do Nível de Desenvolvimento Moral (IANDM) e por meio dele avaliou o nível de desenvolvimento moral dos participantes, realizando em seguida um experimento por meio do jogo cara-a-cara e uma entrevista após o jogo, com o intuito de analisar a existência ou não de dissonâncias acerca dos dois aspectos investigados. Vale destacar que a pesquisadora ainda desenvolveu índices que denominou Nível de Trapaça, no qual analisava a relação entre o comportamento e o discurso acerca deste comportamento.

Com este breve panorama fica possível observar a diversidade de metodologias já existentes que possibilitam o estudo da trapaça. Também foi possível notar que, na maioria delas, o objetivo real da investigação não é exposto aos participantes, até porque o contrário impossibilitaria o estudo deste comportamento, uma vez que os participantes ficariam atentos ao que seria observado. Esse aspecto gera uma série de discussões éticas em torno deste tipo de trabalho, que geralmente são abrandadas devido à impossibilidade exposta atualmente de outras formas de investigação.

Desse modo, foi possível notar que apenas os estudos que se utilizam de questionários esclarecem aos participantes os propósitos de pesquisa.

3.4 As áreas de conhecimento e referenciais teóricos

Por fim, analisamos as áreas de conhecimento das pesquisas, bem como os referenciais teóricos que embasaram os estudos em torno da trapaça. Notamos que todos os trabalhos são pertencentes às Ciências Humanas, mais especificamente a Psicologia.

Quanto aos referenciais teóricos, dos 22 trabalhos analisados, apenas 15 deixaram claro um referencial teórico em que suas pesquisas eram fundamentadas. Os demais utilizaram-se apenas de revisões de literaturas sobre o tema. A Figura 2 demonstra esse panorama:

Referencial teórico	Quantidade de trabalhos	Referência
Jean Piaget	07	Ferraz (1997), Karniol (1982), Toner e Potts (1981), Rizzieri (2008), Luna (2008), Pessotti (2010), Pessotti, Ortega e Alencar (2010), Pessotti (2015).
Laurence Kohlberg	02	Reynolds e Ceranic (2007), Leming (1978).
Psicologia evolucionista	03	Alencar (2010), Alencar, Siqueira e Yamamoto (2008), Alencar e Yamamoto (2008).
Comparações entre Piaget e Kohlberg	01	Jensen e Bahunan (1974)
Outros	08	Bowers (1964); Perry, Kane, Bernesser e Spicker (1990); McCabe e Treviño (1993); Baldwin, Dougherty, Rowley e Scwarz (1996); McCabe e Treviño (1997); Harding, Carpenter, Finelli e Passow (2004); Rettinger e Kramer (2009); Teodorescu e Andrei (2008);

Figura 2: Relação entre referenciais teóricos e trabalhos pesquisados.

Foi possível observar que os trabalhos que avaliam as possíveis relações entre elementos do juízo moral, da personalidade ou da identidade e os comportamentos desonestos utilizam como referencial teórico as teorias de Piaget ou de Kohlberg, enquanto os que avaliam os aspectos da cooperação fundamentam-se a partir da psicologia evolucionista e da teoria dos jogos.

As pesquisas que estudam os comportamentos desonestos na academia utilizam-se mais de revisões bibliográficas sobre o tema do que a um referencial teórico específico. Avaliamos que isso possa ter relação com a dificuldade, também encontrada por nós, de encontrar trabalhos que abordem e expliquem teoricamente os fatores causais e contextuais deste comportamento.

Também acreditamos que o caráter exploratório destes estudos possa ter repercutido neste aspecto, uma vez que se nota a exploração da realidade em busca de maior familiaridade com o problema, a fim de torná-lo mais explícito e/ou construir hipóteses (Gil, 1998).

4. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Após a explanação da literatura revisada até então, concordamos com Blasi (1980) que afirma que, no estudo das ações morais, esbarramos em uma série de barreiras metodológicas que exigem precisão nas definições dos aspectos estudados e ainda a necessidade da ampliação nos fatores a serem analisados. É possível observar nas páginas anteriores, a variedade de métodos utilizados para a discussão da ação moral, bem como a diversidade de conceitos e hipóteses formuladas a partir deles.

Ressaltamos ainda que dos 22 trabalhos revisados, nove investigaram a trapaça em **universidades** ou **escolas** (Bowers, 1964; Perry et al., 1990; McCabe & Treviño, 1993; McCabe, 1997; Baldwin et al., 1996; Harding et al., 2004; Teodorescu & Andrei, 2008; Leming, 1978; Rettinger & Kramer, 2009), enquanto os demais abordam temas variados.

Quanto aos objetivos das pesquisas mencionadas até então, 13 estudaram diretamente os **comportamentos de trapaça** (Pessotti, 2015; Pessotti, 2010; Pessotti, Ortega & Alencar, 2011; Alencar, 2010; Alencar, Siqueira & Yamamoto, 2008; Leming, 1978; Harding et al., 2004; Rettinger & Kramer, 2009; Baldwin et al., 1996; McCabe, 1997; McCabe e Treviño, 1993; Perry et al., 1990; Bowers, 1964), enquanto os demais tiveram **outros objetivos** (como Luna [2008], que investigou comportamentos de indisciplina em oficinas de jogos), mas obtiveram a trapaça como um dos resultados e analisaram suas influências.

Também gostaríamos de destacar que das pesquisas analisadas, 10 tiveram como participantes **crianças** (Fan, 2000; Jensen & Bahunan, 1974; Karniol, 1982; Toner e Potts, 1981;

Reynolds & Ceranic, 2007; Rizzieri, 2008; Luna, 2008; Alencar, 2010; Alencar, Siqueira & Yamamoto, 2008; Pessotti, Ortega & Alencar, 2011; Pessotti, 2010), oito, **adolescentes** (Bowers, 1964; Perry et al., 1990; McCabe & Treviño, 1993; McCabe, 1997; Baldwin et al., 1996; Harding et al., 2004; Teodorescu & Andrei, 2008; Leming, 1978), uma **adultos** (Rettinger & Kramer, 2009) e duas **adolescentes e crianças** (Pessotti, 2015; Ferraz, 1997).

No que tange ao **referencial teórico piagetiano**, destacamos que somente sete seguem esse foco de análise (Ferraz, 1997; Karniol, 1982; Rizzieri, 2008; Luna, 2008; Pessotti, 2010; Pessotti, Ortega e Alencar, 2011; Pessotti, 2015).

Após a pesquisa, ficou ainda mais evidente que as questões relacionadas à trapaça precisam ser mais estudadas por causa das suas interferências nas relações e contextos em que estão inseridas. Afinal, é notório o quanto nosso país sofre atualmente com as consequências das grandes e das pequenas corrupções em todas as áreas.

Nossas preocupações advêm das conclusões como as de Harding, Carpenter, Finelli e Passow (2004), que mostram como aqueles que mantêm comportamentos desonestos na vida escolar tendem a continuar a apresentar esse tipo de comportamento em situações cotidianas na vida adulta, como na profissão. Com base na revisão de literatura realizada, ficou evidente que as escolas têm reforçado práticas em torno da coerção e do respeito unilateral e, com isso, perpetuado uma educação com práticas voltadas para a heteronomia.

Desse modo, os dados coletados e analisados demonstram a importância cada vez maior de pensarmos as práticas educativas tanto nas escolas quanto na sociedade em sua totalidade. Além disso, os dados contribuem para refletirmos a respeito da importância de uma educação em valores morais, a fim de se construir uma sociedade mais justa e com valores direcionados para a equidade.

Em suma, fica evidente a importância da intervenção por meio dos projetos de educação em valores morais para promover reflexões sobre questões e comportamentos morais como um estímulo para a construção de valores autônomos e éticos. Além disso, consideramos que um conhecimento mais aprofundado sobre questionamentos a respeito dos comportamentos desonestos pode propiciar intervenções mais eficazes no que tange à promoção do desenvolvimento moral de crianças, jovens e adultos em contextos escolares, familiares, de trabalho, entre outros. Isso porque, vale ressaltar, que existe uma lacuna na Psicologia referente à avaliação e à intervenção da ação moral, uma vez que a moralidade vem sendo estudada prioritariamente sob o prisma do juízo.

5. REFERÊNCIAS

- ALENCAR, A. I. (2010). Boas e más razões para cooperar do ponto de vista de crianças - uma análise evolucionista. *Estudos de Psicologia*, Natal, 15 (1), 89-96.
- ALENCAR, A. I., SIQUEIRA, J. O., & YAMAMOTO, M. E. (2008). Does group size matter? Cheating and cooperation in brazilian school children. *Evolution and Human behavior*, 29, 42-48.
- ALENCAR, A. I., & YAMAMOTO, M. E. (2008). A teoria dos jogos como metodologia de investigação científica para a cooperação na perspectiva da psicologia evolucionista. *Revista Psico*, Rio Grande do Sul, 39 (4), 522-529.
- BALDWIN, D. C. JR, DOUGHERTY, S. R., ROWLEY, B. D., & SCWARZ, M. D. (1996). Cheating in medical school: a survey of second-year students at 31 schools. *Academic Medicine*, 71 (3): 267-273.
- BAUMAN, Z. (2001). *Modernidade líquida*. Rio de Janeiro: Zahar
- BLASI, A. (1980). Bridging moral cognition and moral action: a critical review of the literature. *Psychological Bulletin*, 88 (1), 1-45.
- BOWERS, W. J. (1964). *Student dishonesty and its control in college*. New York: Bureau of Applied Social Research, Columbia University.
- BURRUS, R. T., MCGOLDRICK, K. M., & SCHUHMANN, P. W. (2007). Self-reports of student cheating: Does a definition of cheating matter? *Journal of economic education*, 38 (1), 3-16.
- CORTELLA, M. S., & LA TAILLE, Y. (2009). *Nos labirintos da moral*. São Paulo: Papirus 7 Mares.
- FAN, C. P. (2000). Teaching children cooperation - An application of experimental game theory. *Journal of Economic Behavior & Organization*, 41, 1191- 1209.
- FERRAZ, O. L. (1997). O desenvolvimento da noção das regras no jogo de futebol. *Revista Paulista de Educação Física*. São Paulo, 11 (1), 27-39.
- GIL, A.C. (1998). *Como elaborar projetos de pesquisa*. São Paulo: Atlas.
- HARDING, T. S., CARPENTER, D. D., FINELLI, C. J., & PASSOW, H. J. (2004). Does academic dishonesty relate to unethical behavior in professional practice? An exploratory study. *Science and engineering ethics*, 10 (2), 1-14.
- JENSEN, L., & BUHANAN, K. (1974). Resistance to temptation following three types of motivational instructions among four, six and eight year old female children. *Journal of Genetic Psychology*, 125 (1), 51-59.
- KARNIOL, R. (1982). Behavior and cognitive correlates of various immanent justice responses in

children: deterrent versus punitive moral systems. *Journal of Personality and Social Psychology*, 43(4), 811-820.

LEMING, J. S. (1978). Cheating behavior, situational influence and moral development. *Journal of Educational Research*, 71 (4), 214-217.

LUNA, F. G. (2008). *A (in)disciplina em oficinas de jogos*. Dissertação de mestrado não-publicada, Universidade de São Paulo, São Paulo.

LA TAILLE, Y. (1992). Desenvolvimento do juízo moral e afetividade na teoria de Piaget. In Y. DE LA TAILLE, M. K. OLIVEIRA & DANTAS, H. *Piaget, Vygotsky, Wallon: teorias psicogenéticas em discussão* (pp. 47-73). São Paulo: Summus.

LA TAILLE, Y. (2006). *Moral e ética: dimensões intelectuais e afetivas*. Porto Alegre: Artmed.

MACEDO, L. (2002). *Ensaio Construtivistas*. São Paulo: Casa do Psicólogo (Trabalho original publicado em 1994).

MCCABE, D. L., & TREVIÑO, L. K. (1993). Academic dishonesty: Honor codes and other contextual influences. *Journal of Higher Education*, 64, 522-538.

MCCABE, D. L., & TREVIÑO, L. K. (1997). Individual and contextual influences on academic dishonesty: A multicampus investigation. *Research in Higher Education*, 38, 379-396.

PERRY, A. R., KANE, K. M., BERNESSE, K. J., & SPICKER, P. T. (1990). Type A behavior, competitive achievement-striving, and cheating among college students. *Psychological Reports*, 66, 459-465.

PESSOTTI, A. M. (2010). *Moralidade e trapaça: um estudo com crianças de 5 e 10 anos*. Dissertação de Mestrado não publicada, Universidade Federal do Espírito Santo, Vitória.

PESSOTTI, A. M.; ORTEGA, A. C. & ALENCAR, H. M. (2011). Juízo moral e trapaça em uma perspectiva psicogenética. *Ciências & Cognição*, 16 (3), 167-185.

PESSOTTI, A. M. (2015). *Desenvolvimento moral e trapaça: um estudo com crianças e adolescentes*. Tese (Doutorado em Psicologia) – Programa de Pós-graduação em Psicologia, Universidade Federal do Espírito Santo, Vitória.

PIAGET, J. (1994). *O juízo Moral na criança*. (E. Lenardon, trad.). São Paulo. Summus.

REYNOLDS, S. J., & CERANIC, T. L. (2007). The Effects of Moral Judgment and Moral Identity on Moral Behavior: An Empirical examination of the Moral Individual. *Journal of Applied Psychology*, 92 (6), 1610-1624

RETTINGER, D. A., & KRAMER, Y. (2009). Situational and personal causes of student cheating. *Higher Education*, 50 (3), 293-313.

RIZZIERI, L. (2008). *O jogo como dono da bola e a regra como dona do jogo: um estudo sobre a construção da moralidade infantil*. Dissertação de Mestrado não-publicada, Universidade Federal de Mato Grosso, Cuiabá.

SUPON, V. (2008). Teachers: Recognize important steps to reduce cheating. *Journal of Instructional Psychology*. 35 (4), 376-379

TEODORESCU, D., & ANDREI, T. (2009). Faculty and peer influences on academic integrity: college cheating in Romania. *High Education*, 57, 267–282.

TONER, I. J., & POTTS, R. (1981). The effect of modeled rationales on moral behavior, moral choice, and level of moral judgment in children. *Journal of Psychology*. 107 (2), 153-162.

Data do envio: 18 de setembro de 2018

Data do aceite: 05 de março de 2021

Data da publicação em ahead of print: 14 de abril de 2021

Como citar:

PESOTTI, Alice Melo. Trapaça: um panorama sobre as investigações do tema. **Revista Científica Foz**, São Mateus, Espírito Santo, v.3 n.2, p. 359-378, ago/dez, 2020. Disponível em:_____. Acesso em:_____.