



IV Coletânea de Trabalhos Monográficos da UECE

Nukácia Meire Silva Araújo
Antonia Fádria Valentim de Amorim
Cléia Rocha de Sousa Feitosa
Organizadores

**IV COLETÂNEA DE TRABALHOS
MONOGRÁFICOS DA UECE**

UNIVERSIDADE ESTADUAL DO CEARÁ

REITOR

José Jackson Coelho Sampaio

VICE-REITOR

Hidelbrando dos Santos Soares

EDITORA DA UECE

Erasmio Miessa Ruiz

CONSELHO EDITORIAL

Antônio Luciano Pontes	Lucili Grangeiro Cortez
Eduardo Diatahy Bezerra de Menezes	Luiz Cruz Lima
Emanuel Ângelo da Rocha Fragoso	Manfredo Ramos
Francisco Horácio da Silva Frota	Marcelo Gurgel Carlos da Silva
Francisco Josênio Camelo Parente	Marcony Silva Cunha
Gisafran Nazareno Mota Jucá	Maria do Socorro Ferreira Osterne
José Ferreira Nunes	Maria Salete Bessa Jorge
Liduina Farias Almeida da Costa	Silvia Maria Nóbrega-Therrien

CONSELHO CONSULTIVO

Antônio Torres Montenegro UFPE	Maria do Socorro Silva Aragão UFC
Eliane P. Zamith Brito FGV	Maria Lírida Callou de Araújo e Mendonça UNIFOR
Homero Santiago USP	Pierre Salama Universidade de Paris VIII
Ieda Maria Alves USP	Romeu Gomes FIOCRUZ
Manuel Domingos Neto UFF	Túlio Batista Franco UFF

Nukácia Meire Silva Araújo
Antonia Fádía Valentim de Amorim
Cléia Rocha de Sousa Feitosa
Organizadoras

IV COLETÂNEA DE TRABALHOS MONOGRÁFICOS DA UECE

Fortaleza - CE

2017



IV Coletânea de Trabalhos Monográficos da UECE

© 2017 Copyright by Nukácia Meire Silva Araújo, Antonia Fádía Valentim de Amorim e Cléia Rocha de Sousa Feitosa

Impresso no Brasil / Printed in Brazil
Efetuado depósito legal na Biblioteca Nacional

TODOS OS DIREITOS RESERVADOS

Editora da Universidade Estadual do Ceará – EdUECE
Av. Dr. Silas Munguba, 1700 – Campus do Itaperi – Reitoria – Fortaleza – Ceará
CEP: 60714-903 – Tel: (085) 3101-9893
www.uece.br/eduece – E-mail: eduece@uece.br

Editora filiada à



Coordenação Editorial

Erasmio Miessa Ruiz

Diagramação

Narcelio Lopes

Revisão de Texto

Editora EdUECE

Ficha Catalográfica

Lúcia Oliveira - CRB-3/304

C694 IV Coletânea de trabalhos monográficos da UECE [livro eletrônico] / Nukácia Meire Silva Araújo, Antonia Fádía Valentim de Amorim e Cléia Rocha de Sousa Feitosa. – Fortaleza: EdUECE, 2017.
298p.
ISBN: 978-85-7826-558-8

1. Monograficas - Interdisciplinar - Coletânea. 2. Trabalhos acadêmicos - coletânea. I. Araújo, Nukácia Meire Silva. II. Amorim, Antônia Fádía Valentim. III. Feitosa, Cléia Rocha de Sousa. IV. Título.

CDD: 002

PREFÁCIO

Esta coletânea é composta pelos trabalhos vencedores do IV Concurso de Monografias de Especialização da UECE, ocorrido em 2015. O concurso acontece durante a Semana Universitária da UECE, o maior evento científico promovido nesta Universidade anualmente. A Semana Universitária é o espaço de divulgação e de discussão dos diversos trabalhos e pesquisas dos alunos de graduação e de pós-graduação, participantes de todos os programas institucionais de bolsas da UECE.

Nesta 4ª edição do Concurso, concorreram trabalhos áreas *Ciências Exatas e da Terra; Ciências da Saúde; Ciências Humanas e Linguística, Letras e Artes*. Foram premiados os primeiros e segundos lugares de cada área e, como parte da premiação, os autores dos trabalhos monográficos e seus respectivos orientadores foram convidados a divulgar suas pesquisas em forma de artigos. Os cursos de especialização em Língua Portuguesa e Literatura Brasileira, em Metodologias do Ensino de História, em Ensino de Língua Portuguesa, em Geoprocessamento Aplicado à Análise Ambiental e Recursos Hídricos, em Personal Training e em Enfermagem Obstétrica foram os agraciados com o prêmio.

Como resultado do certame, este livro foi organizado com sete artigos. Na área de Ciências Humanas, no texto *O papel da leitura e da interpretação textual na resolução de problemas matemáticos no Ensino Fundamental I*, Nívea da Silva Sales e Carlos Eduardo Ferreira Cruz tratam do letramento matemático e da importância da leitura na resolução de problemas. Já no escrito *Percepções sobre os povos indígenas nos livros didáticos de História do Ensino Fundamental*, Joilson Silva de Sousa e Isaíde Bandeira da Silva analisam como livros didáticos de História do Ensino Fundamental, constantes no Guia do Programa Nacional

do Livro Didático (PNLD), abordam a temática indígena. Na área de Linguística, Letras e Artes, no texto *O blog como ferramenta de comunicação: gerando ideias além dos muros da escola*, Gabriela Maria da Silva e Suelene Silva Oliveira Nascimento discutem a importância do gênero discursivo Blog no ensino de Língua Portuguesa. Na área Ciências Exatas e da Terra, no artigo *Nova centralidade urbana: um olhar para a avenida Washington Soares, Fortaleza –Ceará*, os pesquisadores Tarcila Martins Melo e Emanuel Lindemberg Silva Albuquerque analisam a nova centralidade configurada na avenida Washington Soares depois da instalação de Polos Geradores de Tráfego no local; ainda nessa mesma área, no texto *Geotecnologias aplicadas na análise da evolução da cobertura vegetal e uso da terra em áreas de preservação permanente (APPs) na Serra da Aratanha – Ceará*, Tatiany Soares de Araujo e Lúcia Maria Silveira Mendes, utilizando geotecnologias e levantamentos de campo, investigam a evolução da cobertura vegetal e o uso da terra em APPs na Serra da Aratanha. Por último, na área de Ciências da Saúde, no escrito *Os efeitos da atividade física sobre o estresse*, Diego Freitas de Araújo e Adriano César Carneiro Loureiro tratam da importância da atividade física no combate ao estresse, identificando as adaptações que o exercício físico provoca no corpo e o tipo de exercícios que são efetivos nesse controle. Ao final, no artigo *Mortalidade materna sob o enfoque das variáveis condicionantes do óbito e sua evitabilidade: revisão integrativa*, as autoras Mikely da Mota Marques e Maria Vilani Cavalcante Guedes, por intermédio de uma revisão integrativa, identificam as variáveis: perfil epidemiológico, socioeconômico, as principais causas de mortes maternas, a história reprodutiva, o período de ocorrência e a evitabilidade do óbito materno.

Boa leitura!

Nukácia Meire Silva Araújo
Pró-Reitora de Pós-Graduação e Pesquisa

SUMÁRIO

1 ÁREA DE CONHECIMENTO: CIÊNCIAS HUMANAS

PERCEPÇÕES SOBRE OS POVOS INDÍGENAS NOS LIVROS DIDÁTICOS DE HISTÓRIA DO ENSINO FUNDAMENTAL

Joilson Silva De Sousa

Isaíde Bandeira Da Silva 10

O PAPEL DA LEITURA E DA INTERPRETAÇÃO TEXTUAL NA RESOLUÇÃO DE PROBLEMAS MATEMÁTICOS NO ENSINO FUNDAMENTAL I

Nívea Da Silva Sales

Carlos Eduardo Ferreira Cruz 38

2 ÁREA DE CONHECIMENTO: LINGUÍSTICA, LETRAS E ARTES

O BLOG COMO FERRAMENTA DE COMUNICAÇÃO: GERANDO IDEIAS ALÉM DOS MUROS DA ESCOLA

Gabriela Maria Da Silva

Suelene Silva Oliveira Nascimento 71

ÁREA DE CONHECIMENTO: CIÊNCIAS EXATAS E DA TERRA

NOVA CENTRALIDADE URBANA: UM OLHAR PARA A AVENIDA WASHINGTON SOARES, FORTALEZA, CEARÁ

Tarcila Martins Melo

Emanuel Lindemberg Silva Albuquerque 132

GEOTECNOLOGIAS APLICADAS NA ANÁLISE DA EVOLUÇÃO DA COBERTURA VEGETAL E USO DA TERRA EM ÁREAS DE PRESERVAÇÃO PERMANENTE (APPs) NA SERRA DA ARATANHA – CEARÁ

Tatiany Soares De Araujo

Lúcia Maria Silveira Mendes 164

ÁREA DE CONHECIMENTO: CIÊNCIAS DA SAÚDE

OS EFEITOS DA ATIVIDADE FÍSICA SOBRE O ESTRESSE CURSO DE ESPECIALIZAÇÃO EM PERSONAL TRAINING

Diego Freitas De Araujo

Adriano César Carneiro Loureiro 206

MORTALIDADE MATERNA SOB O ENFOQUE DAS VARIÁVEIS CONDICIONANTES DO ÓBITO E SUA EVITABILIDADE: REVISÃO INTEGRATIVA CURSO DE ESPECIALIZAÇÃO EM ENFERMAGEM OBSTÉTRICA

Mikely Da Mota Marques

Maria Vilani Cavalcante Guedes 231



**ÁREA DE CONHECIMENTO:
CIÊNCIAS HUMANAS**

PERCEPÇÕES SOBRE OS POVOS INDÍGENAS NOS LIVROS DIDÁTICOS DE HISTÓRIA DO ENSINO FUNDAMENTAL

CURSO DE ESPECIALIZAÇÃO EM METODOLOGIAS DO ENSINO DE HISTÓRIA

AUTOR: JOILSON SILVA DE SOUSA

ORIENTADORA: PROFA. DRA. ISAÍDE BANDEIRA DA SILVA

RESUMO

Este trabalho analisa como três coleções de livros didáticos de História do ensino fundamental, constantes no Guia do Programa Nacional do Livro Didático (PNLD) de 2014, abordam a temática indígena, tomando como base à lei 11.645/08, que estabelece a obrigatoriedade de se trabalhar a temática indígena na Educação Básica dos estabelecimentos públicos e privados. Utilizamos como referencial teórico, especialistas sobre livro didático, ensino de história e questão indígena, como Circe Bittencourt, Selva Guimarães, Norma Telles, Luiz Donizete Grupioni e Darcy Ribeiro. Estudamos de cada livro das coleções, os textos e as imagens, tendo como parâmetros as semelhanças e diferenças das formas de abordagem da temática indígena. Assim, com a análise destas três coleções, poderíamos entender como a temática indígena chega à maioria das salas de aula do país, embora saibamos que o conteúdo também implica na forma como o professor aborda e expõe sua disciplina no âmbito escolar.

Palavras-chave: História. Cultura Indígena. Livro Didático. Ensino de História.

1 INTRODUÇÃO

Desde o final do século XX, o livro didático vem se consolidando como objeto de discussão sobre suas formas de produção, seus usos em sala de aula, suas políticas governamentais e os meios de distribuição às escolas de todo o país, além do seu papel como transmissor de conhecimento em sala de aula nas escolas de Educação Básica.

O interesse por esse assunto partiu da aproximação com o público infantojuvenil como professor, como auxiliar de assuntos educacionais, do contato com demais professores de História e divulgadores das editoras de livros didáticos.

A ideia dessa pesquisa, portanto, consolidou-se através de uma conversa com minha orientadora, a qual mostrei o meu interesse sobre a lei 11.645/08 e grande afeição por um estudo aprofundado dos livros didáticos, em especial depois de uma disciplina ministrada por ela, em que vi como o livro didático pode ser usado de maneiras surpreendentes. Logo decidimos focar a pesquisa na temática indígena, mesmo sabendo que a lei federal acima citada aborda tanto essa temática como a afro-brasileira.

Como fontes de análises, decidimos escolher três coleções de livros didáticos aprovados no último Guia do Programa Nacional do Livro Didático – PNLD de 2014. O critério de escolha foi aleatório, pois partimos do pressuposto que todas as coleções constantes no Guia seriam potenciais de análise. Com isso, as três coleções escolhidas foram: BOULOS Júnior, Alfredo. **História Sociedade & Cidadania**. 2. ed. Edição Reformulada. São Paulo: FTD, 2012. Vol. 1, 2, 3, 4; BRAICK, Patrícia

Ramos. **Estudar história:** das origens do homem à era digital. 1. ed. São Paulo: Moderna, 2011. Vol. 1, 2, 3, 4; e CAMPOS, Flávio de; CLARO, Regina; DOLHNIKOFF, Miriam. **Jogo da história nos dias de hoje.** Editora Leya, 2012. Vol. 1, 2, 3 e 4.

Nosso objetivo foi analisar como os autores dos livros didáticos de História trabalham a lei 11.645/08, perceber se, por exemplo, respeitam os valores indígenas na cultura, na história e no desenvolvimento frente às políticas públicas, e luta por melhores condições de respeito na sociedade. Desta forma, analisamos os conteúdos em textos e imagens nas três coleções didáticas, perfazendo um total de doze livros analisados.

Este artigo está dividido em três partes principais. Na primeira, trazemos informações gerais sobre a temática indígena brasileira, algumas particularidades em relação à designação de etnias, formas de isolamento e desenvolvimentos frente à sociedade, conceituadas pelo antropólogo brasileiro que deixou enorme legado aos estudos indígenas, Darcy Ribeiro, e outros autores que tratam da temática indígena nos livros didáticos, como Circe Bittencourt e Luis Donisete Grupioni. Além de uma abordagem sobre a lei 11.645/08, que insere a cultura indígena em todo o ensino básico.

Na segunda parte, centralizamos a discussão na análise dos textos das coleções escolhidas, focando nas abordagens dos conteúdos e nas formas como os índios são apresentados em cada um dos livros, bem como as percepções de cada particularidade indígena presente, observando se os textos didáticos e seus questionamentos apresentam-se de maneira clara, crítica e problematizada aos alunos.

Na terceira parte, fazemos uma abordagem específica sobre as imagens nos livros didáticos analisados. Apresentamos, de forma sucinta, a importância delas para a compreensão da História.

Esperamos que esse trabalho contribua para a discussão sobre os livros didáticos, os quais fazem parte do cotidiano de diferentes sujeitos sociais, como estudantes, educadores e historiadores de nosso país.

2 A QUESTÃO INDÍGENA E OS LIVROS DIDÁTICOS DE HISTÓRIA

Discutimos, nesta seção, a questão indígena no que concerne a seus aspectos sociais, conceitos e conquistas no âmbito educacional, por seu reconhecimento frente à sociedade civil brasileira, bem como o modo de inserção dessa temática nos livros didáticos de História para o ensino fundamental.

Deve-se considerar a pluralidade cultural dos grupos indígenas e entender sua relação com a cultura brasileira. Tratar a cultura e história das sociedades desses povos de forma preconceituosa é menosprezar a própria cultura, pois suas contribuições para a sociedade do presente século são imensas.

Nas Ciências Humanas, o conceito de cultura é bastante discutido. Historiadores, sociólogos e, principalmente, antropólogos buscam essa definição. Podemos definir cultura em meio à temática de nossa pesquisa, na perspectiva apresentada por Kalina Silva (2009, p. 85):

O significado mais simples desse termo afirma que cultura abrange todas as realizações materiais e os aspectos espirituais de um povo. Ou seja, em outras palavras, cultura é tudo aquilo produzido pela humanidade, seja no plano concreto ou no plano imaterial, desde artefatos e objetos até ideias e crenças. Cultura é todo complexo de conhecimentos e toda habilidade humana empregada socialmente. Além disso, é também todo comportamento aprendido, de modo independente da questão biológica. Essa definição foi criada por Edward Tylor no século XIX e, apesar de sua atualidade, gerações e gerações de antropólogos procuraram aprofundá-la para melhor compreender o comportamento social.

A cultura indígena está inteiramente ligada aos aspectos particulares decorrentes na História. Entender sua formação, que se ramifica nas mais várias formas, aceitando que existem, ainda nos dias atuais, várias etnias indígenas e cada uma tem particularidades em sua essência, é trazer à tona vestígios esquecidos da cultura brasileira, cultura de um povo que iniciou a nação hoje chamada de Brasil.

As definições do termo “indígena”, tanto na historiografia brasileira quanto nas sociedades das Américas, são importantes. De acordo com Kalina Silva (2009): “o nascimento desse termo, aplicado às populações americanas, originou-se em um erro do navegador Cristóvão Colombo” (p. 221). Tal erro é discutido no dicionário de conceitos históricos da

autora supracitada, cujo termo “índio” trata-se de uma construção do europeu com os habitantes americanos.

Cristóvão Colombo pensava ter chegado às índias orientais, e tanto ele como os demais europeus, mesmo depois de descobrirem que não se tratava das terras da Ásia, continuaram a utilizar tal nome em referência aos povos americanos, tanto os Tupinambás quanto os Maias e outros (SILVA, 2009). Essa generalização foi usada por toda a Europa: franceses, espanhóis, portugueses etc.

Assim, durante anos de questionamentos e embates sociológicos, antropológicos e até mesmo históricos, o pensamento de certa desvalorização com a sociedade americana que aqui já vivia antes dos mais variados europeus atraçam vem em pauta e, com isso, “A historiografia brasileira, condizente com essas preocupações, tentou e vem tentando desconstruir o preconceito em torno das populações americanas nativas [...]” (SILVA, 2009, p. 222).

Ainda com relação às sociedades indígenas, Darcy Ribeiro (1996) as define quanto ao grau de interação com o homem “branco” entre 1900 e 1957, em quatro tipos de observações. Na primeira observação, define o grupo dos isolados:

São os grupos que vivem em zonas não alcançadas pela sociedade brasileira, só tendo experimentado contatos acidentais e raros com “civilizados”. Apresentam-se como simplesmente arredios ou como hostis. Nesta categoria se encontram as tribos mais populosas e de maior vi-

gor físico e, também, as únicas que mantêm completa autonomia cultural (RIBEIRO, 1996, p. 488).

Na segunda, o grupo de contato intermitente:

Corresponde àqueles grupos cujos territórios começam a ser alcançados e ocupados pela sociedade nacional. Ainda mantêm certa autonomia cultural, mas vão surgindo necessidades novas cuja satisfação só é possível através de relações econômicas com agentes da civilização (RIBEIRO, 1996, p. 488).

Na terceira observação, os grupos de contato permanente: “Incluímos nesta categoria os grupos que já perderam sua autonomia sociocultural, pois se encontram em completa dependência da economia regional para os suprimentos de artigos tornados indispensáveis” (RIBEIRO, 1996, p. 489).

Na quarta observação, os grupos indígenas integrados: “Estão incluídos nesta classe aqueles grupos que, tendo experimentado todas as compulsões referidas, conseguiram sobreviver, chegando a nossos dias ilhados em meio à população nacional [...]” (RIBEIRO, 1996, p. 489).

Atualmente, segundo os dados da Fundação Nacional do Índio – FUNAI, o Censo Demográfico do IBGE de 2010 foi contabilizado uma população pela base de pessoas que se declararam indígenas em cor ou raça e para os que vivem em terras indígenas que não se declararam, porém se consideraram indígenas. Este Censo torna visível que das 896 mil pessoas indígenas, 572 mil ou 63,8% viviam na área rural e

517 mil ou 57,5% moravam em terras indígenas oficialmente reconhecidas¹.

No que diz respeito à abordagem da questão indígena na Educação Básica, na transição do século XX para o século XXI, o MEC vem norteadando o processo de avaliação dos livros produzidos, levando em conta que o livro desempenha um papel significativo na vida cultural e social dos cidadãos, e tem grande importância na economia do país. Uma das mudanças mais significativas vem acontecendo através dos critérios de avaliação do Programa Nacional do Livro Didático (PNLD).

É importante salientarmos que o livro didático de História tem papel fundamental na construção de conhecimentos históricos no cotidiano escolar de professores e alunos. Podemos nos apropriar das palavras de Circe Bittencourt (2011, p. 299), quando diz que “os livros didáticos fazem parte do cotidiano escolar há pelo menos dois séculos”. Como observa SILVA (2014) em suas pesquisas educacionais sobre o papel do livro didático, “o livro é o livro, e nada o substitui!” (p. 55).

Sendo um dos recursos mais utilizados durante anos nas redes de educação de todo o país, análises acadêmicas sobre este material didático foram essenciais para identificar estereótipos sobre muitos temas. De acordo com Circe Bittencourt (2006, p. 300):

A partir da segunda metade do século passado, divulgavam-se estudos críticos sobre os conteúdos

¹ Para acesso a esta informação, acesse o site da Fundação Nacional do Índio. Disponível em: <<http://www.funai.gov.br/index.php/indios-no-brasil/o-brasil-indigena-ibge>>.

escolares, nos quais eram visíveis preconceitos, visões estereotipadas de grupos e populações. Como se tratava da fase do pós-guerra, procurava-se evitar, por intermédio de suportes educacionais, qualquer manifestação que favorecesse sentimentos de hostilidade entre os povos. Nessa perspectiva, a História foi uma das disciplinas mais visadas pelas autoridades.

Nos anos 90 do século XX, o processo de renovação dos livros didáticos ganhou impulso e esse recurso metodológico passou a introduzir em seus conteúdos novas formas de abordagem de temas que haviam sido esquecidos em outras épocas, aproximando o conteúdo do cotidiano das pessoas. No ano de 1994, no Ministério da Educação, “iniciou-se um processo de avaliação dos livros didáticos mais utilizados nas escolas brasileiras” (FONSECA, 2006, p. 56). Com tais abordagens, o MEC tem buscado propor uma melhor qualidade no ensino, a fim de produzirem efeitos satisfatórios nas produções didáticas.

Os livros didáticos são produzidos em formato de coleções e apresentam, de forma sistemática, os conteúdos como processo de construção. Em 1996, o PNLD iniciou o processo de avaliação pedagógica dos livros didáticos. Esse processo foi aprimorado, sendo aplicado até hoje. Os livros que apresentarem erros conceituais, desatualização ou discriminação de qualquer tipo é excluído do Guia do Livro Didático/PNLD, que é distribuído às escolas para apreciação e posterior escolha dos livros didáticos a serem adotados nas escolas públicas.

Com os devidos aperfeiçoamentos, o PNLD foi ampliado e hoje atende a todo o ensino fundamental e médio. O Programa Nacional do Livro Didático (PNLD) tem como principal objetivo subsidiar o trabalho pedagógico dos professores por meio da distribuição de coleções de livros didáticos aos alunos da educação básica. Após a avaliação das obras, o Ministério da Educação (MEC) publica o Guia de Livros Didáticos com resenhas das coleções consideradas aprovadas. O Guia é encaminhado às escolas, que escolhem entre os títulos disponíveis aqueles que melhor atendem ao seu projeto político-pedagógico.

O programa é executado em ciclos trienais alternados. Assim, a cada ano, o MEC adquire e distribui livros para todos os alunos de um segmento, que pode ser: anos iniciais do ensino fundamental, anos finais do ensino fundamental, ensino médio, educação do campo e educação de jovens e adultos. À exceção dos livros consumíveis, os livros distribuídos deverão ser conservados e devolvidos para utilização por outros alunos nos anos subsequentes.

Podemos encontrar no Guia dos Livros Didáticos (2014, p. 13) alguns fundamentos que os livros devem seguir:

1. Respeito à legislação, às diretrizes e às normas oficiais relativas ao ensino fundamental;
2. Observância de princípios éticos necessários à construção da cidadania e ao convívio social republicano;
3. Coerência e adequação da abordagem teórico-metodológica assumida pela coleção, no que diz respeito à proposta didático-peda-

gógica explicitada e aos objetivos visados;

4. Correção e atualização de conceitos, informações e procedimentos;

5. Observância das características e finalidades específica do *Manual do Professor* e adequação da coleção à linha pedagógica nele apresentada;

6. Adequação da estrutura editorial e do projeto gráfico aos objetivos didático-pedagógicos da coleção.

A educação escolar básica ganhou novas possibilidades com inserção da Lei Nº 11.645/08, que torna a temática indígena obrigatória. Assim, o contexto escolar teoricamente ganhou força para trabalhar com assuntos próprios da cultura brasileira e o processo de formação, desenvolvimento e até político da cultura indígena no país. Vejamos a letra da referida lei na íntegra:

Altera a Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996, modificada pela Lei nº 10.639, de 9 de janeiro de 2003, que estabelece as diretrizes e bases da educação nacional, **para incluir no currículo oficial da rede de ensino a obrigatoriedade da temática “História e Cultura Afro-Brasileira e Indígena”**.

Art. 1º O art. 26-A da Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996, passa a vigorar com a seguinte redação:

Art. 26-A. Nos estabelecimentos de ensino fundamental e de ensino médio, públicos e privados, torna-

se obrigatório o estudo da história e cultura afro-brasileira e indígena.

§ 1º O conteúdo programático a que se refere este artigo incluirá diversos aspectos da história e da cultura que caracterizam a formação da população brasileira, a partir desses dois grupos étnicos, tais como o estudo da história da África e dos africanos, a luta dos negros e dos povos indígenas no Brasil, a cultura negra e indígena brasileira e o negro e o índio na formação da sociedade nacional, resgatando as suas contribuições nas áreas social, econômica e política, pertinentes à história do Brasil.

§ 2º Os conteúdos referentes à história e cultura afro-brasileira e dos povos indígenas brasileiros serão ministrados no âmbito de todo o currículo escolar, em especial nas áreas de educação artística e de literatura e história brasileiras (BRASIL, 2008. Grifos nossos).

É importante afirmar que com a reformulação do artigo 26 da LDB, através da Lei Nº 11.645/2008, a cultura e a história de um povo que tanto contribuiu e foi martirizado pelo eurocentrismo ganham condições efetivas de serem abordadas dentro das salas de aula de todo o país e, em consequência, uma nova história pode ser construída no cotidiano escolar.

3 A TEMÁTICA INDÍGENA NOS TEXTOS DOS LIVROS DIDÁTICOS

Esta parte visa analisar de forma específica os textos dos livros didáticos de três coleções do ensino fundamental (6º ao 9º ano), aprovado no último PNLD para o ano de 2014, em que observaremos como tratam a questão indígena após a Lei Nº 11.645/08. As três coleções escolhidas para análise foram todas aprovadas no último Programa Nacional do Livro Didático e já devem estar nas mãos de muitos alunos para apreciação e aprendizado, conforme escolha das escolas públicas².

A primeira coleção, “História, Sociedade e Cidadania”, de Alfredo Boulos Júnior, editora FTD, para a aprovação do PNLD de 2014, teve sua edição reformulada, inserindo-se as adaptações multimídia digital e melhorias em qualidade tanto de imagens como melhor estrutura no *design* estético do livro (GUIA DOS LIVROS DIDÁTICOS, 2014, p. 60). Observamos que na referida coleção a temática indígena apresenta-se de forma bastante didática e obedece aos aspectos jurídicos da Lei Nº 11.645/08. No capítulo cinco do vol. 1, livro destinado ao sexto ano, a abordagem do conteúdo indígena é feita colocando-se em evidência as diferentes etnias existentes:

Cada povo possui uma cultura própria, isto é, língua, crenças e um jeito próprio de trabalhar, pensar, relacionar-se com a natureza e com os outros povos. As histórias e as culturas indígenas marcaram profundamen-

2 Para acesso ao Guia dos livros didáticos de história 2014, acesse o portal do MEC. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/index.php?Itemid=859&id=12637%3Aguias-do-programa-nacional-do-livro-didatico&option=com_content>.

te nosso jeito de ser, nossos hábitos, nossa língua etc. Apesar disso, sabemos pouco sobre sua contribuição para a história e a cultura brasileiras (BOULOS, 2012, p. 88).

Analisando o vol. 2, livro da mesma coleção destinado ao sétimo ano, observa-se que se trata de um conteúdo mais extenso sobre a temática indígena, sendo bastante incisiva em sua quarta unidade, seguindo uma cronologia de temas para o público juvenil. No capítulo doze desta mesma unidade, vemos claramente a abordagem de algumas etnias, como o tupi-guarani e o tupinambá. E destaca o primeiro contato dos índios com os portugueses:

Os povos Tupi expandiam-se pelo litoral quando a esquadra de Cabral chegou à atual cidade de Porto Seguro, na Bahia, em 22 de abril de 1500. O que será que os tupiniquim pensaram quando viram os portugueses chegando às terras habitadas por eles? Os tupiniquins estranharam quase tudo: as enormes embarcações, as roupas, as botas, os chapéus, as armas de fogo, os gestos e olhares daqueles homens de pele branca e face rosada. (BOULOS, 2012, p. 231).

No vol. 3, livro destinado ao oitavo ano, vemos que o indígena é pouco explorado, exceto em um momento particular, quando trata de sua relação com os bandeirantes na tentativa de caça aos índios, bem como sua resistência. Como podemos observar:

Desde o início, os paulistas prenderam e escravizaram índios. A partir de 1620, porém, com o crescimento das plantações de trigo em São Paulo, aumentou muito a procura por trabalhadores na região. Então, os paulistas organizaram grandes bandeiras de caça ao índio. Para conseguir muitos índios de uma só vez, atacavam as missões, provocando grande mortandade e destruição (BOULOS, 2012, p. 31).

Já no vol. 3, livro destinado ao nono ano, vemos conteúdos desde a primeira Guerra Mundial até o Brasil nos dias atuais, porém, sobre a temática indígena pouco é abordado, apenas alguns dados sobre a situação atual, como: “Entre 1991 e 2010, a população indígena saltou de 294 mil para 817 mil pessoas”. (BOULOS, 2012, p. 315). A luta por sua cultura na assembleia constituinte de 1988 e a situação nos dias atuais podem parecer muito, porém, no que se refere a texto escrito, pouco é abordado após as atividades, pois apenas está inserido como informações adicionais.

A segunda coleção, “Estudar História: das origens do homem à era digital”, de Patrícia Ramos Braick, Editora Moderna, é a coleção de conteúdo mais denso das três analisadas sobre a temática indígena. Bem conceituada e sem críticas no Catálogo do PNLD 2014, a coleção teve sua primeira edição datada em 2011. Os livros de Patrícia Ramos Braick abordam bem o tema em questão, não limitando o conteúdo apenas à escravidão indígena. Contudo, em alguns momentos, faltou clareza ou especificidades sobre as etnias, o que tornaria o conteúdo ainda mais atrativo.

A obra de Patrícia Ramos traz um arcabouço de conteúdos que diferem das obras analisadas, principalmente com os textos que fazem referência à temática indígena chamados *Saiba Mais*, como neste fragmento do vol. 1, livro destinado ao sexto ano:

A definição de Terras Indígenas está no parágrafo 1º, art. 231 da Constituição Federal: 'São aquelas por eles habitadas em caráter permanente, as utilizadas para suas atividades produtivas, as imprescindíveis à preservação dos recursos ambientais necessários ao seu bem-estar e necessárias à sua reprodução física e cultural, segundo seus usos, costumes e tradições' (BRAICK, 2011, p. 201).

É no vol. 2, livro destinado ao sétimo ano, que se tem uma melhor abordagem nos conteúdos acerca dos povos indígenas. No tocante aos índios brasileiros, os comentários são desde antes da colonização dos portugueses até o momento de escravidão por parte deles, a fim de justificar a construção de edificações. Porém, não são abordados fatos sobre a atual situação indígena, tampouco sobre a luta de classes, contudo, foram vistas nos volumes destinados ao oitavo e nono anos.

Os vols. 2 e 3, livros destinados ao sétimo e ao oitavo anos, respectivamente, estão em sincronia, pois os assuntos completam-se ao término do anterior, seguindo a expansão da América pelos portugueses, inserindo as ações dos jesuítas no Brasil, justificando, assim, o conteúdo indígena presen-

te. No que se refere ao conteúdo, a busca por “negro da terra” trata-se das bandeiras de apresamento a que vinham capturar os indígenas para suprir a carência de negros no trabalho escravo. Vale salientar que o título fica bem sugestivo para um debate em sala de aula. O complemento do vol. 3, livro do oitavo ano, trata da temática indígena referente à sua luta de classes e socialização, porém, não muito focado no Brasil.

No vol. 4, livro destinado ao nono ano, Patrícia Ramos evidenciou a luta dos índios no Brasil, no cenário político brasileiro, e sua demarcação de terras frente à constituição de 1988, após anos de lutas e mortes entre indígenas e fazendeiros em vários lugares do território nacional. É importante lembrar que: “Sem a compreensão da sociedade, os índios enfrentam a especulação fundiária, a falta de espaço e a miséria dela proveniente” (BRAICK, 2011, p. 276).

A terceira coleção, “Jogo da História: Nos dias de hoje”, organizada pelos autores Flavio de Campos, Regina Claro e Mirian Dolhnikoff, é uma obra nova, assim como a editora promotora. A editora LeYa³, que promovendo-se no mercado editorial, busca seu espaço na produção de materiais didáticos. Assim como as outras obras aqui citadas, veio com uma proposta de conteúdos que foi aprovada pelo MEC e está inserida no catálogo do PNLD 2014 com uma ressalva que deixou a desejar em algumas abordagens sobre a temática indígena no que se refere à sua cultura e história (GUIA DOS LIVROS DIDÁTICOS, 2014, p. 54).

No vol. 1, livro destinado ao sexto ano do ensino fundamental, a temática indígena é pouco abordada, fazendo-

3 Editora de Livros de língua portuguesa, onde nos últimos anos, lançou-se ao mercado de materiais didáticos para escolas públicas e privadas nas diversas áreas do conhecimento.

se valer do estudo da cronologia e dos jogos indígenas, que são baseados também em sua cronologia (dependendo da etnia). Não há evidência de nenhuma afirmação e nem menção de comunidade indígena brasileira ou americana apenas comentários de jogos acontecidos nas comunidades: “Nos jogos dos Povos Indígenas, praticados desde 1996 no Brasil, o lema é *O importante não é ganhar nem competir, mas celebrar*” (CAMPOS; CLARO; DOLHNIKOFF, 2012, p. 24).

No vol. 2, livro destinado ao sétimo ano, assim como nas outras obras aqui mencionadas, encontramos forte abordagem sobre a temática indígena. Tal abordagem é feita do capítulo oito ao onze, inserindo a temática em forma de subcategorias dentro de temas, como: “Migrações às Américas”, “Maias”, “Astecas e Incas”. “A América Espanhola e sua sangrenta forma de colonização”, até chegar ao Brasil cuja abordagem é feita antes da chegada de Cabral, levando em conta a terra de Pindorama (Tupi), que é a terra das palmeiras.

De maneira simplificada, algumas etnias são abordadas durante o capítulo dez: Aruak, Karib, Jê e Yanomami são algumas das mencionadas, levando em consideração cultura, mitos, artes, educação, jogos e relações com a natureza. Contudo, em alguns momentos, não fica claro qual etnia está sendo mencionada, quando salienta: “Além dos quatro grupos principais: Tupi, Aruak, Karib e Jê, haviam outros menores. Na verdade, a população indígena era formada por muitos povos, muitas famílias, muitas aldeias” (CAMPOS; CLARO; DOLHNIKOFF, 2012, p. 177).

O capítulo onze também aborda a temática indígena, integrando a chegada dos portugueses ao Brasil e, assim, vemos as abordagens desde a chegada de Cabral:

A partir de 22 de abril de 1500, quando os portugueses passaram a frequentar a América, a vida das comunidades indígenas começou a se alterar. Os europeus buscavam riquezas, vestiam pesadas roupas, carregavam armas de fogo, desejavam propriedades. Não entendiam como essas pessoas podiam viver nuas (CAMPOS; CLARO; DOLHNIKOFF, 2012, p. 181).

Já no vol. 3, livro destinado ao oitavo ano, das 301 páginas da obra deste livro, os índios apenas são integrados à cultura mexicana e norte-americana no período anterior à Guerra de Independência (1776-1782), nas proximidades do rio Mississippi, no processo de construção dos Estados Unidos da América: “Pés-negro, Sioux, Cheyenne, Iowa, Arapaho, Kansa, Kiowa, Apache, Comanche, Tonkawa. Tais eram algumas das muitas nações indígenas que viviam nas planícies, situadas no Oeste, além das margens do Rio Mississippi” (CAMPOS; CLARO; DOLHNIKOFF, 2012, p. 217).

O conteúdo indígena nesta coleção de livros apresentou-se de maneira satisfatória apenas no livro do sétimo ano, e podemos perceber a falta de conteúdo ou divisão deste nos demais livros da mesma coleção. Acreditamos que há um estereótipo em relação aos índios, por vezes é tratado de maneira singular, mas sabemos que os mesmos se diferem e muito, em relação a sua localização, costumes e cultura própria. Mesmo suas considerações em relação ao conteúdo do livro não tendo sido tão satisfatórias, o PNLD aprovou o livro e este consta no Guia dos livros didáticos de história para o ano de 2014.

4 AS IMAGENS DA TEMÁTICA INDÍGENA NOS LIVROS DIDÁTICOS

Uma das partes de grande importância do livro didático são as representações imagéticas as quais, em uso nas diferentes disciplinas, vêm ganhando considerado espaço. Produções acadêmicas são voltadas exclusivamente ao uso das imagens e sua função nos diferentes campos, pois estão presentes nos diversos recursos de nosso dia a dia, podendo, assim, levar em consideração o que diz o professor Hermano Moura: “à crescente valorização que se dá aos aparelhos e recursos de comunicação que são eminentemente imagéticos (televisão, computador, *tablet*, *smartphone*, dentre outros)” (CAMPOS, 2012, p. 66).

Segundo Bittencourt, “ao lado dos textos, as variadas ilustrações que cada vez mais proliferam nas páginas dos livros didáticos começam a preocupar os pesquisadores”. Com isso, podemos ressaltar a importância da análise das imagens que são utilizadas nas coleções. Aqui, precisamente as que são relacionadas a assuntos concernentes à temática indígena. Ainda segundo a autora:

A preocupação com a utilização didática das imagens usadas em textos didáticos aparece em alguns desses trabalhos, que oferecem subsídios metodológicos para a análise das reproduções, em tais livros, de quadros, fotografias, charges e demais ilustrações com suas características específicas, como no caso das legendas ou títulos que conduzem a observação do aluno (BITTENCOURT, 2006, p. 306).

Podemos entender que o uso das imagens é um importante recurso metodológico que pode auxiliar o professor em sala, e aspectos como qualidade das imagens, relação com o texto escrito e referências são exemplos de qualificações importantes no trato de sua inserção nos livros didáticos de História.

Podemos destacar que nos livros didáticos de Alfredo Boulos (4 volumes) as imagens, assim como os textos escritos, ganham força apenas no livro do sétimo ano, cuja temática indígena é apresentada de maneira “completa” no tocante à sua história e cultura. Uma das imagens do livro do sexto ano apresenta-se logo no início do livro, na página 30, cujo tema norteador do texto trata sobre “cultura” em suas diferentes formas. Na imagem a seguir, podemos observar a cultura indígena e a cultura tailandesa:

Figura 1 – Diferentes formas de cultura

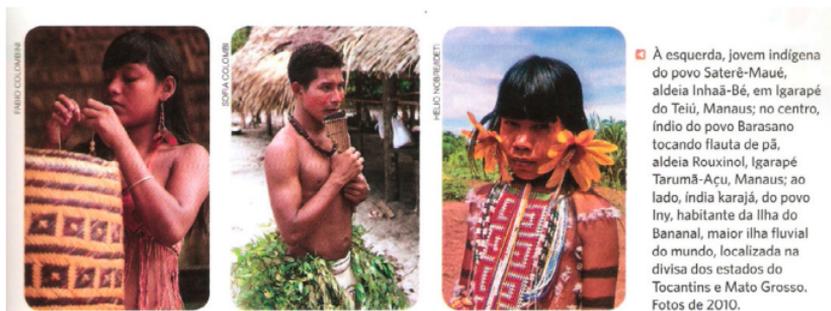


Fonte: Boulos Júnior, p. 30.

É exposto aos alunos, no livro do sexto ano, o conceito de Antropologia, mostrando a eles a definição de cultura e, em seguida, as particularidades dos povos indígenas. Neste caso específico, a pintura corporal do indígena brasileiro e as argolas da cultura tailandesa. Acreditamos, assim, que o aluno possa melhor entender o texto que o autor descreve sobre a cultura indígena em suas semelhanças e diferenças em relação a outros povos e também em relação à sociedade brasileira⁴.

A coleção “Estudar história: das origens do homem à era digital”, de Patrícia Ramos, apresenta-se bastante inovadora desde o título da coleção, que faz alusão ao mundo tecnológico no qual estamos inseridos.

Figura 2 – Índios brasileiros de comunidades diferentes



Fonte: Patrícia Ramos, p. 201.

Nesta imagem, percebem-se as várias comunidades indígenas no Brasil e nelas podemos encontrar uma diversificação em seus costumes, contatos e modo de vida. A di-

4 Antropologia: ciência que estuda as culturas dos seres humanos em seus vários aspectos, englobando sua origem e seu desenvolvimento. Ela estuda, por exemplo, os costumes, as crenças, o modo de vida e outras características presentes nas diversas sociedades (BOULOS, 2012, p. 30).

versidade de povos indígenas no Brasil se torna um aspecto importante para a construção social e o respeito a diversidade cultural presente em cada etnia.

No livro do sétimo ano da coleção, *Jogo da história nos dias de hoje*, as imagens sobre a temática indígena iniciam-se no capítulo dez, que tem por título: “O Brasil antes de Cabral”.

Figura 3 – Ritual do Kwarup: Parque indígena do Xingu



Fonte: Flávio Campos, Regina Claro, Miriam Dolhnikoff, p. 175.

Essa imagem é um ritual do Kwarup, no parque indígena do Xingu, Mato Grosso, 2007. Esse ritual apresentado na imagem tem grande importância para os indígenas dessa região, cujo significado é a despedida dos mortos e ainda o encerramento do período de luto. Acreditamos que uma nota com maior clareza de detalhes no material didático poderia ter sido escrita a respeito da imagem, a fim de facilitar a compreensão do aluno sobre o ritual apresentado nesta.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Podemos afirmar que os livros didáticos de História das três coleções aprovadas no último Guia do Programa Nacional do Livro Didático (2014) disponíveis para as escolas de todo o Brasil trazem perfis diferenciados em relação à temática indígena.

A coleção de Boulos Júnior (2012) é bastante descritiva e informativa, com riqueza de detalhes, organização de etnias e conteúdos, características bem definidas de historiadores, mesmo que em alguns momentos a quantidade de conteúdos pareça exagerada. O trabalho de toda a coleção completa-se a cada livro seriado, tornando a temática indígena complementar em cada um dos livros. O vol. 1 da coleção (6º ano) expõe logo a Lei Nº 11.645/08, para reafirmar aos alunos e professores a importância do conteúdo na vida escolar e as políticas públicas voltadas para o conteúdo.

Já a coleção de Patrícia Ramos (2011), como o próprio título já afirma (“Das origens à era digital”), nos dá uma sensação de estarmos em uma página de internet, com uma riqueza contundente de imagens e informações complementares. A estrutura estética do livro dá essa impressão de conteúdo digital, o que nos faz acreditar que é para agradar ao público adolescente, de maneira que os introduza aos conteúdos trabalhados.

No que concerne à temática indígena, a coleção supracitada aborda, de maneira satisfatória, os aspectos referentes à promulgação da Lei Nº 11.645/2008. Ademais, trata o conteúdo de cada volume de maneira complementar, não desprezando nenhuma das etapas dos anos finais do ensino fundamental sobre a história e a cultura indígena brasileira.

A coleção escrita por Flávio de Campos, Regina Claro e Miriam Dolhnikoff (2012), “Jogo da história”, não trazem em seus textos escritos dos livros didáticos um grande envolvimento a respeito da temática indígena, especialmente a brasileira. O ponto culminante é o vol. 2, livro destinado ao sétimo ano, o qual irá tratar de pontos importantes e que são especiais à temática em sala de aula, porém, nos vols. 3 e 4, os quais são destinados ao oitavo e nono anos, não há imagens das etnias brasileiras, sendo estes dois livros específicos ao trato dos índios da América do Norte e os Latinos do México.

Há uma enorme preocupação sobre o fato de que um dos livros analisados nesta pesquisa aborde tão minimamente a temática indígena. O que torna preocupante e relevante é observar que pode ocorrer que outros livros didáticos aprovados no último PNLD também abordem o conteúdo de maneira irrisória. Em relação às três coleções aqui analisadas, a consonância de conteúdo é mínima, poucos são os momentos em que as imagens se encontram nos livros e é notória uma desarmonia em relação a algumas informações e generalização da figura do índio, como se todos os povos praticassem o mesmo procedimento.

É necessário afirmar a diferença entre estas obras, as quais diferem no trato de como inserir a cultura e a história dos povos indígenas nos livros didáticos de História, assim como sua luta junto às autoridades pelo seu reconhecimento e valorização. O que podemos perceber à priori é que é no sétimo ano do ensino fundamental que a temática indígena é mais bem abordada.

A construção do conhecimento sobre a temática indí-

gena poderá ir mais além, à medida que a significação desse conteúdo possa ser real em todas as esferas educacionais, como nas universidades, com a formação de professores qualificados, em cursos de extensão universitária, melhor adequação das políticas educacionais para os livros didáticos de história, dentre outros. Não podemos nos esquecer de que a cultura indígena brasileira faz parte de nossas raízes sociais e permanece viva neste presente século.

REFERÊNCIAS

- BITTENCOURT, Circe Maria Fernandes. **Ensino de história: fundamentos e métodos**. 4. ed. São Paulo: Cortez, 2011. 408 p.
- _____. Livros Didáticos Entre Textos e Imagens. In: BITTENCOURT, Circe Maria Fernandes. **O Saber Histórico na Sala de Aula**. 11. ed. São Paulo: Contexto, 2006. 175 p.
- BOULOS Júnior, Alfredo. **História Sociedade & Cidadania, 6º ano**. 2. ed. Edição Reformulada. São Paulo: FTD, 2012. 320 p.
- _____. **História Sociedade & Cidadania, 7º ano**. 2. ed. Edição Reformulada. São Paulo: FTD, 2012. 320 p.
- _____. **História Sociedade & Cidadania, 8º ano**. 2. ed. Edição Reformulada. São Paulo: FTD, 2012. 320 p.
- _____. **História Sociedade & Cidadania, 9º ano**. 2. ed. Edição Reformulada. São Paulo: FTD, 2012. 336 p.
- BRAICK, Patrícia Ramos. **Estudar história: das origens do homem à era digital, 6º ano**. 1 ed. São Paulo: Moderna, 2011. 216 p.
- _____. **Estudar história: das origens do homem à era digital, 7º ano**. 1 ed. São Paulo: Moderna, 2011. 288 p.
- _____. **Estudar história: das origens do homem à era digital, 8º ano**. 1 ed. São Paulo: Moderna, 2011. 228 p.
- _____. **Estudar história: das origens do homem à era digital, 9º ano**. 1 ed. São Paulo: Moderna, 2011. 328 p.
- BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Básica. **Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional**. Brasília, 1996. 32 p.

Disponível em: <<http://portal.mec.gov.br/seed/arquivos/pdf/tvescola/leis/lein9394.pdf>>. Acesso em: 3 jun. 2017.

_____. Presidência da República, Casa Civil, Subchefia para Assuntos Jurídicos **Lei nº 11.645**, de 10 de março de 2008. 1 p. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2008/lei/l11645.htm>. Acesso em: 1 mai. 2014.

CAMPOS, Flávio de; CLARO, Regina; DOLHNIKOFF, Miriam. **Jogo da história nos dias de hoje, 6º ano**. 1 ed. São Paulo: Leya, 2012. 224 p.

_____. **Jogo da história nos dias de hoje, 7º ano**. 1 ed. São Paulo: Leya, 2012. 288 p.

_____. **Jogo da história nos dias de hoje, 8º ano**. 1 ed. São Paulo: Leya, 2012. 304 p.

_____. **Jogo da história nos dias de hoje, 9º ano**. 1 ed. São Paulo: Leya, 2012. 352 p.

CAMPOS, Hermano Moura. **As Reformas Religiosas nos livros didáticos de História**. (Ensino Médio – 2012). 2012. 88f. Monografia (Especialização em Metodologias do Ensino de História) – Centro de Educação, Universidade Estadual do Ceará, Fortaleza, 2012.

FONSECA, Selva Guimarães. **Didática e prática de ensino de história: experiências, reflexões e aprendizados**. 5. ed. Campinas, SP: Papirus, 2006. 255 p.

FUNAI, **Fundação Nacional do Índio**. Disponível em: <<http://www.funai.gov.br/indios/politica/politica.htm>>. Acesso em: 9 dez. 2013.

GRUPIONI, Luiz Donisete Benzi. **Imagens contraditórias e fragmentadas sobre o lugar dos índios nos livros didáticos**. Revista Brasileira de Estudos Pedagógicos. Brasília, v.77. n.186, p. 409 – 437, mai./ago.1996.

GUIA DE LIVROS DIDÁTICOS, Programa Nacional dos Livros Didáticos 2014. **História: ensino fundamental anos finais**. Brasília: Ministério da Educação, Secretaria de Educação Básica, 2014. 152 p.

RIBEIRO, Darcy. **Os índios e a civilização: a integração das populações indígenas no Brasil moderno**. 7. ed. São Paulo: Companhia das Letras, 1996. 559 p.

SILVA, Isaíde Bandeira da. **O livro didático de História no cotidiano escolar**. 1 ed. Curitiba: Appris, 2014. 336 p.

SILVA, Kalina Vanderli; SILVA, Maciel Henrique. **Dicionário de con-**

ceitos históricos. 2 ed. São Paulo: Contexto, 2009. 440 p.

TELLES, Norma. A imagem do índio no livro didático: equivocada, enganadora. In: SILVA, Aracy Lopes da. (Org.). **A questão indígena na sala de aula:** subsídios para professores de 1º e 2º graus. São Paulo: Brasiliense, 1987. 561 p.

TÍTULO: O PAPEL DA LEITURA E DA INTERPRETAÇÃO TEXTUAL NA RESOLUÇÃO DE PROBLEMAS MATEMÁTICOS NO ENSINO FUNDAMENTAL I

CURSO DE ESPECIALIZAÇÃO EM LÍNGUA PORTUGUESA E LITERATURA
BRASILEIRA

AUTORA: NÍVEA DA SILVA SALES

ORIENTADOR: PROF. Dr. CARLOS EDUARDO FERREIRA CRUZ

RESUMO

As práticas de letramento matemático, no Ensino Fundamental I, foram o principal objeto de análise desta pesquisa, no sentido de buscar evidências da importância da leitura como fator primordial para a compreensão dos problemas matemáticos. Sendo assim, objetivou-se compreender quais os conflitos e as dificuldades enfrentadas pelos alunos no processo de resolução de problemas de matemática, envolvendo as quatro operações. A pesquisa constituiu-se de um estudo bibliográfico e uma pesquisa de campo com coleta de dados, de cunho qualitativo. O estudo aprofundou os conhecimentos necessários para a formação do professor na utilização de uma metodologia adequada à resolução de problemas nas aulas. Foi percebido que o maior conflito está no início da resolução: o educando não compreende o enunciado. É importante que a formação para professores em práticas interdisciplinaridades seja uma ferramenta de apoio a ser utilizada, correlacionando o letramento matemático em outras práticas apoiadas na construção do saber.

Palavras-chave: Leitura e Interpretação. Letramento Matemático. Problemas de Matemática.

1 INTRODUÇÃO

O tema central do presente artigo é o papel da leitura e da interpretação textual na resolução de problemas matemáticos no Ensino Fundamental I. O interesse pelo tema surgiu, enquanto docente, no confronto com as dificuldades dos educandos de resolver um problema matemático e, com isso, tentar descobrir os conflitos que permeiam esses alunos no processo da resolução de problemas.

Os docentes, de maneira generalizada, acreditam que as dificuldades apresentadas por seus alunos em ler e interpretar um problema ou exercício de matemática estejam associadas a pouca competência que eles têm para leitura. Também é comum a concepção de que se o aluno tivesse mais fluência na leitura nas aulas de língua materna, consequentemente ele seria um melhor leitor nas aulas de matemática.

Contudo, embora tais afirmações estejam em parte corretas, pois ler é um dos principais caminhos para a ampliação da aprendizagem em qualquer área do conhecimento, é pertinente considerar que não basta atribuir as dificuldades dos alunos em ler problemas à sua pouca habilidade em ler nas aulas de português. A dificuldade que os alunos encontram em ler e compreender textos de problemas matemáticos estão, entre outras coisas, ligadas à ausência de um trabalho pedagógico específico com o texto do problema, nas aulas de matemática.

O problema certamente não é um exercício em que o aluno aplica, de forma quase mecânica, uma fórmula ou processo operatório. Só há problemas se o aluno for levado a interpretar o enunciado da questão que lhe é posta e a estruturar a situação que lhe é apresentada (BRASIL, 1998, p. 41).

A experiência no magistério, particularmente nas aulas de matemática do 5º ano do Ensino Fundamental I, tem revelado que a maioria dos alunos se considera “incapacitado” de resolver problemas de matemática. Acredita-se que a principal dificuldade desses educandos está na leitura e na interpretação da situação-problema em questão. Nesta condição, os mesmos se recusam a pensar sobre a questão e insistem para que o professor indique os procedimentos necessários para chegar à resposta desejada.

A partir do que foi abordado, é questionado como ocorre o incentivo da leitura e da interpretação de textos no Ensino Fundamental na escola, objeto de estudo. Como são inseridos e propostos os problemas de matemática no decorrer do Ensino Fundamental nesta escola? Quais estratégias podem ser utilizadas pelos professores para facilitar a compreensão de problemas matemáticos pelos alunos? O que tem a matemática a ver com letramento? Quais dimensões do letramento matemático têm sido investigadas no Brasil?

Nesta pesquisa, foi pretendido indicar algumas intervenções utilizadas em ações junto aos discentes que têm auxiliado a torná-los melhores leitores de problemas. A va-

lidade desta pesquisa reside também em contribuir para o aprimoramento dos professores do ensino fundamental I que trabalham com várias disciplinas ao mesmo tempo. Sendo que a leitura, habilidade imprescindível na aprendizagem, é requerida em todas elas, e, neste caso específico, o problema matemático, a leitura é crucial para construir a solução para os problemas.

Diante do exposto, o objetivo do trabalho monográfico é compreender quais os conflitos e as dificuldades enfrentadas pelos alunos no processo da resolução de problemas matemáticos envolvendo as quatro operações. Nesse intuito, foi pretendido discutir sobre como se dá o incentivo da leitura e da interpretação de textos na disciplina de matemática; analisar os critérios necessários para a formação do professor na utilização da metodologia de resolução de problemas nas aulas; elencar os fatores que têm dificultado a compreensão e resolução de problemas de matemática na prática escolar dos alunos do 5º ano do Ensino Fundamental I; atrelar a resolução de problemas à prática cotidiana do discente; e mapear estratégias de leitura e interpretação que podem ser utilizadas pelos professores para facilitar a compreensão de problemas matemáticos pelos alunos.

Quanto aos aspectos metodológicos, a proposta deste trabalho monográfico foi utilizar como método a pesquisa bibliográfica e de campo.

A teoria foi recorrida a partir da pesquisa bibliográfica, que compreende o estudo de materiais já publicados e relevantes ao tema. Este tipo de pesquisa remete um novo olhar sobre o que já foi escrito, com diferentes enfoques ou objetivos.

Também foi utilizada a pesquisa de campo, onde inicialmente a vivência dela foi numa sala de aula, nos horários da disciplina de matemática, de uma escola particular, com o intuito de compreender, na prática escolar, quais as dificuldades que permeiam os discentes no processo da resolução de problemas matemáticos.

Para mapear estratégias de como trabalhar a leitura e a interpretação de problemas de matemática no Ensino Fundamental I, é necessário que seja realizada a pesquisa de campo, que é de cunho qualitativo e vem atrelada a um conceito que

[...] designa todo o estudo que é feito de maneira direta, ou seja, junto às próprias fontes informativas, sem o uso de dados secundários extraídos de publicações [...]. A pesquisa de campo tem por objetivo a coleta de elementos não disponíveis, que, ordenados sistematicamente [...] possibilitem o conhecimento de uma determinada situação, hipótese ou norma de procedimento (MUNHOZ, 1989, p. 84).

A pesquisa de campo será realizada em uma escola da rede particular de ensino, no 5º ano do Ensino Fundamental I.

O método qualitativo a ser utilizado vai ser do tipo etnográfico, associado à observação participante, às entrevistas longas e semiestruturadas e à análise de documentos, que são características próprias das pesquisas qualitativas, tendo como instrumento principal a coleta e a análise dos dados. A pesquisa etnográfica “[...] procura descrever o con-

junto de entendimentos e de conhecimento específico compartilhado entre participantes, que guia seu comportamento naquele contexto específico, ou seja, a cultura daquele grupo” (HORNBERGER, 1994, p. 688).

Não cabe à observação somente ficar assistindo. Observar é também saber refletir sobre o que se está olhando. Nessa perspectiva, o método utilizado para a coleta dos dados compreendeu a *observação direta intensiva*, que foi realizada mediante: observações diretas, participantes e entrevistas estruturadas.

Através da técnica da observação, obtêm-se informações sobre a realidade, e se verifica ou evidencia aspectos esperados para o aprofundamento e construção dos conhecimentos.

A segunda técnica da pesquisa utilizada, as entrevistas, são procedimentos considerados constituintes da investigação social e tem por objetivo a coleta de informações sobre determinado assunto. É uma técnica de observação direta intensiva muito utilizada nas pesquisas, pois apresenta a vantagem de o pesquisador ter contato direto com as pessoas indagadas, esclarecendo a pergunta ou reformulando, se necessário, para que possa ser entendida pelo entrevistado. Geralmente, os dados obtidos estão muito próximos da realidade e podem receber um tratamento estatístico, desde que tenha sido bem planejada e bem executada. Nesta pesquisa, as entrevistas foram do tipo estruturadas, onde o entrevistador segue um roteiro fixo de perguntas. São mais rápidas porque o entrevistado deve responder o que lhe foi questionado. Foram entrevistados 16 alunos.

O lócus da pesquisa foi uma escola particular da cidade de Fortaleza. Os sujeitos da pesquisa foram 16 alunos do 5º

ano do Ensino Fundamental I, em relação às suas angústias na disciplina de matemática. O pretendido neste estudo foi compreender quais os conflitos e as dificuldades enfrentadas pelos alunos no processo da resolução de problemas matemáticos envolvendo as quatro operações.

A escolha da escola teve como critério o fator de lecionar nesta, facilitando a pesquisa e coleta de dados. A escola é localizada no bairro Bom Sucesso e funciona nos períodos da manhã, tarde e noite. Lá tem os níveis de ensino: Educação Infantil, Ensino Fundamental e Ensino Médio.

A turma observada foi o 5º ano do Ensino Fundamental I, no turno da tarde. Observar esta turma foi uma sugestão do orientador deste trabalho monográfico, que viu nesta pesquisa uma melhoria para a prática docente.

Através das observações, entrevistas com discentes e da análise dos dados sobre as notas de campo, das entrevistas transcritas e dos documentos coletados, é que foi possível mapear estratégias que pudessem ser utilizadas pelos professores e pontuar os fatores que têm dificultado a realização de problemas matemáticos na prática escolar dos alunos do 5º ano, como também para nortear a construção e execução do projeto, obtendo sucesso nas expectativas almejadas: "A entrevista serve para recolher dados descritivos na linguagem do próprio sujeito, permitindo ao investigador desenvolver intuitivamente uma ideia sobre a maneira como os sujeitos interpretam aspectos do mundo" (BOGDAM & BIKLEN, 1994, p. 134).

Quanto à organização do trabalho, ao introduzir a justificativa da temática, os problemas de pesquisa, os objetivos e a metodologia são divididos, também, no desenvolvimen-

to, o que irá aprofundar a problemática que envolve o tema em estudo e as considerações finais.

Este trabalho propôs, também, uma reflexão de como se dá o incentivo da leitura e da interpretação de textos na disciplina de matemática, visando a compreensão e a interpretação de problemas. A educação da matemática deveria partir sempre de uma linguagem capaz de traduzir a realidade e estabelecer suas diferenças.

Sendo assim, este trabalho enfoca a necessidade de uma abordagem mais direcionada e coerente no ensino sobre a resolução de problemas matemáticos, apresentando sugestões que podem auxiliar na resignificação e na compreensão de problemas matemáticos pelos alunos.

2 CONCEITUANDO LETRAMENTO E LETRAMENTO MATEMÁTICO

A ideia de letramento aparece sempre ligada à compreensão de leitura e escrita como práticas sociais, que privilegiam a visão de língua que usamos a todo instante em que nos comunicamos. O uso do termo, contudo, se deu pela

[...] necessidade de distinguir o discurso sobre a compreensão da alfabetização como uma tecnologia de aquisição do código de registro escrito da língua; de entender o letramento como aquisição desse código; e de caracterizar a leitura e a escrita como práticas sociais que se dão por meio de uma cultura escrita (FONSECA, 2009, p. 47).

O termo letramento, desde a década de 80, vem sendo usado como conceito que supera o de alfabetização, cuja raiz etimológica vem de *literacy*, que, traduzido para o português, é *literacia* (Portugal) ou letramento (Brasil). Vale destacar a existência da palavra alfabetismo, que tem o mesmo significado de letramento e que, talvez por não ser palavra corrente, foi “colocada de lado” nas pesquisas iniciais da área, que preferiram a tradução direta do termo já existente e corrente na língua inglesa.

O surgimento do termo *literacy* (cujo significado é o mesmo de alfabetismo), nessa época, representou, certamente, uma mudança histórica nas práticas sociais: novas demandas sociais pelo uso da leitura e da escrita exigiram uma nova palavra para designá-las. Ou seja: uma nova realidade social trouxe a necessidade de uma nova palavra (SOARES, 2003, p. 29, grifos da autora).

Mas o que difere letramento de alfabetização? O primeiro está relacionado à compreensão de leitura e escrita como práticas sociais, conforme afirmado no primeiro parágrafo. O segundo está ligado à concepção de escrita como sistema ordenado pelas regras gramaticais, ou mesmo de escrita como código, que é preciso decifrar. Ou seja, o letramento dá ênfase no uso social da leitura e da escrita, e alfabetização à aprendizagem do sistema de escrita.

No Brasil, há um progressivo uso do conceito de letramento para denominar os processos que levam as pessoas a terem um domínio adequado da leitura e da escrita. Mas

é sabido, de fato, que a escola deve trabalhar com os dois processos simultaneamente para evitar o fracasso escolar. Não basta apenas alfabetizar, isto é, ensinar os aspectos da língua como código, também é preciso trabalhar a língua em seus usos sociais.

Já o termo “letramento matemático” teve a denominação utilizada por alguns pesquisadores de alfabetização matemática. O termo “numeramento” também é bastante utilizado, contudo, este termo pode nos levar a entender que a matemática se resume apenas ao campo da numeração, já o letramento matemático dá a ideia mais ampla do uso da matemática nas práticas sociais.

O letramento em Matemática é a capacidade individual de identificar e compreender o papel da Matemática no mundo, de fazer julgamentos bem fundamentados e de se envolver com a Matemática de maneira a atender às suas necessidades atuais e futuras como um cidadão construtivo, consciente e reflexivo (LIMA, 2009, p. 2).

Do mesmo modo que o termo “letramento” procura distinguir, no discurso, a aquisição dos códigos da escrita, como a alfabetização e a caracterização da leitura e da escrita como práticas sociais de letramento, o termo “numeramento” vem sendo adotado com o intuito de diferenciar os conceitos de alfabetização matemática e letramento matemático. Assim, termo letramento foi agregado à palavra matemática para se distinguir da concepção linguística. Então, o letramento matemático ocorre a partir da “aquisição de aptidões para o

uso de sistemas notacionais escritos para a prática da integração de significados da Matemática na linguagem” (MACHADO, 2003, p. 148).

No que se refere à alfabetização matemática, é percebido que a ela se atribui o aprender a ler e a escrever códigos, sistemas, noções básicas de lógica, aritmética, geometria, tendo sempre, como forma de registro, a linguagem da matemática formal. Em consonância, ser alfabetizado na sociedade contemporânea significa saber ler, escrever, interpretar textos e possuir habilidades matemáticas que o façam agir criticamente em comunidade. Desta forma, talvez a alfabetização matemática não seja capaz de suprir tal necessidade, pois possuir tais habilidades significa ser letrado.

3 A IMPORTÂNCIA DA LEITURA NA INTERPRETAÇÃO DE PROBLEMAS MATEMÁTICOS

Os docentes que atuam na disciplina de matemática se deparam, constantemente, em sala de aula, com alunos que não conseguem retirar do enunciado dos problemas matemáticos dados para a sua resolução ou identificar o que o problema está questionando.

Uma das possíveis causas dessa dificuldade pode ser denominada de dificuldade de interpretação. A ideia de que para estudar matemática não é preciso ler é completamente falsa, pois a facilidade de interpretação está diretamente ligada à leitura. Sendo assim, pode-se dizer que o aluno que possui um hábito regular de leitura terá uma facilidade maior em compreender um problema matemático.

Ao propor uma situação-problema para os alunos, é preciso estar atento à interdisciplinaridade, à contextualiza-

ção e à ligação do conteúdo matemático com a realidade dos alunos. Essas são formas de tornar a interpretação de problemas matemáticos mais agradáveis e também de colaborar com a educação matemática.

Sobre a construção da compreensão do texto, Jolibert (2001; pp. 86-87) cita que é necessário seguir algumas orientações, como uma “leitura individual silenciosa; a negociação e coelaboração de significações parciais; a observação: ‘por uma pedagogia da dádiva’; e a elaboração contínua de uma representação integral do sentido do texto”.

É importante, inicialmente, que o aluno leia com muita atenção o enunciado para entender o que se pede. Depois, separar o enunciado em partes, identificando o que é dado e o que é pedido. É fundamental que o aluno se organize para que consiga resolver o problema, e que o faça por etapas. Assim, “o conhecimento matemático ganha significado quando os alunos têm situações problemas desafiadoras para resolver e trabalham para desenvolver estratégias de resolução” (BRASIL, 2011, p. 106).

Mas, como, então, resolver um problema de matemática? A resolução de um problema matemático pode seguir alguns passos aplicados antes mesmo de efetuar os cálculos e são nesses passos que se encontram as dificuldades dos nossos alunos, pois interpretar e entender um problema matemático faz parte da sua resolução. Polya (2006) traz em sua obra, *A arte de resolver problemas*, que a compreensão é o primeiro passo na resolução de um problema matemático.

No passo a passo da resolução de um problema, a autora coloca que, primeiramente, deve-se ter **a compreensão do problema:**

Primeiro: É preciso compreender o problema – Qual a incógnita? Quais são os dados? Qual é a condicionante? É possível satisfazer a condicionante? A condicionante é suficiente para determinar a incógnita? Ou é insuficiente? Ou redundante? Ou contraditória? Trace uma figura. Adote uma notação adequada. Separe as diversas partes da condicionante. É possível anotá-las? (POLYA, 2006, 19).

Antes de tudo, para responder a um questionamento, é preciso compreender o que está sendo pedido. Para isso, faz-se necessário que a problemática seja lida uma ou mais vezes, até compreender o que está sendo pedido, pois o “enunciado verbal do problema precisa ficar bem entendido” (POLYA, 2006, p. 5).

Num segundo momento, a autora coloca que deve haver o **estabelecimento de um plano**.

Encontre a conexão entre os dados e a incógnita. É possível que seja obrigado a considerar problemas auxiliares se não puder encontrar uma conexão imediata. É preciso chegar afinal a um *plano* para a resolução.

Já o viu antes? Ou já viu o mesmo problema apresentado sob forma ligeiramente diferente? Conhece um *problema* correlato? Conhece um problema que lhe pode ser útil?

Considere a *incógnita*! E procure pensar num problema conhecido que tenha a mesma incógnita ou outra semelhante. *Eis um problema correlato e já antes resolvido. É possível utilizá-lo? É possível utilizar o seu resultado? É possível utilizar o seu método? Deve-se introduzir algum elemento auxiliar para tornar possível a sua utilização? É possível reformular o problema? É possível reformulá-lo ainda de outra maneira? Volte às definições. Se não puder resolver o problema proposto, procure antes resolver algum problema correlato. É possível imaginar um problema correlato mais acessível? Um problema mais genérico? Um problema mais específico? Um problema análogo? É possível resolver uma parte do problema? Mantenha apenas uma parte da condicionante, deixe a outra de lado; até que ponto fica assim determinada a incógnita? Como pode ela variar? É possível obter dos dados alguma coisa útil? É possível pensar em outros dados apropriados para determinar a incógnita? É possível variar a incógnita, ou os dados, ou todos eles, se necessário, de tal maneira que fiquem mais próximos entre si? Utilizou todos os dados? Utilizou toda a condicionante? Levou em conta todas as noções essenciais implicadas no problema? (POLYA, 2006, 19).*

O outro passo consiste no estabelecimento de um plano que só pode ser executado quando há entendimento do que está sendo pedido.

Assim, vem o terceiro momento, em que a autora coloca que deve haver, então, a **execução do plano**: “Execute seu plano. Ao executar o seu plano de resolução, verifique cada passo. É possível verificar claramente que o passo está correto? É possível demonstrar que ele está correto?” (POLYA, 2006, p. 20).

No quarto momento, Polya (2006) cita o **retrospecto**:

Examine a solução obtida. É possível verificar o resultado? É possível verificar o argumento? É possível chegar ao resultado por um caminho diferente? É possível perceber it num relance? É possível utilizar o resultado, ou o método, em algum outro problema? (POLYA, 2006, p. 20)

Mesmo com esse plano de trabalho, existe a possibilidade de existirem alunos que já “pulem” da primeira etapa para a terceira. Cabe ao professor saber lidar com este discente e continuar a utilizar as estratégias com os demais.

As estratégias traçadas por Polya (2006) não são uma regra, mas um auxílio no trabalho realizado com os educandos nas aulas que envolverem problemas de matemática.

Com o tempo, é possível que esses discentes sintam mais facilidade ao realizarem problemas de matemática. Contudo, é pertinente ressaltar o quanto é importante a interdisciplinaridade, uma vez que a ação em conjunto ajuda o discente a encontrar sentido na resolução desses problemas.

Isso é tarefa do professor de português? É. É tarefa do professor de história, de geografia, de ciências, de artes, de educação física, de matemática... É. É tarefa da escola: a escola – os professores reunidos na mais básica das atividades interdisciplinares – vai reservar alguns períodos da semana para que os alunos se dediquem, em suas salas de aula, à leitura (GUEDES & SOUZA, 2011, pp. 3-4).

A escola é responsável pela formação do aluno e cabe a ela criar formas e mecanismos para estabelecer o aprendizado de forma eficiente e satisfatória. Ao professor, cabe a tarefa de fazer a apresentação do que o aluno irá ler em forma de: textos, livros, figuras, jornais ou qualquer material que traga interesse e que os auxilie na interpretação dessa leitura, estabelecendo, assim, um entendimento com significado.

4 VIVENCIANDO A PRÁTICA: ANÁLISE DA PESQUISA DE CAMPO

Este capítulo trata da análise dos dados referentes às aulas de uma sala do 5º ano do Ensino Fundamental I, nos horários da disciplina de matemática, de uma escola particular X, com o intuito de compreender quais os conflitos e as dificuldades enfrentadas pelos alunos no processo da resolução de problemas matemáticos envolvendo as quatro operações.

Sabendo da importância dessa metodologia de pesquisa, no momento inicial, a pesquisa de campo foi orientada

por observações feitas aos alunos nas aulas da disciplina de matemática; entrevistas com os discentes; e da análise dos dados sobre as notas de campo; das entrevistas transcritas; e dos documentos coletados, sendo possível pontuar os conflitos e as dificuldades enfrentadas pelos alunos no processo da resolução de problemas matemáticos e mapear estratégias de leitura e interpretação que podem ser utilizadas pelos professores para facilitar a compreensão de problemas matemáticos pelos alunos.

No que concerne às aulas de matemática, estas costumavam obedecer a uma rotina estabelecida pela coordenação da escola, era comum escutar dos alunos coisa do tipo “de novo caderno?” ou “não aguento mais os exercícios desse livro!”. Diante desse cenário, sobre a prática do ensino da disciplina de matemática, Freire relata:

Eu me sinto muito triste quando um educador me diz “eu ensino matemática, meu sonho é a matemática”. Não, o sonho não pode ser apenas a matemática. Eu ensino matemática porque acredito que ela é necessária para que a sociedade tenha menos discriminação. O sonho principal, o sonho fundamental não é a matemática. A matemática é muito importante, mas tem que estar a serviço de alguma coisa. Eu quero que a matemática trabalhe em favor da minha pessoa, um ser humano (FREIRE; FREIRE; OLIVEIRA, 2009, pp. 28-29).

Em se tratando de Freire, é pertinente falar da mistificação a qual ele se refere, como produto do estranhamento causado nos discentes pela metodologia utilizada ao se trabalhar a matemática com uma linguagem que os educandos acham “esquisita” e que despreza as relações que se estabelecem com o conhecimento matemático na sociedade. O que acontece é que, de fato, docentes e discentes são reféns de um sistema e de uma lógica que precisa ser modificada.

Sobre isso, é interessante destacar que a disciplina de matemática quase nunca é a disciplina preferida deles. Mesmo assim, quando questionados, 19% disseram que a disciplina de matemática era a sua preferida, sendo a 2ª mais votada. Vale ressaltar que português foi uma das disciplinas que obteve o menor número de votos.

As aulas iniciavam sempre com a agenda. Depois de copiadas, os alunos se dirigiam ao birô do professor para correção e sentavam-se, novamente, para a realização das tarefas de classe. Após concluí-las, o educador faz a correção e tira algumas dúvidas. Essa rotina era alternada quando tinha o uso e manuseio do caderno, com uma síntese de um conteúdo novo ou de exercícios complementares, ou seja, mais exercícios. É importante salientar que essa tendência tradicionalista que regia a metodologia do docente era “estabelecida” pela instituição de ensino, que “prezava” alguns conceitos e os tinha como regras.

Tradicionalmente, a prática mais frequente no ensino de Matemática tem sido aquela em que o professor apresenta o conteúdo oralmente, partindo de definições, exemplos,

demonstração de propriedades, seguidos de exercícios de aprendizagem, fixação e aplicação, e pressupõe que o aluno aprenda pela reprodução. Assim, considera-se que uma reprodução correta é evidência de que ocorreu a aprendizagem. Essa prática de ensino tem se mostrado ineficaz, pois a reprodução correta pode ser apenas uma simples indicação de que o aluno aprendeu a reproduzir alguns procedimentos mecânicos, mas não apreendeu o conteúdo e não sabe utilizá-lo em outros contextos (BRASIL, 1998, p. 37).

Sendo assim, o aluno passa a ser sujeito passivo no processo de ensino-aprendizagem, ou seja, em vez de ator principal nesse processo, passa a ser coadjuvante e o professor torna-se o centro. O documento aponta, ainda, novos caminhos para esse processo, dizendo que, além da interação entre professor e aluno, o docente tem outras funções, como a de organizador, facilitador, mediador e incentivador no processo do conhecimento. Também é necessária a interação entre alunos, onde desempenha papel fundamental no desenvolvimento das capacidades cognitivas, afetivas e de inserção social.

No decorrer do ano de 2014, foram diversas as vezes que os alunos tiveram dúvidas. Mas o que mais chamou a atenção foi a dificuldade e até a “preguiça” que eles tinham de ler um enunciado, não importando qual fosse. Muitas vezes, a resposta estava na própria pergunta e o aluno não conseguia ver.

O costume de ter sempre quem lesse a prova por eles também é um fator preocupante, porque até o 4º ano, o professor “mastiga” a prova para o aluno e a consequência disso está quando este se depara sozinho com um questionamento e, por não ter a iniciativa de resolvê-lo, fica “esperando a resposta, pronto para copiar”.

Foi percebida a ausência de atividades de grupo, permitindo a troca e a interação da turma na disciplina de matemática. Mesmo que a turma seja resistente a atividades coletivas, é necessário que se permita uma troca de experiências, vivências e conhecimentos diferenciados.

A verdade é que o ensino de matemática esbarra nos problemas de leitura e, cada vez, comprova-se este fato.

[...] ler, implica compreender o que se está sendo expresso pela linguagem e, desta forma, entrar em comunicação com o autor. A leitura da palavra, do símbolo, ou a leitura do mundo, realiza-se plenamente quando o significado das coisas que estão representadas emerge pelo ato da interpretação (SALMAZO, 2005, p. 32).

Sendo assim, a interpretação de um texto depende dos conhecimentos e da intenção do leitor. Isto fará com que a compreensão na leitura, segundo Giasson (*apud* SALMAZO, 2005, p. 37), varie de acordo com o grau de relação entre leitor, texto e contexto: quanto mais os três estiverem entrelaçados uns nos outros, melhor será a compreensão. E em se tratando de leitura, a turma do 5º ano afirmou gostar de ler: dos entrevistados, 88% gostam de ler, e somente 6% disseram não gostar.

A maioria dos alunos também concordam que os enunciados devem ter mais explicações. Essas “mais explicações” relatadas em suas entrevistas estão relacionadas à dificuldade que eles têm de compreender o que está escrito.

Nesse contexto, é pertinente pensar que para melhorar essas relações entre a compreensão da linguagem do texto matemático e as transformações necessárias para seu desenvolvimento, é necessário fazer das aulas de matemática um ambiente apropriado para a leitura; e essa leitura deve ser diversificada e com opções de diferentes textos que proporcionem um maior acesso a situações de conhecimento de termos matemáticos que levem os alunos a se tornarem mais autônomos, à medida que um novo texto for colocado para uma avaliação.

Os problemas são sempre apresentados com a ajuda parcial senão total da linguagem natural, e as crianças são levadas a acompanhar o processo de resolução no qual elas são engajadas pelas múltiplas atividades de linguagem que concernem à extração de informações pertinentes, ao raciocínio e à escolha das operações, à contagem, à argumentação com os outros alunos e com o professor (VERGNAUD, 1985, p. 6).

Para uma boa compreensão dos problemas matemáticos, é interessante que o aluno tenha certa familiaridade com os textos, procurando criar formas de reconhecimento da linguagem materna de forma articulada com a linguagem matemática.

Os alunos do 5º ano, em geral, apesar de afirmarem gostar de ler, não têm o hábito de ler continuamente. E o desinteresse, que pode ser ocasionado por diversos fatores, não os permite ler e refletir sobre os problemas.

5 A RESOLUÇÃO DE PROBLEMAS A PARTIR DE SITUAÇÕES-PROBLEMA

À reflexão acerca das dificuldades que os alunos têm em resolver problemas de matemática, foi despertado um pensar pautado em caminhos facilitadores nessa compreensão. Além do passo a passo proposto por Polya (2006), foram pensadas em oficinas a serem trabalhadas no decorrer do ensino.

No trabalho com as formas geométricas, por exemplo, era interessante propor aos alunos do 5º ano que os mesmos expusessem na lousa a forma que o professor está pedindo. Por exemplo, escolhe um aluno do grupo e pede que ele desenhe um quadrado. Depois chama outro e pede que desenhe um retângulo. E assim sucessivamente, até terem desenhado na lousa as seis formas seguintes: círculo, quadrado, retângulo, triângulo, trapézio e losango. Claro que para que eles façam esses desenhos, é importante que os mesmos conheçam essas formas, já estudadas no ano anterior. Por isso é tão importante sondar, logo no início da aula, os conhecimentos prévios desses alunos.

Passado esse primeiro momento, o docente explica que irá conduzir uma história e que os discentes deverão criar personagens e desenhar as figuras solicitadas por ele no decorrer de uma história que será criada por ele. Serão entregues para os alunos papel ofício de cor branca, lápis,

borracha, lápis de cor e apontador. Então, o professor começa a conduzir uma história:

Era uma vez... Um lindo pé de feijão!
Mas, esse pé era diferente: os feijões
mais pareciam botões! Imagina só
um feijão com cara de botão! (Nesse
momento é solicitado que eles
desenhem feijões) [...] Estava pas-
sando um menino, bem magrinho
(Nesse momento é solicitado que
eles desenhem o menino). O garoto
estava com tanta fome que ao ver
os feijões jurava que eram maçãs!
[...].

Histórias que levem rimas e que tenham um caráter “fantasioso” são uma característica dos gostos da turma do 5º ano dessa escola particular X. Claro que o professor deverá adaptar e contar uma história que seja a “cara” da turma na qual está trabalhando. É importante destacar que, no decorrer da contação deve ser dado um tempo para que os meninos desenvolvam seus desenhos e pinturas, e que eles somente poderão fazer os desenhos com as formas da lousa. Os desenhos não podem, de forma alguma, conter outras formas que não sejam as seis destacadas no início da atividade.

O ato de contar histórias no ambiente escolar é uma experiência de interação entre o contador e o ouvinte e ainda amplia o vocabulário do aluno e sua forma de comunicação, sobrepondo a realidade e a fantasia às situações pedagógicas trabalhadas em sala de aula.

[...] é através duma história que se podem descobrir outros lugares, outros tempos, outros jeitos de agir e de ser, outra ética, outra ótica. É ficar sabendo história, geografia, filosofia, política, sociologia, sem precisar saber o nome disso tudo e muito menos achar que tem cara de aula [...] (ABRAMOVICH, 1995, p. 17).

Além disso, a história possibilita o contato das crianças com o uso real da escrita, leva-se a conhecer novas palavras, a discutir valores como o amor e o trabalho e a usar a imaginação, tornando-as criativas e capazes de pensar.

Após essa viagem na história e terminada a contação, o professor indaga se os educandos gostaram. E pede para que cada um traga seu desenho e exponha-o para a turma. Essa parte da atividade é muito importante, pois trabalha a linguagem visual: como o aluno vê os personagens moldados nas formas geométricas. Sobre isso, Fernando Hernández afirma que “o educador precisa evitar oferecer aos estudantes um espaço carregado de significados preestabelecidos”.

As leituras de imagens fazem parte da vida dos alunos. Quando um quadro é olhado, tenta-se imaginar o que o pintor retratou ali, leva o apreciador a se transportar para outra época, são avaliadas suas características gerais e individuais, sejam elas de objetos, paisagens, pessoas, animais ou alimentos. Dessa forma, são identificados os elementos ali presentes, se estão vivos ou mortos, se estão estáticos ou se movem e é conseguido até mesmo imaginar o que as pessoas conversavam.

Depois dessa exposição e discussão dos trabalhos, serão entregues aos alunos folhas de papel almaço e eles próprios irão criar uma história com as figuras que eles desenharam. Ou recontar a mesma história, com as palavras dele. Ao final da atividade, farão uma capa para a história criada por eles, criando um título para o livro paradidático do “autor: aluno beltrano” ou “autor: aluno cicrano”.

O professor levará para casa, corrigirá e fará uma exposição dos trabalhos, intitulada, por exemplo: “Como seria o mundo das formas geométricas?”. Nesse dia, os alunos terão a oportunidade de prestigiar o trabalho dos seus colegas e de interagir com eles.

A avaliação desse momento deve ser coletiva, permitindo que os educandos expressem sua opinião e compartilhem o que aprenderam.

Numa pequena oficina foram trabalhadas a leitura, a escrita e as formas geométricas. E o melhor: de maneira interativa e divertida, fugindo do tradicionalismo e permitindo que os discentes usassem sua criatividade para contribuir nesse processo. O sentido do trabalho do professor no processo de ensino-aprendizagem está nisso: permitir que o aluno participe como ferramenta ativa desse processo, possibilitando trocas – professor e aluno aprendem em conjunto.

Essa atividade pode ser um primeiro passo para a construção de um longo trabalho envolvendo leitura e problemas matemáticos. Numa concepção construtivista, o erro assume um significado completamente diferente, deixa de ser sinônimo de fracasso e passa a fazer parte do processo de construção do conhecimento, sendo necessário e funda-

mental por ajudar a detectar o que o aluno sabe e, ainda, o que ele pode vir a aprender. Deve-se ver o erro como ponto de partida para recomeçar e nortear o processo de construção do conhecimento.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

As práticas de letramento matemático construídas nas interações em sala de aula com o trabalho na leitura e na interpretação de problemas matemáticos no Ensino Fundamental I foram o principal objeto de análise desta pesquisa, no sentido de buscar evidências da importância da leitura como fator primordial para a compreensão dos problemas matemáticos.

Ainda é reduzido o número de investigações sobre letramento matemático escolar com base no que ocorre na sala de aula. Contudo, com a base teórica apurada, foi percebido que as interpretações que os professores fazem das concepções de letramento e de letramento matemático são diversificadas e as alterações nas práticas pedagógicas acontecem de forma não linear.

Diversas pesquisas estudadas e abordadas neste trabalho são sensíveis a perceber o entrosamento da matemática com as práticas de letramento e evidenciam que a demanda social vai além da mera codificação e decodificação do processo de leitura e escrita, exigindo cada vez mais das pessoas uma formação mais crítica, no sentido de dominarem de maneira eficaz e ampla as práticas sociais de uso da matemática presentes na sociedade. E essa é a principal dimensão do letramento matemático que é investigado no Brasil.

Vale salientar que as primeiras investigações sobre letramento, com o objetivo de se construir um Indicador Nacional de Alfabetismo Funcional (INAF) foram realizadas pelo Instituto Paulo Montenegro, visando à construção de um indicador capaz de gerar informações mais detalhadas e continuamente atualizadas sobre os níveis de alfabetismo funcional da população brasileira. Com base nessa pesquisa, um grupo de estudiosos do letramento matemático elaborou um instrumento de coleta de dados buscando a avaliação das práticas cotidianas que envolvem habilidades matemáticas.

O objetivo deste trabalho foi alcançado, tendo em vista que foi percebido que o maior conflito está no início da resolução deste: o educando não compreende o enunciado, ou seja, ele não entende o que está lendo. Além desse problema com o enunciado, foi percebido, também, que os discentes têm uma dificuldade enorme com a disciplina: o medo. Eles já acham a matemática difícil antes de tentar aprendê-la, o que dificulta a aprendizagem.

Quanto ao incentivo da leitura e da interpretação de textos na disciplina de matemática, pouco foi constatado nesse trabalho. A docente segue muito o cronograma escolar e o foco é finalizar o livro didático. Este, por sua vez, traz poucos textos a serem trabalhados nas aulas de matemática. Em contrapartida, traz inúmeros exercícios, que “cansam” o aluno só no olhar.

Com base em alguns autores, sobretudo Polya (2006), foram analisados alguns critérios necessários para a formação do professor na utilização da metodologia de resolução de problemas nas aulas. Dentre eles, foram destacadas al-

gumas estratégias importantes e que devem ser utilizadas quando existirem atividades que envolvam problemas matemáticos.

Dentre os fatores que têm dificultado a compreensão e resolução de problemas de matemática na prática escolar dos alunos do 5º ano do Ensino Fundamental I, são elencadas a falta de incentivo à leitura na disciplina; a inexistência da prática interdisciplinar, o que resulta na “falta de sentido” de algumas atividades – “pra quê mesmo que eu vou utilizar isso?”; a falta de um planejamento coletivo, o que não permite uma troca de ideias e uma integração entre os conteúdos de diferentes disciplinas; a metodologia tradicionalista exigida pela escola, que leva o professor a ficar preso ao livro didático – “tem que terminar o livro, professor! Pode fazer, mas está em dia com o plano?”; a falta de oficinas; e a pouca afinidade com a linguagem e os conteúdos de matemática.

O professor deve proporcionar, nas aulas, o desenvolvimento do raciocínio matemático, encorajando os alunos a exporem as suas ideias para serem verificadas. Infelizmente, os problemas matemáticos não estão atrelados ao dia a dia do discente, o que ocasiona a “perda de sentido” na leitura e, conseqüentemente, na resolução.

É pertinente dizer que o trabalho com a leitura e a interpretação de textos, no Ensino Fundamental I somente é feita nas aulas da disciplina de Português. Os problemas matemáticos são inseridos e propostos do jeitinho que vem no livro didático, não sendo trabalhados de forma ampla, com o auxílio de oficinas e atividades diferenciadas. E essa prática perdura por todo o Ensino Fundamental.

Na seleção dos problemas, sobretudo, é necessário ter em atenção a sua estrutura, de modo que o problema não se torne uma tarefa enfadonha, mas sim desafiante.

As estratégias utilizadas pelos professores para facilitar a compreensão dos problemas matemáticos pelos alunos são o livro didático e a leitura coletiva destes. Depois, a correção coletiva e, por último, tirar as dúvidas.

A escolha de um problema deve levar em conta todas as características enunciadas anteriormente, pois se torna primordial que o professor seja capaz de selecionar e avaliar os problemas que apresenta aos seus alunos, criando um sistema ou critério de seleção. A seleção dos problemas deverá ter em vista as aprendizagens e os objetivos que o professor define para lecionar.

Não se pretende, com este trabalho, encerrar o assunto. Sugere-se que outras pesquisas sejam realizadas, com diferentes perspectivas. Pode-se abordar, por exemplo, a importância da formação para professores em práticas interdisciplinaridades como ferramenta de apoio a ser utilizada no Ensino Fundamental I ou correlacionar o letramento matemático em outras práticas que não sejam na resolução de problemas matemáticos, bem como pode ser abordado as disciplinas de português e matemática no processo de construção da cidadania no 5º ano do Ensino Fundamental I.

O professor não deve “somente” ensinar leitura, pois isso não é o mais importante, mas sim viver a leitura em sala de aula, mostrando aos alunos que a leitura pode ser prazerosa e que, conseqüentemente, isso ajudará nas demais disciplinas.

REFERÊNCIAS

ABRAMOVICH, Fanny. **Literatura infantil:** gostosuras e bobices. São Paulo: Scipione, 1995. 174 p.

BRASIL. **Parâmetros Curriculares Nacionais:** Matemática/ Secretaria de Educação Fundamental. Brasília: MEC/SEF, 1998. 88 p.

BRASIL. Ministério da Educação. **Plano de Desenvolvimento da Educação – PDE.** Prova Brasil. Brasília: MEC, 2011. 200 p.

BOGDAN, Robert; BIKLEN, Sari. Investigação qualitativa em educação: fundamentos, métodos e técnicas. In: **Investigação qualitativa em educação.** Portugal: Porto Editora, 1994. 336 p.

FERREIRO, Emília; TEBEROSKY, Ana. **Psicogênese da língua escrita.** Porto Alegre: Artmed, 1999. 300 p.

FONSECA, Maria da Conceição Ferreira Reis. Conceito(s) de numeração e relações com o letramento. In: LOPES, Celi Espasandin; NACARATO, Adair Mendes (Orgs.). **Educação matemática, leitura e escrita:** armadilhas, utopias e realidades. Campinas, SP: Mercado de Letras, 2009. p. 47-60.

FONSECA, Maria da Conceição Ferreira Reis; CARDOSO, Cleusa de Abreu. Educação matemática e letramento: textos para ensinar matemática, matemática para ler texto. In: NACARATO, Adair Mendes; LOPES, Celi Espasandin (Orgs.). **Escritas e leituras na educação matemática.** Belo Horizonte: Autêntica, 2005. p. 63-76.

FREIRE, Paulo. **Pedagogia da autonomia:** saberes necessários à prática educativa. 9. ed. São Paulo: Editora Paz e Terra S/A, 1996. 144 p. (Coleção Leitura).

FREIRE, Paulo. **Pedagogia do oprimido.** Rio de Janeiro: Editora Paz e Terra, 2005. 213 p.

FREIRE, Paulo; FREIRE, Nita; OLIVEIRA, Walter Ferreira de. **Pedagogia da Solidariedade**. São Paulo: Editora Villa das Letras, 2009. 121 p. (Coleção Dizer a Palavra).

GIASSON, Jocelyne. **La compréhension em lecture**. Tradução de Maria José Frias. 2. ed. Porto, Portugal: Asa, 2000. 226 p. (Coleção Práticas Pedagógicas).

GUEDES, PAULO COIMBRA; SOUZA, JANE MARI de. Leitura e escrita são tarefas da escola e não só do professor de português. In: GUEDES, PAULO COIMBRA; SOUZA, JANE MARI de. **Ler e escrever: compromisso de todas as áreas**. 9. ed. Porto Alegre, RS: Editora da UFRGS, 2011. Disponível em: <http://efp-ava.cursos.educacao.sp.gov.br/Resource/413029,9C/Assets/linguaportuguesa/pdf/mgme_lin_gport_m1t09.pdf>. Acesso em: 09 ago. 2014.

HORNBERGER, Nancy H. Ethnography. In: CUMMING, Alister. (Org). **Alternatives in tesol research: descriptive, interpretive, and ideological orientations**. V. 28, nº. 4. Alexandria: Tesol Quarterly, 1994. p. 673-703.

JOLIBERT, Josette. **Caminhos para aprender a ler e escrever**. 2. ed. São Paulo: Contexto, 2001. 304 p.

JOLIBERT, Josette *et al.* **Formando crianças produtoras de textos**. Volume II. Porto Alegre: Artmed, 1994. 321 p.

LIMA, Paulo Figueiredo. **Desafios atuais da formação matemática no país**. Publicado em: julho de 2009. Disponível em: <<http://www.sbemrn.com.br/site/II%20erem/palestra/doc/palestra1.pdf>>. Acesso em: 14 abr. 2014.

MACHADO, Antônio Pádua. **Do significado da escrita da matemática na prática de ensinar e no processo de aprendizagem a partir do discurso de professores**. 2003. 291 f. Tese (Doutorado em Educação Matemática) – Setor de Geociências e Ciências

Exatas, Programa de Pós-Graduação em Educação Matemática da UNESP / Rio Claro. Universidade Estadual Paulista, Rio Claro, 2003.

MUNHOZ, Dércio Garcia. **Economia aplicada: técnicas de pesquisa e análise econômica.** Brasília: UNB, 1989. 300 p.

POLYA, George. **A arte de resolver problemas.** Rio de Janeiro: Interciência, 2006. 203 p.

SALMAZO, Rodrigo. **Atitudes e procedimentos de alunos frente à leitura e interpretação de textos nas aulas de matemática.** 2005. 131 f. Dissertação (Mestrado Profissional em Ensino de Matemática – Setor Educação, Programa de Estudos Pós-Graduados em Educação Matemática. Pontifícia Universidade Católica de São Paulo, 2005. Disponível em: <http://www.sapientia.pucsp.br/tde_arquivos/14/TDE-2005-09-30T12:32:10Z-1378/Publico/Dissertacao%20Rodrigo%20Salmazo.pdf>. Acesso em: 18 out. 2014

SOARES, Magda Becker. **Alfabetização e letramento.** São Paulo: Contexto, 2003. 124 p.

VERGNAUD, Gérard. **Conceitos e esquemas numa teoria operatória da representação.** Trad. Franchi, A., Carvalho, D. L. *Psychologie Française*, v. 45, nº. 30 - 3/4, p. 245-52, nov. 1985.



**ÁREA DE CONHECIMENTO:
LINGUÍSTICA, LETRAS E ARTES**

TÍTULO: O *BLOG* COMO FERRAMENTA DE COMUNICAÇÃO: GERANDO IDEIAS ALÉM DOS MUROS DA ESCOLA

CURSO DE ESPECIALIZAÇÃO EM ENSINO DE LÍNGUA PORTUGUESA
AUTORA: GABRIELA MARIA DA SILVA
ORIENTADORA: PROFA. DRA. SUELENE SILVA OLIVEIRA NASCIMENTO

RESUMO

Com o advento da internet, percebemos o quanto a multimídia virtual vem ocupando espaço, principalmente entre as novas gerações e, em virtude disso, vários gêneros virtuais são inseridos no universo escolar. Assim, este trabalho, de natureza qualitativa, descritiva e exploratória, propõe averiguar e conhecer a importância da utilização do *blog* nas práticas pedagógicas como uma ferramenta tecnológica contribuinte para o ensino de produção textual. Além disso, discute-se sobre a postura do professor e as mudanças necessárias diante destas transformações. Ao longo do trabalho, apresentamos conhecimentos sobre cibercultura, incluindo noções conceituais e estruturais acerca do *blog*. Delimitam-se os teóricos que fundamentam a pesquisa: Freire (1996), Lévi (1999), Marcushi (2010) e Serafini (2003). Selecionamos uma turma do 8º ano do ensino fundamental de uma escola de Fortaleza. Apoiando-se em uma proposta do livro didático de Língua Portuguesa adotado pela escola, sob a mediação do professor, os alunos foram estimulados a escrever.

Palavras-chave: *Blog*. Hipertextos. Produção Textual.

1 INTRODUÇÃO

No transcorrer das aulas do Curso de Especialização em Ensino de Língua Portuguesa, percebemos o quanto é desafiador para os professores preocupados com o rumo da educação manter os alunos na sala de aula, principalmente o descompasso entre o ensino proposto pela instituição escolar e as verdadeiras aspirações dos jovens de hoje: Quem é o aluno do século XXI? O que realmente ele espera aprender? Quais são as preocupações dos professores quanto ao ensino ofertado? E os conteúdos, como aliá-los às mudanças impactantes sinalizadas pelo avanço tecnológico? Nesse embate, há muitos desencontros, muitas indagações, muitas reclamações de professores e alunos.

Neste contexto, e frente às exigências desta era digital, vimos no *Blog* e nos hipertextos um meio de mesclar e de minimizar tais inquietudes, fazendo uma ponte referente ao que a esfera escolar oferece e às reais necessidades dos jovens: “Os indivíduos toleram cada vez menos seguir cursos uniformes ou rígidos que não correspondem às suas necessidades reais e à especificidade de seu trajeto de vida” (LÉVY, 1999, p. 169).

Entre várias discussões ocorridas no nosso curso, muitas delas significativas para o ensino-aprendizagem, identificamos que incluir as ferramentas digitais, neste caso o *Blog*, pode ser uma via de escape para despertar o interesse dos alunos pelas aulas de Português, sobretudo no ensino da produção textual. Para que isso aconteça, mudanças enérgicas são necessárias por parte dos professores. Não vale somente seguir as propostas do livro didático sem considerar os interesses dos aprendizes. É preciso incorporar as novas tecnologias às práticas curriculares.

Corroborando a importância de se trabalhar com os recursos tecnológicos, Pinheiro (2013) ressalta que a abordagem com *blog* merece destaque, tendo em vista o crescente número de adeptos dessa ferramenta.

Podemos dizer que a máquina por si só não faz o diferencial no ensino, entretanto, a maneira como os conteúdos são abordados e adaptados, com o auxílio dos instrumentos tecnológicos, certamente contribui para a construção do conhecimento. Portanto, é o fazer pedagógico que faz toda a diferença, não somente o instrumento utilizado.

Assim, encontramos no *blog* um leque de oportunidades para promover o ensino de uma maneira mais prazerosa, cuja aprendizagem não se detenha somente ao espaço físico escolar.

Por meio deste estudo, como objetivo geral, intencionamos investigar em que medida o trabalho com o *blog* contribui para a produção textual de alunos do Ensino Fundamental. De forma específica, pretendemos:

- a) Apresentar noções sobre *cibercultura* e sua relevância para o ensino de produção textual;
- b) Conhecer a estrutura mínima do *blog*, bem como dos hipertextos, apresentando os elementos que os compõem: *homepage*, *link*;
- c) Discutir sobre a importância da formação do professor em relação ao conhecimento e ao uso de novas ferramentas virtuais.

Em virtude disso, o presente trabalho não tem a pretensão de solucionar todos os problemas relacionados à produção textual, tampouco criar fórmulas fixas de aprendizagem,

mas, à luz dos PCN (BRASIL, 1998), propõe-se a colaborar para melhorar as práticas metodológicas de Língua Portuguesa através do registro de atividades que envolvem os hipertextos e as ferramentas digitais como estratégia de ensino diante das exigências oriundas de uma cultura midiática.

Por outro lado, conforme as concepções de Freire (1996 e 2005), que precocemente já falava sobre as mudanças no fazer pedagógico, sabemos que a construção dessas práticas educativas requer comprometimento por parte dos educadores e dos educandos. Ainda segundo o mesmo autor, não existe docência sem discência e vice-versa. Freire (1996) também salienta que a formação dos professores deve ser constante, uma vez que é refletindo sobre as condutas de ensino de hoje ou de ontem que se podem aperfeiçoar as condutas de amanhã.

A partir dessas considerações, nosso estudo tem como objeto de análise um *blog* educativo, desenvolvido em uma escola particular da cidade de Fortaleza, cujo objetivo era estimular as produções textuais dos alunos do 8º ano do Ensino Fundamental.

O presente estudo, de natureza exploratória e bibliográfica, com destaque para os estudos de Freire (1996), Lévy (1999), Serafini (2003), Marcuschi (2008) e Pinheiro (2013), apresenta uma pesquisa qualitativa de cunho descritivo.

Assim sendo, este trabalho está organizado em seis capítulos. No primeiro capítulo, expomos nosso objeto de estudo, a contribuição do *blog* para a produção textual, considerando o que discorrem os PCN sobre o ensino de Língua Portuguesa (BRASIL, 1998) e as concepções de vários auto-

res, inclusive as freireanas, que já preconizavam acerca das transformações nas práticas metodológicas.

No segundo capítulo, discutimos sobre a cultura cibernética na educação e, apropriando-nos das palavras de Lévy (1999), apresentamos noções conceituais sobre cibercultura e ciberespaço. Em seguida, mostramos três elementos que sustentam a cibercultura: a interconexão ou a rede de computadores, a criação de comunidades virtuais e a inteligência coletiva. Além disso, compreendendo que o alicerce do saber é a interação, discutimos sobre o conhecimento compartilhado entre aluno e professor, salientando como essa relação pode ser significativa quando todos assumem um compromisso com o processo social de ensino-aprendizagem.

Com um olhar voltado para o texto, no terceiro capítulo, fizemos breves considerações acerca da textualidade, em seguida, abordamos sobre o advento do hipertexto e seu aspecto estrutural, que se configura por meio de *link*.

No quarto capítulo, abordamos alguns gêneros emergentes no espaço cibernético, com ênfase no *Blog*.

No quinto capítulo, apresentamos todo o nosso percurso metodológico, os sujeitos e as etapas de nossa pesquisa, bem como registramos o processo de produção do *Blog*, do processo ao produto.

Por fim, há considerações que destacam os pontos mais relevantes do nosso trabalho, ressaltando sua importância para o ensino de língua portuguesa.

2 CIBERCULTURA NO SISTEMA EDUCACIONAL

Na sociedade moderna, com o advento do computador, sobretudo da internet, percebemos o quanto a multimídia virtual vem ocupando espaço. Neste cenário, gerações anteriores tiveram que se adaptar à nova tecnologia, enquanto outras já nasceram mergulhadas neste mundo cibernético e, conseqüentemente, demonstram muita habilidade com as novas tecnologias. No contexto educacional, verificamos a facilidade que crianças e adolescentes têm em dominar as tecnologias digitais, entretanto, para professores ou pais, é ainda mais desafiador acompanhar o avanço dessas práticas que fazem parte da era digital e que, paulatinamente, organizaram-se em um movimento cultural e social, atualmente conhecido por cibercultura. Com a internet, a noção de texto reconfigura-se. Já não se acessa apenas um texto na tela, mas uma conexão de textos “linkados”.

Para entendermos o que é cibercultura, é necessário nos apropriarmos das palavras do filósofo Lévy (1999, p. 17) sobre ciberespaço, que o define como: “Novo meio de comunicação que surge da interconexão mundial dos computadores. O termo especifica não apenas a infraestrutura material da comunicação digital, mas os seres humanos que navegam e alimentam esse universo”.

Quanto ao termo cibercultura, conforme o mesmo autor (1999, p. 17), refere-se a um “conjunto de técnicas (materiais e intelectuais), de práticas, de atitudes, de modos de pensamento e de valores que se desenvolvem juntamente com o crescimento do ciberespaço”.

Seguindo essa linha de raciocínio, a cibercultura trata-se de uma cultura organizacional, funcional e dinâmica,

promovida por meio da utilização de ferramentas digitais no espaço cibernético.

Ainda segundo Lévy (1999), há três fatores que fortalecem, exponencialmente, o crescimento da cibercultura: a interconexão, a criação de comunidades virtuais e a inteligência coletiva.

A **interconexão** ou a **rede de computadores**, como também é conhecida, consiste em um formato de tecido, uma espécie de nós que se conectam entre si no ciberespaço, possibilitando a formação de uma (hiper)teia. Esse princípio é fundamental para a disseminação de ideias, de saberes, de informações, em outras palavras, o usuário/internauta pode viajar pelo mundo sem se deslocar da casa, do trabalho, da escola. Em algumas contribuições sobre a importância da interconexão, tem-se que: “A rede encurtou distâncias, colocou as pessoas em um mesmo espaço e tempo quando separadas geograficamente. [...] Podemos acompanhar fatos que acontecem no mundo todo quase que instantaneamente” (PINHEIRO, 2013, p. 218). Assim, podemos presumir que a interconexão é um alicerce que promove acessibilidade ilimitada no ciberespaço.

A **criação de comunidades no ambiente virtual** diz respeito à construção de grupos por meio de usuários a partir de um ponto de vista em comum ou mais aproximativo. Lévy (1999, p. 127) assegura que: “Uma comunidade virtual é construída sobre as afinidades de interesses, de conhecimentos, sobre projetos mútuos em um processo de cooperação ou de troca [...]”. Isto é, a criação de comunidades ou redes sociais surge devido às afinidades dos usuários em relação a determinadas temáticas. É importante destacar que

as relações no espaço cibernético acontecem independentemente do espaço geográfico.

O último princípio, a **inteligência comunicativa**, como sugere a própria expressão, concerne à colaboração em massa dos usuários na construção do conhecimento. Acerca disso, Lévy (1999, p. 132) acrescenta que: “A inteligência coletiva, enfim, seria o modo de realização da humanidade que a rede digital felizmente favorece”. Em outras palavras, as transformações significativas ocorridas nas práticas sociais são resultados da inserção das novas ferramentas tecnológicas e do avanço da internet na sociedade contemporânea. Entretanto, para o autor, essa construção coletiva de ideias e de compartilhamento no espaço cibernético, por sua vez, acontece de forma desorganizada e desestruturada. Isso ocorre devido às diferenças e às peculiaridades de cada indivíduo como sujeito único, além de tudo, possibilita o surgimento de supostos conflitos e tensões.

Diante disso, pode-se afirmar que as concepções apresentadas anteriormente são relevantes para compreendermos o impacto causado pela cibercultura não só na sociedade contemporânea, mas, sobretudo, na educação.

Nessa perspectiva, a respeito dos sistemas educacionais, Andersen (2013, p. 17) acrescenta que:

Com o avanço de novas tecnologias, em consonância com as transformações por que passam as sociedades atuais, emergem políticas que impactem o sistema educacional e que criam uma expectativa crescente de melhoria da qualidade do

ensino para o progresso e de desenvolvimento socioeconômico do país. Entende-se que na organização econômica mundial, no acesso ao mercado de trabalho e na cultura universalizada requerem **transformações nos sistemas educacionais** para que os países possam se desenvolver. [Grifos nossos]

A autora esclarece que o uso dessas ferramentas em sala de aula pode ser uma tática para melhorar o ensino oferecido nas escolas e romper um pouco com as práticas pedagógicas conservadoras. Em outras palavras, diante desse cenário virtual, a escola deve acompanhar e adaptar-se às transformações tecnológicas.

Ainda nessa perspectiva, segundo os Parâmetros Curriculares Nacionais (BRASIL, 1998, p. 7), espera-se que: “os alunos sejam capazes de saber utilizar diferentes fontes de informação e recursos tecnológicos para adquirir e construir conhecimentos”.

Seguindo essa linha de pensamento, a escola não pode mais ignorar nem censurar o avanço acelerado da cultura cibernética nas práticas sociais dos estudantes como indivíduos que convivem em sociedade. É necessário atentar-se aos conhecimentos que estes trazem consigo, reorganizá-los e aproveitá-los, dando lugar para novas formas de saberes.

É a partir dessa compreensão das transformações decorrentes da cibercultura que as instituições de ensino básico podem auxiliar o discente no processo de compreensão e produção textual como sujeito agente modificador de sua realidade.

Assim sendo, diante dessas grandes modificações, incluindo a forma de pensar e de agir do homem moderno, Nunes e Silva (2013) compartilham do mesmo entendimento acerca da presença da tecnologia na sociedade e declaram que:

[...] tentar revertê-la é caminhar de volta em direção a dificuldades que já foram superadas. É voltar a fazer fogo com pedras ou confeccionar manualmente lâminas para apresentações em retroprojetores. Desde os primórdios da humanidade, após descobrir estratégias mais simples para o que quer que seja, o homem abandona as antigas práticas que despendiam mais tempo e mais trabalho. Esses foram os passos naturais para a evolução da humanidade [...] (NUNES e SILVA, 2013, p. 148).

Retroceder é praticamente impossível, porque não podemos, em hipótese alguma, negar a facilidade de comunicação que a internet possibilita. Parece-nos que tudo ficou mais próximo e acessível. Esta possibilidade de conversar com alguém em frações de segundo, em qualquer parte do mundo, indica que estamos caminhando em direção ao progresso.

No que tange à educação, sabemos que o uso do espaço cibernético nos dias de hoje é fundamental nas atividades pedagógicas para auxiliar o aluno no processo de aprendizagem e, também, na sua formação enquanto indivíduo. Entretanto, recorrer à utilização dessas novas ferramentas tecnológicas atreladas à internet apenas como pretexto de

mudança não é viável. É preciso revisitar as formas de transmitir os conteúdos e adaptá-los a esses novos suportes. O fato é que o diferencial ocorrerá “na forma como fazer”; “Não basta saber manejar a tecnologia. A tecnologia é condição. Mas criar a partir da tecnologia é o diferencial [...]” (REIS, 2014, p. 19).

Outro aspecto importante no contexto atual e social refere-se aos paradigmas educacionais. Muitos alunos se sentem desmotivados em sala de aula em virtude da falta de dinamicidade que os textos virtuais proporcionam. Muitas vezes, a falta de interesse do estudante pelo estudo está diretamente ligada à forma como os conteúdos são abordados em sala de aula.

Sobre o assunto, Klebis (2014, p. 6) afirma que:

O currículo deve ser permanentemente revisto. Ele não pode ser estático, fixo. Ele também não pode ser construído somente em função do mercado de trabalho ou das expectativas da universidade. Ele tem que ser construído em cima de uma proposta da formação humana. Se pensarmos em função do mercado, o mercado vai começar a ditar o que a escola tem que oferecer. Tem muita coisa importante para a formação humana que não é importante para o mercado e vice-versa.

Daí surge a necessidade de se trabalhar o ensino de português de uma forma híbrida, dinâmica e flexível de linguagem, que dialoga com outras interfaces semióticas, adi-

ciona e condiciona as outras formas de textualidade. Tal hibridização é facilmente visível nos textos cibernéticos, pois neles as diversas semioses se fundem de tal maneira que nos deparamos com um mundo de palavras, imagens, sons, movimentos que parece não ter fronteiras limítrofes entre si.

Ainda acerca dos conteúdos ministrados nas instituições de ensino básico, Albuquerque (2014, p. 36) adverte que a escola conectada:

é aquela que aborda os conteúdos e a importância da aplicabilidade para a vida, flexiona a uma aprendizagem que será na vida adulta, como sujeito e profissional. Articular o significado da aprendizagem às perspectivas do aluno e à realidade em que está inserido ainda é um desafio para a escola. Certamente a aprendizagem é muito mais significativa à medida que o novo conteúdo é incorporado às estruturas do conhecimento, adquirindo assim um significado relacionado ao conhecimento prévio. Quando a aprendizagem não está articulada à realidade e à expectativa do aluno sobre seu futuro, ela se torna mecânica ou repetitiva [...].

Nesse íterim, a Cibercultura, atrelada à grade curricular escolar, serve como subsídio para um aprendizado potencialmente construtivo e significativo, em que as novas informações serão processadas a partir de um contexto real. Não se trata de substituir totalmente os conteúdos ou pro-

gramas por outros, muito menos sujeitar a educação à luz da Cibercultura, porém, é necessário pensar na probabilidade de um novo modelo de educação que se aproxime do interesse e da realidade do aluno.

Assim, considerando o aspecto contemporâneo, inserir a Cibercultura nas ações pedagógicas pode ser uma estratégia dialogista e, ao mesmo tempo, prazerosa, uma vez que se aproxima da linguagem do aluno, podendo, por isso, dar mais sentido aos fazeres pedagógicos.

Após termos explanado o conceito de cibercultura e a sua importância quanto à educação, a seção seguinte contempla o saber compartilhado entre professores e alunos.

2.1 O SABER COMPARTILHADO: DA DOCÊNCIA PARA A DISCÊNCIA E VICE-VERSA

É sabido que cada indivíduo possui uma linguagem própria e que não deve ser simplesmente descartada, principalmente pelo professor de Língua Portuguesa, isto seria anular uma identidade, discriminá-la, oprimir um saber, considerando somente a gramática culta ensinada na escola.

A língua é um órgão vivo e fundamental no processo comunicativo. Não se trata apenas de um mecanismo pertencente ao aparelho fonador, mas também de um instrumento indispensável para a manifestação do pensamento através da fala.

Infelizmente, ainda há práticas ultrapassadas de ensino que os professores de Língua Portuguesa utilizam, as quais desconhecem o valor linguístico de cada falante e esquecem que a língua é um sistema funcional e operacional mo-

vida por forças externas. Observe o que diz Bechara (1989, p. 14) sobre essas práticas:

Na escola antiga, o professor cometia o erro de entender como a língua aquela modalidade culta – literária ou não – refletida no código escrito ou na prática oral que lhe seguia o modelo, de todo repudiando aquele saber linguístico aprendido em casa, intuitivamente, transmitido de pais a filhos.

Por outro lado, percebe-se um número significativo de falantes que não sabe se expressar ora na modalidade oral, ora na modalidade escrita; não conseguem concluir pensamentos, organizar ideias, formular enunciados. Essas deficiências materializam-se, por exemplo, em uma seleção para ocupar uma vaga de emprego, em que uma das etapas da seleção é um ditado, poucos conseguem ser aprovados, devido à falta de conhecimento das convenções ortográficas e gramaticais da própria língua materna. Tal deficiência persiste durante todo o processo da educação básica e, muitas vezes, chega ao universo acadêmico.

Talvez as preocupações maiores do professor sejam: O que ensinar? Para quem ensinar? Como ensinar? Por que ensinar? Essas questões são muito recorrentes para os profissionais da área da educação, ainda mais na era digital.

Como indivíduo, o aprendiz precisa ser ouvido, atendido e compreendido. Isso, infelizmente, em algumas escolas não acontece, desrespeitam-lhe e querem impor uma cultura voltada para uma gramática descontextualizada, cheia de regras

e exceções, desprezando muitas vezes seus conhecimentos de mundo, de vivência. Certamente, o problema está centrado nesta alienação de não reconhecer o aluno como ser pensante, falante, ciente de que a gramática intuitiva adquirida por ele desde seu entendimento de mundo também é válida, e não somente aquela ensinada (imposta) pela escola.

Assim, cabe ao professor o papel de ensinar o aluno a adequar o discurso ao meio em que está inserido. Neste contexto, não se pode desconsiderar as incorreções, por outro lado também não se pode desconsiderar todo um processo de produção textual enfatizando apenas os processos de convenções da escrita.

Segundo Freire (1996, p. 47), “Ensinar não é transferir conhecimento, mas criar as possibilidades para a sua própria produção ou a sua construção”. Nesta perspectiva, é evidente que a utilização da ferramenta *blog* corrobora as aulas de produção textual, porque através dele os saberes são construídos a partir de uma vivência, cabendo ao professor ser mediador deste processo cognitivo, possibilitando ao aluno desenvolver-se como indivíduo formador de ideias e transformador de sua realidade.

Sob esta ótica, ao inserir o *blog* nas práticas educativas, o professor tem um laboratório completo que facilita a construção do conhecimento de maneira compartilhada, ora os sujeitos da situação ensinam, ora aprendem.

Percebemos que as teorias freireanas já preconizavam este fenômeno de interação e integração que acontece no espaço virtual, de maneira particular no *blog*: este espaço que não teve sua criação voltada para fins pedagógicos, mas que muito favorece o aprendizado.

Para Freire (1979), quando o ato de ensinar se detém somente a um indivíduo, neste caso o professor, o autor nomeou de consciência bancária, pois o conhecimento acontece de maneira passiva, não se constrói, mas é transferindo para o educando, que é desrespeitado enquanto sujeito de suas ações.

Segundo Freire (1979, p. 38),

As sociedades latino-americanas começam a se inscrever neste processo de abertura, umas mais que as outras, mas a educação ainda permanece vertical. O professor ainda é um ser superior que ensina a ignorantes. Isto forma uma consciência bancária. O educando recebe passivamente os conhecimentos, tornando-se um depósito do educador. Educar-se para arquivar o que se deposita. Mas o curioso é que o arquivado é o próprio homem, é uma peça. O destino do homem deve ser criar e transformar o mundo, sendo o sujeito de sua ação.

Ainda conforme as contribuições de Freire (1979, p. 38): “A consciência bancária ‘pensa que quanto mais se dá mais se sabe’. Mas a experiência revela que com este mesmo sistema só se formam indivíduos medíocres, porque não há estímulo para a criação”.

Neste sentido, percebe-se que não existe docência sem discência, por isso que o desafio do educador é criar alternativas para incentivar o aprendiz a desenvolver suas habilidades e competências. O conhecimento acontece por

meio de construções entre professor e aluno. O pensamento freireano vai, portanto, ao encontro de uma proposta pedagógica com ênfase na construção e interação, perspectivas relevantes para o nosso estudo.

Tiba (1998) reforça essa ideia, afirmando que os professores não podem mais serem meros transmissores de conhecimentos e, principalmente, avaliar o aprendizado do discente de forma isolada, somente através de uma prova individual e em um momento pontual do processo de aprendizagem. Um professor comprometido sabe reconhecer que nunca é tarde para aprender: “O poder de ensinar e o prazer de aprender são os grandes benefícios de ensinar aprendendo” (TIBA, 1998, p. 25).

Para o autor, o mais relevante é que alunos e professores sejam atores no cenário da sala de aula e ambos possam ensinar e aprender.

O que se prega hoje é a responsabilidade do aluno por sua aprendizagem, porque o sistema antigo – “eu, professor, ensino, os alunos escutam e aprendem” – ficou obsoleto. O professor não é o único responsável pela aprendizagem. Sua nova tarefa é orientar o estudante na busca e no processamento de informações. O professor ajuda o aluno a chegar às informações desejadas e assim atingir o objetivo, deixando de ser a “única verdade” que o aluno deve ouvir. Este, por sua vez, não é mais um mero repetidor do que o professor fala (TIBA, 1998, p. 23).

É importante, portanto, que o professor perceba que ele deixou de ser um canal exclusivo e único de informações. Hoje, muitos alunos têm acesso a tecnologias de ponta, incluindo a internet. Além disso, diante de uma cultura globalizada, também é importante entender que para ter um ensino satisfatório e exitoso é necessário acompanhar este processo de mudanças e alinhá-lo às práticas pedagógicas.

Obviamente que para alguns professores ou educadores mais antigos é um desafio imenso saber lidar com o mundo virtual, sobretudo com programas altamente sofisticados encontrados na internet. Mas se não houver reação e disposição desses em querer aprender a utilizá-los, não daremos passos largos em relação ao que esperamos do ensino.

Ainda nas palavras de Tiba (1998, p. 24):

O professor estaria passando (ensinando) ao aluno, que automaticamente exerceria a função de professor, o prazer de aprender. Importantíssimo é que ambos sentiriam agradável vivência do aprendizado. Se deter um conhecimento representa um poder sobre quem não o tem, neste tipo de aprendizado, o poder de quem ensina, em vez de diminuir, aumenta. O que ensina fica livre para aprender mais novidades, enquanto o que aprende passa a se beneficiar da nova aquisição.

Para tanto, esta reciprocidade em que se resume o compartilhamento de conhecimentos entre professor e aluno impulsiona a um novo olhar sobre o ensino- aprendizagem:

trata-se de um saber-ensinar e um saber-aprender que faz o diferencial na educação deste novo milênio.

Por tudo isso, mudanças são necessárias no processo de ensino. Não se pode recorrer à tecnologia apenas como pretexto e, principalmente, descartar os conhecimentos prévios dos alunos.

Contribuindo também com os pensamentos de Freire e Tiba, Werneck (1992, p. 54) recomenda que:

Enquanto o professor está atento à sequência dos conteúdos, nada impede a inserção de algum assunto novo, de interesse da turma. Os métodos de transmissão e a própria didática podem ficar à mercê da análise dos alunos, a ser modificada para que todos possam aprender mais e melhor.

Embora não seja o foco de nosso estudo, consideramos relevante discutir sobre o papel do professor e seu compromisso no fazer pedagógico, pois acreditamos que a aprendizagem é um processo dinâmico e revestido de significação. Ao trabalhar com ferramentas virtuais, temática de nossa pesquisa, constatamos o quanto é importante que as aulas de produção textual sejam processuais e que os alunos analisem, sintetizem e construam conhecimentos sobre o texto escrito.

No capítulo subsequente, abordaremos as conquistas do homem no processo de comunicabilidade desde a era paleolítica à era virtual.

3 O UNIVERSO DA TEXTUALIDADE: DO TEXTO AO HIPER-TEXTO

Antes de entrarmos na esfera virtual, julgamos relevante apresentar algumas considerações sobre os princípios de textualidade.

3.1 BREVES CONSIDERAÇÕES SOBRE TEXTUALIDADE

A palavra texto é usada em diversas situações no nosso cotidiano. É muito comum ouvirem-se as seguintes expressões: “o seu texto está bom”, “gostaria que você escrevesse um texto sobre a saúde ambiental”, “nas novelas, os atores decoram diversos textos”, “o texto constitucional nos fala sobre leis ordinárias”. Além desses textos que circulam na nossa sociedade através da escrita, existem diferentes tipos de textos que são veiculados através de meios orais, gestuais, simbólicos. Devido a este uso constante, algumas noções vão sendo formadas no nosso universo intelectual. Faz-se necessário, portanto, compreender o que realmente representa um texto, uma vez que nosso enfoque será a produção textual.

Fávero e Koch apresentam duas definições para o termo “texto”. São elas:

Texto, em sentido amplo, designa toda e qualquer manifestação da capacidade textual do ser humano (uma música, um filme, uma escultura, um poema etc.), e, em se tratando de linguagem verbal, temos o discurso, atividade comunicativa de um sujeito, numa situação de

comunicação dada, englobando o conjunto de enunciados produzidos pelo locutor (ou pelo locutor e interlocutor, no caso de diálogo) e a situação comunicativa (FÁVERO; KOCH, 2008, p. 25).

O texto consiste, então, em qualquer passagem falada ou escrita que forma um todo significativo. É uma unidade linguística concreta (perceptível pela visão ou audição), que é tomada pelos usuários da língua (falante, escritor/ouvinte, leitor) em uma situação de interação comunicativa reconhecível e reconhecida, independentemente de sua extensão (FÁVERO; KOCH, 2008, p. 29).

Nas definições das autoras, percebemos a necessidade de incluir outras semioses que contemplam a noção de texto. Mais do que dizer que o texto é o resultado de uma ação social e de uma ação cognitiva (como se se tratasse de duas instâncias independentes), a perspectiva assumida pela Linguística Textual, na atualidade, considera que cultura e processamento mental são duas instâncias constitutivamente interligadas.

Na atualidade, um longo caminho teórico foi percorrido com o intuito de mostrar que o estudo dos sentidos, a partir do uso interativo da linguagem, tem de ultrapassar os limites materiais da superfície textual. O cotexto, embora fundamental como ponto de partida, não garante a completude dos sentidos.

Como se encontra em Cavalcante (2011), se a coerência continua sendo uma unidade de sentidos de um texto, é preciso acrescentar que cada um a elabora de determinado modo, de acordo com seus conhecimentos linguístico-textuais, com seus saberes específicos que compartilha com os coenunciadores e seus conhecimentos de mundo.

Dessa forma, a noção de texto é ampliada, conforme nos apresenta Cavalcante (2011, p. 17):

O texto não representa a materialidade do cotexto, nem é somente o conjunto de elementos que se organizam numa superfície material suportada pelo discurso; o texto é uma construção que cada um faz a partir da relação que se estabelece entre enunciador, sentido/referência e coenunciador, num dado contexto sociocultural. Por isso está inevitavelmente atrelado a uma enunciação discursiva.

Cavalcante (2012, p. 17) acrescenta que os textos constituem uma “linguagem dotada de sentido e cumprem um propósito comunicativo direcionado a certo público, numa situação específica de uso, dentro de uma determinada época, em uma dada cultura em que se situam os participantes desta enunciação”. Com essas constatações, a autora reforça a tese da importância do contexto e sua relação com a configuração de sentidos.

Nessa mesma perspectiva, Oliveira-Nascimento (2014, p. 25), ressalta que:

muitos são os mecanismos envolvidos no processo de construção de sentidos de um texto, portanto, essas estratégias de produção e apreciação de texto estão na dependência do produtor do texto, do leitor e até mesmo do ponto de vista da obra. Há, ainda, outros fatores, desde o domínio do sistema linguístico a uma série de ações: linguísticas, culturais, sociais, cognitivas, metacognitivas. Todo o entendimento que diz respeito às concepções de texto na atualidade pressupõe a consideração de aspectos da interação social, pois há outras marcas não verbais que contribuem sobremaneira para que a leitura de um texto seja satisfatória.

Dessa forma, consideraremos, em nosso estudo, a natureza multifacetada do texto que comporta em sua constituição a possibilidade de a comunicação ser estabelecida não apenas pelo uso da linguagem verbal, mas pela utilização de outros recursos semióticos, muito recorrentes em nosso objeto de análise: o *blog*.

3.2 A COMUNICAÇÃO VIRTUAL

Desde os primórdios, o homem sempre teve a necessidade de expressar seus conhecimentos, suas experiências, suas concepções. A primeira grande conquista do homem no que diz respeito à comunicação ocorreu com o domínio da gesticulação, depois o desenvolvimento das práticas da oralidade e, por último, a aquisição da escrita.

É necessário reconhecer a importância de todas essas conquistas supracitadas, inclusive o ato de escrever. Não se pode pensar como Platão e encarar a escrita de forma pessimista e, certamente, ele teria a mesma visão nos dias de hoje com o advento das telecomunicações e da informática, pois defendia que a escrita destruiria o poder da mente, o poder das lembranças, as pessoas viveriam alienadas, não pensariam muito, não usariam a alma e, ao escrever, jamais poderiam representar sua essência. Viveriam presas no mundo e não avançariam no aspecto cognitivo. Ainda mais, reforçava que o texto escrito não interagia com o leitor, também era um fracasso a tentativa de descrever o real.

Assim sendo, do mesmo modo que o surgimento da escrita como o advento da internet, também houve várias objeções, a aprovação não aconteceu de maneira imediata; provavelmente, por se deparar com algo novo, uma zona diferente do comum, proporcionando desconforto e incômodo daquilo que ainda não foi domado.

Para tanto, é preciso entender as exigências da sociedade nos dias de hoje. Uma busca constante de informações, conhecimentos e outros. As transformações decorrentes de um mundo que não para e está sempre à procura de respostas.

Nesse ínterim, para os sociolinguistas, a escrita toma o espaço devido, reforça o interesse do homem em interagir com a sociedade, com o mundo, pois o ato de escrever é uma maneira de se apresentar como indivíduo no meio em que vive e isso não poderia acontecer de forma diferente com a modernidade; a nova era veio para facilitar essa interação, principalmente com as proporções que o espaço cibernético vem tomando.

É por essa razão que esta sociedade letrada investe nos gêneros virtuais, porque os gêneros textuais clássicos, sozinhos, não conseguiriam suprir estes fenômenos paralinguísticos vinculados à era digital. As mudanças vieram para aprimorar o conhecimento que já existia, por exemplo, o surgimento da televisão não substituiu o rádio. Assim, os gêneros virtuais não substituirão os gêneros tradicionais. Essas transformações aconteceram por necessidade, para atender a uma demanda emergente de uma cultura fruto do avanço da internet.

Dessa forma, o texto escrito no campo virtual é a manifestação linguística de uma sociedade que está voltada para determinado tipo de discurso. Este discurso se refere tanto à parte escrita quanto à parte oral. Nesse aspecto, os gêneros virtuais estão vinculados à construção de sentidos, isto é, têm uma função social ao serem utilizados, indicando que não foram criados à toa, e sim com uma finalidade de transmitir informações, uma vez que os avanços das tecnologias afetaram diretamente a vida do homem. Por causa dessas demandas, aos poucos, o homem, como ser adaptável, teve que fazer algumas modificações em virtude dessas novas exigências da modernidade.

3.3 HIPERTEXTOS: O ADVENTO E O ALICERCE QUE PROMOVEM UM TEXTO EM *HIPER*

Hoje, devido às tecnologias da informática, mais precisamente ao surgimento dos hipertextos por meio da internet, o leitor tem a possibilidade de realizar leitura de maneira não linear, não sequencial, ou melhor, o próprio usuário pode fazer intervenções, definir caminhos a qualquer mo-

mento no texto eletrônico. Obviamente que isso também acontece com um texto tradicional, entretanto não com tanta sofisticação como permite o ciberespaço.

O termo hipertexto entrou em cena por volta da década de 1960, criado pelo filósofo e sociólogo Theodore Nelson, que muito contribuiu para o desenvolvimento das TICs (Tecnologia da Informação e Comunicação), também conhecido como “pai” do hipertexto e da hipermissão: “[...] Conforme Lévy, o sonho de Nelson era construir uma imensa rede acessível em tempo real, contendo todos os tesouros literários e científicos do mundo” (CAVALCANTE, 2010, p. 199). Muito se sabe que, em plenitude, mesmo havendo uma gama de hipertextos virtuais, a idealização de Nelson ainda não foi contemplada.

Embora a noção de hipertexto tenha surgido no berço da informática, foi no campo de estudos da Linguística que ocorreram várias contribuições significativas e discursivas desde a noção estrutural à funcional. Afinal, o que é hipertexto?

Segundo Lévy (1999, p. 27), hipertexto é

um texto em formato digital, reconfigurável e fluido. Ele é composto por blocos de elementos ligados por *links* que podem ser explorados em tempo real na tela. A noção de hiperdocumento generaliza, para todas as categorias de signos (imagens, animações, sons etc.), o princípio da mensagem em rede móvel caracteriza o hipertexto.

Já para Smith (1994, p. 267 *apud* MACHADO, 2007), “hipertexto, incluindo a hipermídia, é uma tecnologia para definir unidades de informação significativas (nós) e produzir interconexões significativas entre elas. Nós e *links* são as competências definidoras de hipertextos”.

De acordo com essas concepções sobre hipertexto, percebemos tratar-se de uma estrutura composta por nós e *links*. Nesse caso, os nós são propriamente os textos, imagens, vídeos etc. que interagem entre si, enquanto os *links* funcionam como a base fundamental para dar abertura a outras páginas, notas, rodapés, entre outros. Os hiper(*links*) serão melhor apresentados posteriormente.

A produção de texto no campo cibernético não é individual, mas, sim, colaborativa, inclusive interativa, pois o usuário/leitor participa diretamente da construção dessa tessitura textual, tornando, assim, o espaço entre ele e o escritor mais estreito. Por meio desse novo espaço de escrita, é possível organizar diversos textos de vários usuários com a ajuda dos *hyperlinks*.

Cavalcante (2010, p. 202) afirma que

os *links* promovem ligações entre blocos informacionais (outros textos, fragmentos de informação, palavra, parágrafo, endereçamento etc.) conhecidos como nós. No entanto, esses blocos não necessitam estabelecer uma relação sêmica entre si, isto é, as ligações possíveis não formam necessariamente a tessitura daquele texto específico, mas promovem a abertura para outros textos, mas nunca qualquer texto [...].

Desse modo, a construção do texto no espaço eletrônico torna-se infinita, que, por sua vez, acontece devido ao cruzamento de vários textos que, como a própria autora nos mostra, não precisam necessariamente estabelecer relação de sentidos.

Na verdade, apesar de ter havido a mudança do papel para a tela do computador, o texto escrito continua praticamente com o mesmo formato: frases, períodos, parágrafos. Contudo, conforme veremos a seguir, o que difere um suporte do outro é a estrutura que pode ocorrer de forma *on-line* ou *off-line*.

Observemos a seguir exemplos de hipertexto, com destaque para os *links*, extraídos do *site* de notícias UOL.

Figura 1 – Página Principal de Notícia (UOL)



Fonte: Extraída de <http://noticias.uol.com.br/> Acesso: 07 fev. 2015.

Pelo exposto supracitado, para facilitarmos nosso entendimento, apontaremos, em ordem, os principais dados. Em seguida, detalharemos os mecanismos selecionados. Assim, temos a barra de cor preta correspondente ao nº 01;

enquanto a barra de cor azul corresponde ao nº 02. Na situação (01), observa-se que a palavra notícia está destacada por meio de uma figura geométrica, isto é, um retângulo com um fundo azul, significa que este mecanismo foi ativado através de um clique com o uso do *mouse*, obtendo, como consequência deste clique, a situação (02).

Figura 2 – Seleção do conteúdo: ativando os hiper(links)



Fonte: Extraída de <http://noticias.uol.com.br/> /// Acesso: 07 fev. 2015

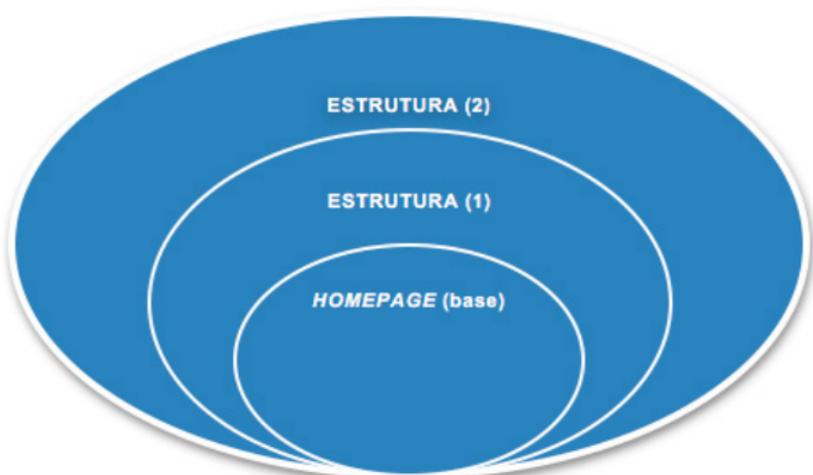
Agora, observando a Figura 2, verificamos que o mecanismo (01) continua ativado, entretanto (02) houve uma alteração, a expressão *Seu Estado* foi selecionada pelo internauta como indica a seta vermelha; por sua vez, ao clicar neste mecanismo, o usuário depara-se com novos elementos, uma aba apontada para baixo, indicando outras opções de navegação.

Assim, conforme o exemplo acima, notamos que os *links* são responsáveis pela construção dos hipertextos virtuais. Funcionam como uma espécie de mapeamentos para direcionar por meio de palavras-chave os navegadores a

outras páginas, a outros endereçamentos. Por exemplo, ao “clique” nas palavras ou expressões em destaque, automaticamente outra página será aberta e o usuário/leitor será conduzido a explorar outros itinerários.

Então, resumidamente, no que diz respeito à hipertextualidade, teremos o esquema a seguir:

Figura 3 – Modelo estrutural do hipertexto



Fonte: Elaboração da autora.

Seguindo esta linha de pensamento, de acordo com a imagem anterior, podemos concluir que a estrutura 02 está contida na estrutura 01 e ambos estão contidos na *Homepage*⁵.

Após termos apontado algumas concepções sobre o hipertexto no ciberespaço em sequência, os elementos midiá-

⁵ Conforme Marcuschi (2010, p. 31), o conceito de *Homepage* refere-se “a uma espécie de um catálogo ou uma vitrine pessoal ou institucional”. Em outras palavras, trata-se de uma página inicial ou página principal de um *site*. É a partir desta página que os *links* vão sendo desatados.

ticos que promovem um texto em *hiper*, os *links*, no próximo subcapítulo discutiremos acerca das saliências nos textos hipermodais no espaço cibernético.

3.4 A HIPERMODALIDADE NO ESPAÇO CIBERNÉTICO

Com o advento das tecnologias e a facilidade do acesso à *internet*, várias transformações impactantes ocorreram na sociedade moderna, principalmente em relação à organização dos textos no ambiente de hipermídia. Tal ocorrência pode ser percebida na estrutura de um texto disponível na internet que, por sua vez, apresenta quase sempre um formato não sequencial.

Esse tipo de formato não linear disponível no espaço cibernético acontece devido aos *links*, como já ilustrado no subcapítulo anterior. Em contraponto, não se deve pensar que essa estrutura textual é novidade, uma vez que já foram manifestados nos textos tradicionais, em particular nos trabalhos acadêmicos, como, por exemplo, notas de rodapé, boxes, referências, entre outros.

Apresentadas algumas considerações sobre o espaço cibernético, o capítulo seguinte abordará alguns gêneros da internet, com ênfase no *Blog*, ressaltando a sua relevância na comunicação no meio virtual.

4 GÊNEROS EMERGENTES NO ESPAÇO CIBERNÉTICO

Neste capítulo, iniciaremos com algumas considerações sobre gêneros textuais para, em seguida, adentrarmos no campo do *Blog*. Para isso, daremos ênfase aos estudos desenvolvidos por Marcuschi (2010) e Komesu (2010).

Os gêneros textuais apareceram com o propósito de auxiliar as práticas sociais enquanto situações comunicativas, tendo como base o texto. Contudo, é interessante lembrar que é através do gênero que o texto se concretiza de fato.

Na perspectiva bakhtiniana (BAKHTIN, 1997), são praticamente infinitos os gêneros textuais (orais e escritos) e podem ser encontrados em qualquer esfera comunicacional. Os gêneros correspondem a necessidades e manifestações do homem na forma do dizer, por exemplo: um telefonema, um *e-mail*, uma carta, uma receita culinária, uma aula expositiva, até uma simples conversa pode ser considerada um tipo de gênero textual.

A respeito disso, complementando o pensamento de Bakhtin (1997), Marcuschi (2008, p. 159) nos lembra de que:

Os gêneros textuais são dinâmicos, de complexidade variável e não sabemos ao certo se é possível contá-los todos, pois, como são sócio-históricos e variáveis, não há como fazer uma lista fechada, o que dificulta mais ainda sua classificação [...].

Para o autor, devido a essa variedade de gêneros disseminados por toda a esfera social, é mais fácil encontrar estudos voltados para a forma como eles se constituem e circulam que a quantidade precisa de gêneros existentes e sua classificação quanto à tipologia.

Evidentemente, com o advento da internet, os gêneros textuais já existentes sofreram transmutações ou adaptações ao novo espaço de comunicação: o virtual. A estes

novos meios de comunicação, Marcuschi (2010) os nomeia Gêneros Emergentes ou Virtuais. Para melhor assimilação, observemos o quadro a seguir:

Quadro 1 – Gêneros textuais emergentes na mídia virtual

Gêneros textuais emergentes na mídia virtual suas contrapartes em gêneros preexistentes		
	Gêneros emergentes	Gêneros já existentes
1	<i>E-mail</i>	Carta pessoal/bilhete/correio
2	Chat em aberto	Conversações (em grupos abertos?)
3	Chat reservado	Conversações duais (casuais)
4	Chat ICQ (agendado)	Encontros pessoais (agendados?)
5	Chat em salas privadas	Conversações (fechadas?)
6	Entrevista com convidado	Entrevista com pessoa convidada
7	<i>E-mail</i> educacional (aula por <i>e-mail</i>)	Aulas por correspondência
8	Aula-chat (aulas virtuais)	Aulas presenciais
9	Videoconferência interativa	Reunião de grupo/conferência/debate
10	Lista de discussão	Circulares/séries de circulares (?)
11	Endereço eletrônico	Endereço postal
12	Blog	Diário pessoal, anotações, agendas

Fonte: Marcuschi (2010, p. 37).

Antes de tudo, apesar da correspondência do *Blog* a um diário, que por sua vez é visto por Marcuschi (2010) como um gênero tradicional, trataremos o *Blog*, aqui como um suporte ou portador para vinculação de vários gêneros, aproximando-se da concepção de Lima e Grande (2013), que asseguram que em um *blog* pode-se encontrar gêneros textuais diversificados com funções sociais específicas, isto é, esse mecanismo suporta diversos estilos de escrita. Para as autoras, os *blogs* são denominados “*designs* disponíveis”

que podem configurar textos diferentes entre si. Além disso, mesmo nomeando o *Blog* como gênero, Marcuschi (2010) ressalta que as designações por ele categorizadas não são definitivas. Nas palavras de Marcuschi (2010, p. 200):

Desconheço levantamentos exatos de quantos gêneros poderiam ser identificados na mídia virtual e ignoro se há uma designação consagrada para eles. Também deixo claro que esta listagem é uma amostra e não uma relação exaustiva, pois pode haver mais gêneros, além de lhes serem dadas outras definições e caracterizações. [Grifos nossos]

Em relação ao quadro exposto, de forma geral, é interessante esclarecer que há uma interação entres eles, quanto ao conteúdo, à composição e à função. Para tanto, Marcuschi (2010) considera que os gêneros virtuais só são possíveis através de programas ou *softwares* específicos, é o que diverge um pouco dos gêneros tradicionais.

Tomemos como exemplo um *e-mail*, caso seja vinculado fora do seu ambiente virtual, mesmo que sua escrita obedeça toda a estrutura de um *e-mail*: vocativo, corpo de texto, despedida, dificilmente, será considerado como tal. Mas no caso de um bilhete, também se atentando à estrutura do gênero, contudo fixado em um tronco de uma árvore, apesar da mudança do suporte comum, neste caso o papel, mesmo assim, não deixará de ser um bilhete.

Ainda, segundo o autor, de acordo com a listagem referente aos novos gêneros, entre os mais utilizados encon-

tram-se os *e-mails*, os *chats*, as listas de discussão e os *blogs*. Por tudo isto, em nosso trabalho, consideramos o *Blog* como suporte, pela necessidade de tornar clara a nomenclatura por nós elegida, entretanto não engessamos esta nomeação pelo caráter híbrido e dinâmico presente neste suporte.

Quanto à sua funcionalidade, por que considerar o *Blog* um suporte e não um novo gênero?

Uma observação importante refere-se aos estudos desenvolvidos por Marcuschi (2010). O autor, ao apresentar os gêneros textuais emergentes na mídia virtual (cf. Quadro 1), faz um paralelo entre os gêneros emergentes e os gêneros tradicionais, inclusive citando o *blog* como exemplo de gênero virtual. Por outro lado, aqui defendemos a ideia de suporte, principalmente considerando a definição que o próprio autor, em seu livro *Produção Textual, análises de gêneros e compreensão*, fornece-nos:

suporte de gênero é um *locus* físico ou virtual com formato específico que serve de base ou ambiente de fixação do gênero materializado como texto. Pode-se dizer que suporte de um gênero é uma superfície física em formato específico que suporta, fixa e mostra um texto (MARCUSCHI, 2008, p. 174).

Em outras palavras, com base nessa definição, podemos constatar que o *Blog* funciona mais como uma espécie de suporte, porque, embora possua uma estrutura fixa no seu formato, nele podem circular vários gêneros, desde uma receita culinária a um artigo de opinião, entre outros.

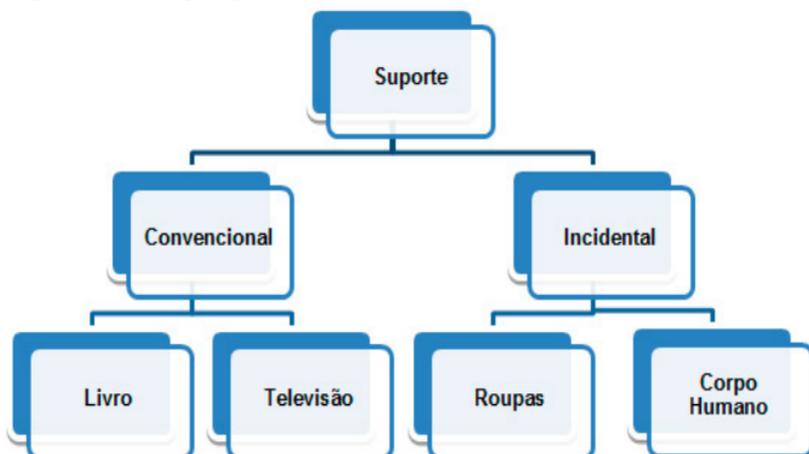
Na verdade, o *Blog* trata-se de um fixador especial de texto voltado para transmissão de mensagens, que, por sua vez, corresponde a uma demanda social: “[...] a função básica do suporte é fixar o texto e, assim, torná-lo acessível para fins comunicativos [...]” (MARCUSCHI, 2008, p. 175).

Quanto à classificação do suporte, segundo o autor, pode ser convencional ou incidental.

O *suporte convencional* surgiu com a função específica de portar os gêneros textuais, como, por exemplo: o livro, o jornal, a revista. Enquanto o *suporte eventual, ocasional ou incidental* refere-se à estrutura física que pode funcionar como um portador ou fixador de textos, dependendo da ocasião. É o caso de um corpo humano tatuado, uma declaração ou poesia escrita em um tronco de uma árvore, um rosto pintado em forma de manifesto.

Resumidamente, assim teremos:

Figura 4 – Configuração dos suportes textuais



Fonte: Adaptado de Marcuschi (2008, p. 67).

Além disso, para o autor, não é fácil fazer uma definição exata entre gênero textual e suporte, pois a linha de pensamento é muito tênue. Ele mesmo já se equivocou, em várias situações, e citou como exemplo o *outdoor*, que em outro momento foi considerado um gênero textual.

Contudo, reforçamos que não é motivo para nos limitarmos, nem muito menos nos prendermos a nomenclaturas ou definições. Nosso intuito maior refere-se ao sucesso do *Blog* enquanto ferramenta de produção, exposição e interação.

Estudos comprovam que nos últimos anos, no Brasil, paulatinamente, tem aumentado cada vez mais o número de *blogs* disponível na *web*. Isso acontece certamente devido ao interesse pela escrita, inclusive de cunho pessoal e pela facilidade em criar uma conta sem nenhum ônus.

Acerca disso, Komesu (2010) aponta dois elementos que explicam o sucesso do *blog*. Primeiro: “a ferramenta é popular porque não demanda o conhecimento do especialista em informática para sua utilização”. Ou seja, não é necessário fazer um curso de informática exclusivamente voltado para o manuseio do *software*, nem dominar totalmente a ferramenta, visto que o próprio *software* é autoexplicativo e requer do usuário/participante/autor somente conhecimentos básicos. Em seguida, “popular porque é gratuita, não se paga (ainda...) por seu uso pela hospedagem do *blog* no *site* que oferece o serviço” (KOMESU, 2010, p. 137). Em outras palavras, para criar um *blog* é preciso ter um *e-mail* vinculado a alguns *sites*⁶ que oferecem o serviço.

6 Sugestão de *sites* que oferecem o serviço gratuito: BLOGGER em < <https://blogger.com/>. TERRA em < <https://blog.terra.com.br/>. BOL em < <https://blog.uol.com.br/>. Acesso em: 20 nov. 2014.

Ainda para a autora, o sucesso do *blog* nas práticas sociais também está atribuído à satisfação nata que o ser humano tem a respeito da vida alheia: “A avaliação das práticas sociais de um exibicionismo da vida privada em eventos textuais como os *blogs* é questão que pode ser entendida em outros meios” (KOMESU, 2010, p. 137). Como exemplo, a autora cita a televisão, em particular os programas de *reality shows*. Para ela, ultimamente, nas grades televisivas encontram-se estes tipos de programas devido à popularidade, isto é, a grande audiência que recebem. Além disso, outro ponto que vale destacar ocorre principalmente porque retratam situações corriqueiras vividas por um grupo de pessoas selecionadas e isoladas dos seus. A partir daí, desperta-se o interesse dos telespectadores em acompanhar o cotidiano de pessoas comuns. Tal audiência, como a própria autora sugere, refere-se “ao olhar sobre o Outro”, seja através de textos escritos (*blogs*) ou exposição de pessoas (televisão).

A seção seguinte abordará com mais detalhes o gênero *blog*.

4.1 CONHECENDO O *BLOG*

O uso do termo *blog* é uma designação mais amplamente empregada para *web (logo)* e *blog (registro)*. Assim, temos *weblog*, palavra praticamente em desuso pelos usuários. Para tanto, Komesu acrescenta que

Blog é uma corruptela de *weblog*, expressão que pode ser traduzida como “arquivo na rede”. Os *blogs* surgiram em agosto de 1999 com a utilização de *software* Blogger, da

empresa do norte-americano Eva Willians. O *software* fora concebido como uma alternativa popular para publicação de textos *on-line*, uma vez que a ferramenta dispensava o conhecimento especializado em computação (KOMESU, 2010, p. 136).

Como podemos verificar, o *blog* – como é popularmente conhecido – não surgiu com finalidade pedagógica, mas por que não o incorporar ao ensino, uma vez que este *software* social é fácil de ser manuseado e não exige dos usuários tanto conhecimento específico em informática?

Komesu (2010) ressalta que os textos (postagens) podem sofrer atualizações sempre que necessário. De acordo com a autora, “a facilidade para a edição, atualização e manutenção dos textos em rede foi e é o principal atributo para o sucesso e a difusão dessa chamada ferramenta de autoexpressão” (KOMESU, 2010, p. 136).

4.1.1 *Post: um espaço para chamar de seu*

Sabemos que as dificuldades dos alunos em produzir textos não é um assunto novo. Escrever não é uma atividade muito fácil, principalmente quando se desconhece o assunto ou não se tem domínio no aspecto gramatical, seja de cunho ortográfico, morfológico ou sintático.

Tais dificuldades acentuam o crescimento do desinteresse dos aprendizes no processo produtivo. Para alguns deles, as aulas de Língua Portuguesa tornam-se entediantes na medida em que são bombardeados com atividades sem fundamentos.

Muito colabora Antunes (2009) quando nos lembra de que o ensino oferecido pelas escolas ainda necessita de melhorias, de reflexões. Segundo a autora (2009, p. 104):

Falta ensino, falta reflexão, falta análise. Ou, mais especificamente, parecem faltar novas situações de ensino. De ensino da necessária passagem do oral informal para o escrito formal, do impreciso para o preciso, do desordenado para o ordenado, do literal para o metafórico, da redação, enfim, para a escrita de textos significativamente presos a um propósito comunicativo específico.

A escola deve ofertar à sociedade um ensino que prepare os alunos para vida, que os faça pensar e construir o conhecimento a partir de uma situação contextualizada.

Em outras palavras, o professor de produção textual perde o aluno no momento em que propõe uma atividade de escrita sem um propósito comunicativo ou pelo menos sem ter trabalhado o assunto com a turma. Se o ato de escrever já é um trabalho árduo, imagine escrever sem ter conhecimento prévio.

Geralmente, quando os alunos se deparam com uma folha em branco, entram em pânico ou, muitas vezes, para não entregarem a folha do jeito que receberam, começam a escrever frases soltas e confusas.

Escrever um texto é mais do que escrever um aglomerado de linhas. Requer comprometimento por parte do escritor, por isso que o aluno tem dificuldades em organizar suas ideias quando o assunto não lhe é familiar.

Por outro lado, conforme as últimas décadas, estatísticas comprovam que, ao contrário do contexto escolar, nos ambientes virtuais, muito se escreve. Parece que, diante do fascínio proporcionado pela internet, o ato de escrever transformou-se em uma espécie de rotina social revestida de prazer.

5 PERCURSO METODOLÓGICO E ANÁLISE

O presente trabalho refere-se a um estudo de natureza qualitativa, descritiva e exploratória, considerando o espaço virtual como ferramenta didático-pedagógica. Evitamos trabalhar com números e apresentar *resultados* estáticos de *amostragem, uma vez que nos* preocupamos em averiguar e interpretar o uso do *Blog* e dos hipertextos como instrumentos educativos de produção textual e de interação.

As etapas de investigação encontram-se divididas em três partes. Na primeira etapa, apresentamos o *blog* e os hipertextos aos alunos por meio de uma conversa com uma professora convidada. A segunda etapa foi destinada à construção do texto em si: análise das produções textuais. Na terceira e última etapa, elegemos um dos textos para publicarmos no *Blog*.

5.1 SUJEITOS DA PESQUISA

Escolheu-se trabalhar com os alunos do 8º ano do ensino fundamental, no período matutino, em um colégio da rede particular de ensino situado num bairro de classe média baixa em Fortaleza-CE. Para os Parâmetros Curriculares Nacionais (BRASIL, 1998), essa fase corresponde ao quarto ciclo do ensino fundamental; é um período complicado de transição, que requer compreensão das transformações impactantes que ocorrem na vida dos adolescentes.

Os postulados dos Parâmetros Curriculares Nacionais (BRASIL, 1998, p. 98) advertem:

Organizar o aprendizado de Língua Portuguesa nessa fase requer que se reconheçam e se considerem as características próprias do aluno adolescente, a especificidade do espaço escolar, no que se refere à possibilidade de constituição de sentidos e referenciais nele colocada, e a natureza e peculiaridades da linguagem e de suas práticas.

A turma selecionada é composta por 40 alunos, correspondendo à faixa etária entre 13 e 14 anos. Quanto à escolha dos sujeitos, optamos por trabalhar com essa turma por ser considerada, pela professora de produção textual, comunicativa e participativa.

Para a realização da pesquisa, entramos em contato com a direção e a coordenação da instituição de ensino, pedindo-lhes permissão para a execução do trabalho. Ambas mostraram-se bastante receptivas e dispostas a colaborar no que fosse necessário.

5.2 ETAPAS DA PESQUISA E ANÁLISE

Inicialmente, houve uma **conversa**, que ocorreu na própria sala de aula. Nesse momento, os alunos receberam a visita de uma professora de Língua Portuguesa que, com muito entusiasmo, apresentou-lhes o *blog* como mecanismo fácil de manuseio. Em seguida, falou também sobre os hipertextos. Na ocasião, os adolescentes mostraram-se atenciosos e empolgados por tratar de um assunto bastante

familiar: a tecnologia. No decorrer da conversa, eles foram interagindo, fizeram perguntas.

Esse momento inicial corresponde ao que Kato (1995) nomeia de estratégias metacognitivas. Uma das estratégias metacognitivas mais importantes com base no modelo psicolinguístico de leitura defendido por Kato (1995) é a predição: a capacidade que o leitor tem de antecipar-se ao texto, antes da leitura propriamente dita ou à medida que vai processando a sua compreensão. A professora foi indagando o que os alunos já conheciam sobre o *blog* e apresentando uma experiência exitosa por ela desenvolvida em suas aulas de produção textual. Essa conversa inicial foi de extrema relevância para as demais etapas por nós desenvolvidas, pois foi um rico fertilizante para a confecção do nosso *blog*.

Como segundo momento, os alunos foram motivados a produzirem seus textos, seguindo as etapas sugeridas por Serafini (2003) apresentadas a seguir:

i) Planejamento: geração de ideias

No primeiro momento, houve uma abordagem em sala de aula sobre o Anúncio Publicitário. A professora de produção textual, inicialmente, fez um aquecimento com a turma, perguntando-lhes: “Para vocês, o que é Anúncio Publicitário e para que serve? Vocês já adquiriram algum produto por meio de divulgação digital e depois se arrependeram?”. Como nossos sujeitos são adolescentes, a maioria deles já apresentava opiniões bem formadas sobre as respostas dadas, principalmente sobre o poder persuasivo dos anunciantes.

Em seguida, após ter observado os conhecimentos prévios dos alunos, partindo dessa perspectiva, de maneira

sistematizada, deu-se início ao embasamento teórico sobre o gênero supracitado, por meio de estudos realizados com o próprio livro didático de Português do 8º ano, adotado pela escola, do qual foram retirados dois textos motivadores que serão apresentados ao longo da análise e servirão de alicerce para a construção de ideias.

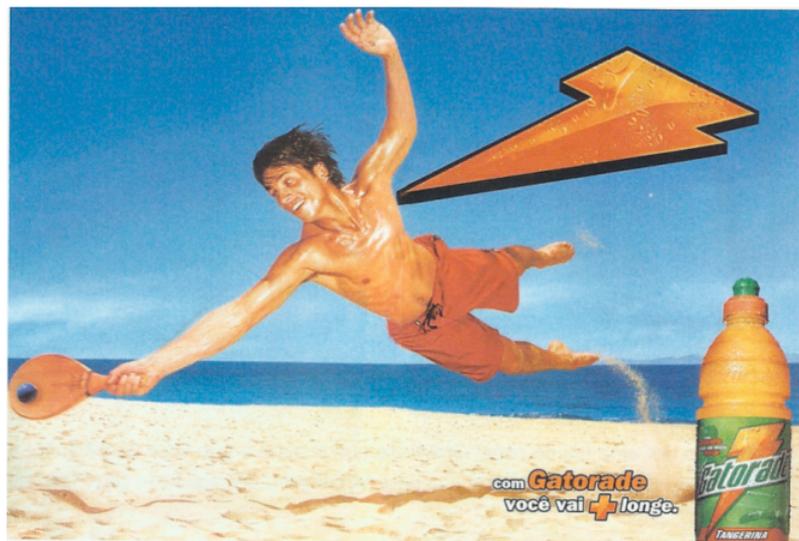
Figura 5⁷ – Anúncio de gel para limpeza



Fonte: Borgatto, Bertin e Marchezi (2012, p. 203)

7 As figuras que ilustram este capítulo foram extraídas do livro didático adotado pela escola analisada de autoria BORGATTO, Ana T.; BERTIN, Terezinha; MARCHEZI, Vera. **Projeto Teláris**: Português, 1. Ed, São Paulo: Ática, 2012.

Figura 6 – Anúncio de bebida energética



Fonte: Borgatto, Bertin e Marchezi (2012, p. 203)

Após ter apresentado dois exemplos de Anúncios Publicitários, a sala foi dividida em pequenos grupos, para que eles pudessem selecionar um dos textos e discutirem entre si sobre os elementos linguísticos e a sua função do anúncio. Quanto à escolha do gênero, por sua vez, não ocorreu à toa.

De acordo com os Parâmetros Curriculares Nacionais (BRASIL, 1998, p. 53), a escola, ao escolher trabalhar com um gênero como objeto de aprendizado: “[...] é necessário priorizar aqueles cujo domínio é fundamental à efetiva participação social”. Em outras palavras, primeiramente, a escola deve analisar o uso mais frequente de alguns gêneros textuais nas práticas sociais, em seguida inseri-los como objetos de estudo. Pensando em nosso universo de investigação, 8º ano, sabe-se que, nesse período, os adolescentes são

persuadidos a consumir diariamente produtos que sugerem sensação de prazer, bem-estar, associados a uma imagem de leveza, jovialidade, aspectos os quais nos levaram a escolher anúncios que veiculam imagens que revelam as características apresentadas.

Passado esse momento, a professora expôs no quadro a proposta de produção onde havia a seguinte orientação: “Conforme os conhecimentos que vocês obtiveram no que concerne a um texto persuasivo, criem um anúncio publicitário que tente convencer o público jovem a adquirir um produto”. Lembre-se que seu texto final será divulgado em um *blog*. Em seguida, explicou-lhes também as condições básicas para a construção do texto, deixando o subtema a critério dos alunos, desde que não tangenciassem ou não desrespeitassem as convenções pertinentes ao gênero.

Segundo (SERAFINI, 2003, p. 26), “é muito mais fácil escrever uma redação quando se determina exatamente o que escrever [...]”. Ainda que para a autora quanto mais esclarecimentos a respeito da atividade, melhor desempenho dos alunos. É o que ela chama de “esclarecimentos adicionais” (os objetivos, a plateia, o suporte, a linguagem etc.).

ii) Seleção e organização das ideias

Nesta etapa, ocorreram a seleção e a ordenação das informações. A turma foi registrar suas ideias no papel, subdivida em pequenos grupos. Atentando-se à sugestão da professora, cada aluno escrevia em seu caderno palavras ou frases soltas (mapeamento de ideias), mas relacionadas com a proposta de produção. Eles discutiam também entre si sobre a escolha do produto que seria objeto de trabalho.

Para Serafini (2003), elaborar uma lista e grupos associativos correspondem à fase da seleção de ideias, trata-se de uma pré-escrita. Essa fase contribuiu muito no momento da construção do texto. Paulatinamente, à medida que as informações iam surgindo, eram postas nos cadernos. A respeito dessa seleção, a autora ainda acrescenta que categorizá-las e mapeá-las contribuem para discernir as informações necessárias das desnecessárias e onde inseri-las no texto.

Segundo Serafini (2003, p. 38), o que difere um grupo de um mapa:

É que naquele os elementos são colocados em primeiro plano são os que nos vêm à mente primeiro, ao acaso, ao passo que num mapa os elementos postos ao redor do centro são as categorias que estabelecemos como fruto de uma análise, isto é, o mapa nasce como reorganização de um grupo associativo, onde as ideias principais estão mais próximas das centrais.

Nesse ínterim, a professora verificou que, no decorrer da seleção de ideias, os alunos estavam atentos às intervenções que, de vez em quando, ela fazia, como, por exemplo: “Lembrem-se de que um texto publicitário deve conter os seguintes elementos: símbolo, logotipo e *slogan*”. A preocupação com os recursos imagéticos e a linguagem serve como estratégia de convencimento para que o leitor queira adquirir o produto.

Para os colegas, cada interferência da professora era importante, uma vez que a turma estava motivada, pois fora

informada que o texto mais bem estruturado e mais convincente seria selecionado para ser publicado no *Blog*, “Um pôster para chamar de seu”, que faz parte de um projeto pioneiro em fase de construção.

Conforme Pinheiro e Gonçalves (1997), compete ao professor criar um ambiente estimulante, que desperte no aluno o desejo de aprender. Estimulá-lo a criar facilita e fortalece o desempenho em executar as atividades em busca de um aprendizado satisfatório. Assim, o fato de a turma saber que estava participando de uma seleção e, em particular, que a construção do texto, isto é, o processo de escrita dependia da cooperação de todos integrantes da equipe, exigia deles um trabalho mais rebuscado e criativo.

iii) Esboço

Nesta terceira etapa, a primeira versão do texto, o esboço; os adolescentes apresentaram para os integrantes da equipe as anotações que registraram no caderno. Em seguida, promoveram uma discussão sobre a escolha do assunto, com o intuito de definir o objeto de trabalho deles, selecionaram as melhores ideias. Embora não tenha sido uma tarefa muito fácil, pois cada aluno estava convencido de que sua ideia era a mais autônoma e proficiente.

Nesse momento, uma equipe sentada mais no centro da sala solicitou a mediação da professora. Ela, ao perceber o clima de tensão naquele grupo, sugeriu que eles voltassem o olhar para os textos motivadores e escolhessem entre o ramo alimentício ou cosmético para que pudessem desenvolver um trabalho com mais propriedade. Alguns optaram em trabalhar com o ramo de cosméticos, principalmente as

meninas, enquanto outros preferiram trabalhar com a primeira opção. No final, optaram pelo ramo de cosmético e que o produto, acima de tudo, tivesse uma funcionalidade.

Após esse contato inicial com alguns rabiscos, inclusive de outros colegas, considerando algumas ideias ainda em mente, mas uma boa parte do trabalho definido, eles distribuíram as atividades; cada integrante da equipe ficou com uma função no que concerne à construção do anúncio publicitário, e assim fizeram.

A professora, muito motivada com a interação dos alunos, estava sempre interagindo com os educandos, percebia que muitos deles estavam bastante motivados e esboçavam as primeiras impressões com muito requinte. Aos poucos, alguns lhe mostravam seus escritos e, conforme as orientações que recebiam, faziam os pequenos ajustes.

Acerca disso, refletindo sobre essas observações, do ponto de vista de Pinheiro e Gonçalves (1997, p. 57):

A ação de educar desenvolvida na perspectiva da autêntica comunicação requer, portanto, relações abertas e igualitárias entre educadores e educandos. O aluno passa a ser o ponto de partida, o fator que vai condicionar e determinar todo desenrolar das atividades pedagógicas, tornando-se, assim, sujeito ativo na elaboração do próprio conhecimento.

Em outras palavras, para as autoras, o professor tem que interagir diretamente nesse processo de construção, pois é o momento propício para criar condições favoráveis de aprendizagem.

iv) A refacção

A quarta etapa corresponde à refacção do texto, isto é, o período de revisão. Nele, a professora recolheu as produções, corrigiu-as e, em seguida, entregou-as aos representantes das equipas para fazer as alterações necessárias.

Para esse processo de correção, Serafini (2003, p. 113) identifica três tipos de correções: indicativa, resolutive e classificatória. A primeira – indicativa – corresponde a uma correção com o foco no problema, isto é, o professor aponta no texto o erro cometido pelo aluno por meio de grifos, mas não esclarece com precisão a direcção que ele, enquanto autor, deve tomar, para que o processo de reescrita torne-se significativo. Já na segunda, resolutive, o professor identifica todos os erros encontrados no texto, em seguida os corrige. Tal procedimento não contribui para a compreensão e assimilação do erro por parte do aluno. Por último, a classificatória, além de o professor identificar o deslize cometido pelo aluno, algumas vezes, pode até sugerir as alterações adequadas, mas desde que o inclua neste processo de interacção e evolução da reescrita.

Além disso, Serafini (2003) também propõe que a revisão do texto não ocorra somente pautada no ensino da gramática. Para tanto, à luz da Linguística, que o texto seja revisado considerando a ideia central do texto e se a proposta da produção foi atendida com êxito.

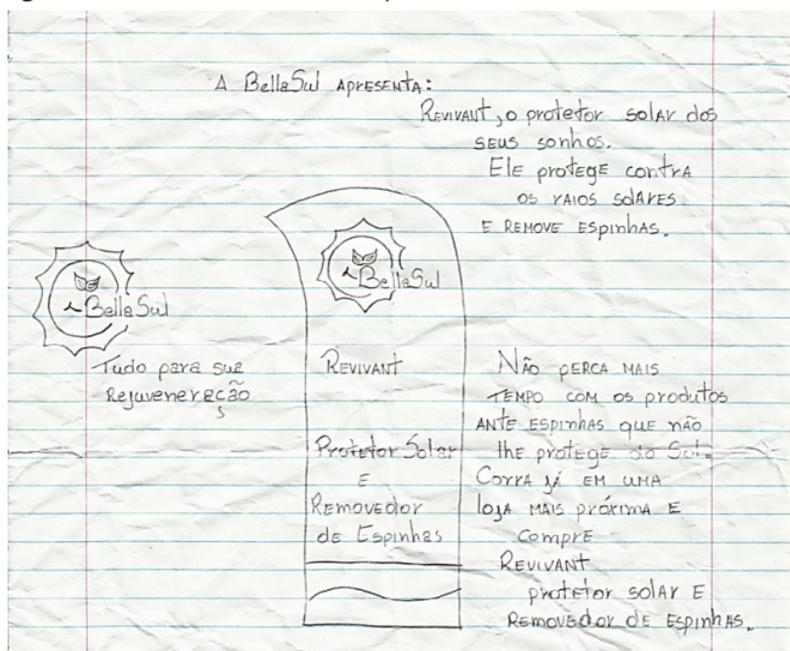
Ainda acerca desse processo, os Parâmetros Curriculares Nacionais (BRASIL, 1998, p. 77) afirmam que: “Um texto pronto será quase sempre produto de sucessivas versões. Tais procedimentos devem ser ensinados e podem ser aprendidos”. Antes, porém, considera-se necessário que o aluno

leia e releia o texto e, em outra ocasião, faça as alterações, pois, como afirma Serafini (2003, p. 81), “Quando a revisão é desenvolvida pelo autor, ela será melhor quanto maior for o intervalo de tempo passado entre a composição e a revisão”.

Assim, em outro momento, já com as produções em mãos, as equipes discutiam entre si sobre as mudanças e, com muita cautela, faziam as modificações. Tal procedimento tornava o ambiente mais harmonioso e produtivo, como afirmou a professora: “diferente das outras aulas de produção textual, aquela era atípica e com um propósito para os alunos”.

O texto a seguir, produzido por uma das equipes, foi fruto desse momento de geração de ideias.

Figura 7 – Primeira versão do texto publicitário



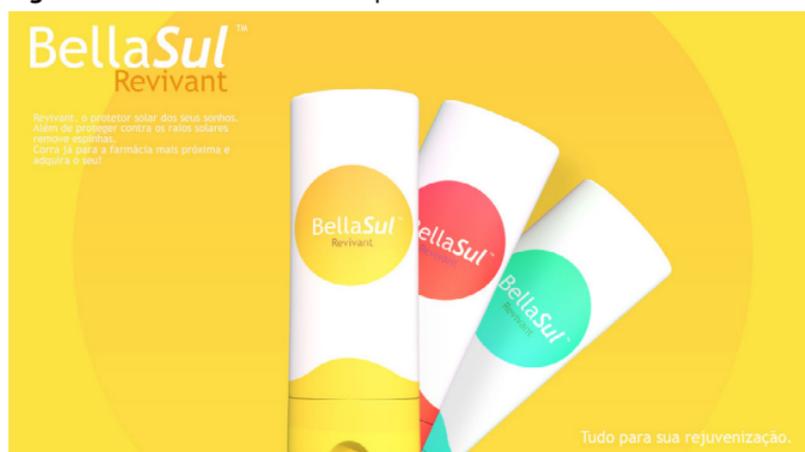
Fonte: Produção dos alunos.

v) Edição

Por fim, na última versão do texto, a edição, as equipas, mais uma vez, relembram suas produções e, caso fosse preciso, ainda assim, faziam os consertos para que o texto atingisse a fase final.

No caso dessas produções em particular, os alunos tiveram que recorrer aos recursos da informática, isto é, um programa do computador, fácil de manusear, que serviu de auxílio para a construção do texto multimodal.

Figura 8 – Última versão do texto publicitário



Fonte: Produção dos alunos em 15/09/2015.

Para propiciar um momento diferente aos aprendizes, no que concerne às apresentações dos trabalhos, a professora marcou um encontro, no contraturno, com a turma na sala de multimídia. Chegado o dia, as equipas mostravam-se ansiosas e entusiasmadas, afinal, todos tinham se empenhado bastante para aquele processo de produção. Durante as

apresentações, à medida que os alunos ouviam uns aos outros, mais ficavam cheios de expectativas para logo exporem seus trabalhos. Era notável a satisfação da turma naquele momento de interação e socialização.

Assim, corroboram os Parâmetros Curriculares Nacionais (BRASIL, 1998, p. 66) ao afirmar que, em Língua Portuguesa:

considerando que um texto, unidade de trabalho, coloca o aluno sempre frente a tarefas globais e complexas, para garantir a apropriação efetiva dos múltiplos aspectos envolvidos, é necessário introduzi-los nas práticas de escuta, leitura e produção.

Desta forma, verificamos, a partir desta experiência exposta, que o ensino de produção textual exige a interação entre o professor e o aluno. Aquele, por sinal, é o mediador de todo o processo, tendo como ponto de partida mais os aspectos sistemáticos inerentes à própria construção do texto que o produto finalizado. A forma que o professor conduz as aulas de produção textual facilita o entendimento do aluno enquanto leitor e autor.

Quanto aos textos produzidos pelas equipes, seguramente pode-se dizer que tiveram as mesmas dificuldades em particular, no que diz respeito às dúvidas gramaticais do campo morfológico, sintático e semântico, entretanto, à proporção que o trabalho era executado, os alunos interagem entre si; expunham suas críticas, realizavam as devidas correções, isto é, sentiam-se à vontade para criar, verdadeiros juízes dos seus próprios textos.

Além disso, os alunos estavam bastante estimulados com a dinamicidade daquele momento, afinal, era uma ocasião atípica na promoção de ensino-aprendizagem diante de novas ferramentas tecnológicas.

Assim, considerando o exposto, observou-se que o ato de escrever só se torna eficaz a partir de um propósito comunicativo no qual o aluno seja sujeito-autor deste processo interacional e reflexivo de produção mediante as práticas discursivas promovidas pelo professor.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Recapitulando o objetivo geral do presente trabalho, efetivamente, tivemos como finalidade destacar a importância do *Blog* e dos Hipertextos no ensino de Língua Portuguesa, em particular promover uma reflexão acerca do processo de produção textual sob a mediação do professor.

Com isso, considerar, respeitar e executar cada etapa de produção textual escrita é fundamental para um aprendizado satisfatório, no qual o aluno seja preparado para o “saber fazer” do planejamento à publicação e, sobretudo, que esse processo ocorra de forma dinâmica e participativa, com o envolvimento de todos da sala de aula, professores e alunos.

Sendo assim, por meio do nosso trabalho, constatamos como o processo de produção textual pode ser uma atividade de interação, na qual os educandos compartilhem suas experiências e seus conhecimentos entre si, em uma situação comunicativa real de escrita em que todos assumam seu papel como colaborador/escritor.

Quanto ao gênero escolhido, anúncio publicitário, notamos que ocorreu um envolvimento maior por parte da turma, devido a este proporcionar o uso de textos multimodais (escrita, imagem) como forma persuasiva e, acima de tudo, por ser um gênero dinâmico, facilmente encontrado nas condutas sociais. A escolha desse gênero contribuiu para que os alunos produzissem seus textos de forma prazerosa e cheia de significado, deixando apenas de ser um cumprimento de mais uma atividade escolar.

Assim, cabe ao professor orientar e organizar tais procedimentos indissociáveis para que o ato de escrever textos na visão do aluno não seja uma atividade desinteressante e árdua. Ao contrário, que ele sinta prazer em expor suas ideias no papel. Além disso, que compreenda o quanto é importante para um cidadão dominar a escrita.

Dessa forma, vimos no *blog* a possibilidade inovadora de exercitar estas etapas que compreendem todo o aspecto processual de produção, além do mais, o uso deste mecanismo compreende uma das expectativas do aluno do século XXI, que necessita compreender as mídias virtuais, sobretudo pelo fato de grande parte deles terem muita habilidade na utilização de diferentes ferramentas cibernéticas.

Oportunamente, apresenta-se como limitação do estudo o fato de abranger somente o gênero anúncio. Logo, sugere-se que pesquisas mais abrangentes e com maior número de gêneros possam abordar o assunto aqui exposto, que, apesar de não se configurar como novo, ainda se considera longe do esgotamento.

Evidentemente, também compete ao professor adaptar o ensino às ferramentas digitais, a fim de que o aluno en-

contre no objeto de estudo motivação, visando promover um aprendizado satisfatório em um contexto de interação e de socialização.

Neste decorrer, advertimos, porém, que este procedimento não pode ser visto como uma fórmula pronta, muito menos infalível, livre de erros. Por outro lado, apresentamos uma alternativa de inserir as novas tecnologias às práticas curriculares como estratégia pedagógica.

Assim, entende-se que inserir as ferramentas digitais, isto é, o blog e os hipertextos no ensino de Língua Portuguesa, particularmente nas aulas de produção textual, pode instigar os alunos a produzirem textos a partir de uma situação real de uso, com um propósito significativo e um destinatário específico. Essas ferramentas também podem contribuir para o desenvolvimento da criticidade e da criatividade, e, sobretudo, auxiliar no processo de ensino-aprendizagem entre alunos e professor, além do espaço físico escolar.

REFERÊNCIAS

ALBUQUERQUE, Rosangela Nieto de. Imagine uma escola... conectada à vida do aluno. **Construir Notícias**, Recife, Ano 14, nº 78, p. 34 - 42, Editora Construir, set/out 2014.

ANDERSEN. Elenice Larroza. **Multimídia digital na escola**. São Paulo: Paulinas, 2013.

ANDRADE, Marita. Não basta dominar a tecnologia. É preciso pensar. **Construir Notícias**, Recife, Ano 14, nº 78, p 18 - 19, Editora Construir, set/out 2014.

ANTUNES, Irandé. **Língua, texto e ensino**: outra escola possível. São Paulo: Parábola, 2009.

BAKHTIN, Mikhail. **Estética da criação verbal**. Trad. Maria Ermantina Galvão. G. Pereira. 2. ed. São Paulo: Martins Fontes, 1997.

BECHARA, Ivanildo. **Ensino da gramática**. Opressão? Liberdade. 4 ed. São Paulo: Ática, 1989.

BIASI-RODRIGUES, Bernardete; ARAÚJO, Júlio César; SOUSA, Socorro Cláudia Tavares de. **Gêneros textuais e comunidades discursivas**: um diálogo com John Swales. Belo Horizonte: Autêntica, 2009.

BORGATTO, Ana Trinconi; BERTIN, Terezinha; MARCHEZI, Vera. **Projeto Teláris**: Português, São Paulo: Ática, 2012. 202 – 203 p.

BRASIL. **Parâmetros Curriculares Nacionais**. Secretaria de Educação Fundamental, Brasília: MEC/SEF, 1998.

_____. Secretaria de Educação Básica. **Orientações curriculares para o ensino médio**: volume 1: linguagens, código e suas tecnologias. Brasília: MEC/SEMTEC, 2008.

CAVALCANTE, Mariane Carvalho Bezerra. Mapeamento e produção de sentidos: os links no hipertexto. In: MARCUSCHI, Luiz Antônio; XAVIER, Antônio Carlos (Orgs.) **Hipertexto e os gêneros digitais**. Novas formas de construção de sentido. 3 ed. São Paulo: Cortez, 2010. 198 – 206 p.

CAVALCANTE, Mônica Magalhães. **Os sentidos do texto**. São Paulo: Contexto, 2012.

_____. **Referenciação**: sobre coisas ditas e não ditas. Fortaleza: Edições UFC, 2011.

FÁVERO, Leonor Lopes; KOCH, Ingedore. Villaça. **Linguística Textual**: Introdução. 11. ed. São Paulo: Cortez, 2008.

FREITAS, Maria Teresa de Assunção.; COSTA, Sérgio Roberto. (Orgs.) **Leitura e escrita de adolescentes na internet e na escola**. 2. ed. Belo Horizonte: Autêntica, 2006.

FREIRE, Paulo. **Pedagogia do oprimido**. 47. ed. São Paulo: Paz e Terra, 2005.

_____. **Educação e mudança**. 36. ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1979.

_____. **Pedagogia da autonomia: saberes necessários à prática educativa**. 34. ed. São Paulo: Paz e Terra, 1996.

KLEBIS, Carlos Eduardo de Oliveira. **A escola conectada com a vida do aluno**. Disponível em: <<http://www.mundojovem.com.br/entrevistas/edicao-411>>. Acesso em: 12 jan. 2014.

KATO, Mary Aizawa. **No mundo da escrita: uma perspectiva psicolinguística**. 5. ed. São Paulo: Ática, 1995.

KOCH, Ingedore Grunfeld Villaça; ELIAS, Vanda Maria. **Ler e compreender os sentidos do texto**. 2. ed. São Paulo: Contexto, 2006.

KOMESU, Fabiana Cristina. O *Blog* e as práticas de escrita sobre si na internet. In: MARCUSCHI, Luiz Antônio; XAVIER, Antônio Carlos. R.; BEZERRA (Orgs.). **Hipertexto e os gêneros digitais**. Novas formas de construção de sentido. 3. ed. São Paulo: Cortez, 2010. 135 – 146 p.

LÉVY, Pierre. **Cibercultura**. São Paulo: 34, 1999.

LIBÂNEO, José Carlos. **Adeus professor, adeus professora? novas exigências educacionais e profissão docente**. 13. ed. São Paulo: Cortez, 2011.

LIMA, Mariana Batista de; DE GRANDE, Paula Bacarat. **Diferentes formas de ser mulher na hipermídia**. In: ROJO, Roxane (Org.). Es-

col@ conectad@: os multiletramentos e as TICs. 2. ed. São Paulo: Parábola, 2013, 37-58 p.

MACHADO, Arlindo. **Arte e mídia**. 2. ed. Rio de Janeiro: Zahar, 2007.

MARCUSCHI, Luiz Antônio. **Produção textual, análise de gêneros e compreensão**. São Paulo: Ed. Parábola, 2008.

_____. Gêneros textuais: definição e funcionalidade. In: DIONISIO, Angela Paiva.; MACHADO, Anna Rachel; BEZERRA, Maria Auxiliadora (Orgs) **Gêneros textuais & ensino**. 2. ed. São Paulo: Parábola Editorial, 2010. 19 – 38 p.

MARCUSCHI, Luiz. Antônio; XAVIER, Antônio Carlos (Orgs.) **Hipertexto e gêneros digitais** – novas formas de construção de sentido. 3. ed. São Paulo: Cortez, 2010.

NICOLACI-DA-COSTA, Ana Maria. **Na malha da rede: os impactos íntimos da internet**. Rio de Janeiro: Campus, 1998.

NUNES, Alana; SILVA, Silvana. Vlogando em sala de aula: relato de um trabalho com discursos narrativos através de tecnologias multimídia. In: ANDERSEN, Elenice Larroza. (Orgs.) **Multimídia digital na escola**. São Paulo: Paulinas, 2013.

OLIVEIRA-NASCIMENTO, Suelene Silva. **A construção multimodal dos referentes em textos verbo-audiovisuais**. 2014.149 f. Tese (Doutorado em Linguística) – Programa de Pós-Graduação em Linguística, Universidade Federal do Ceará, Fortaleza, 2014.

PAIS, Luiz. Carlos. **Educação escolar e as tecnologias da informática**. Belo Horizonte: Autêntica, 2006.

PINHEIRO, Beatriz Maria Arruda de Araujo; GONÇAVEZ, Maria Elena Barreto **O processo ensino- aprendizagem**. Rio de Janeiro: SENAC, DN, 1997. 17 – 57 p.

PINHEIRO, Najara Ferrari. Para além da escola: o *blog* como ferramenta de ensino- aprendizagem. In: BURZEN, Clecio; MENDONÇA, Márcia (Orgs). **Múltiplas Linguagens para o Ensino Médio**. São Paulo: Parábola Editorial, 2013.

RAMOS, Alexandre Dias. **Mídia e Arte: aberturas contemporâneas**. Porto Alegre: Zouk, 2006, 89 -114 p.

REIS, Carlos Nelson dos. Não basta dominar a tecnologia. É preciso pensar. **Construir Notícias**, Recife, Ano 14, nº 78, p 18 - 19, Editora Construir, set/out 2014.

SANTAELLA, Lúcia. **O que é semiótica?** São Paulo: Brasiliense, 2005.

SERAFINI, Maria Teresa. **Como escrever textos**. 2. ed. São Paulo: Globo, 2003.

TIBA, Içami. **Ensinar aprendendo: como superar os desafios do relacionamento professor-aluno em tempos de globalização**. 10. ed. São Paulo: Editora Gente, 1998.

WERNECK, Hamilton. **Se você finge que ensina, eu finjo que aprendo**. 27. ed. Rio de Janeiro: Vozes, 1992.



**ÁREA DE CONHECIMENTO:
CIÊNCIAS EXATAS E DA TERRA**

TÍTULO: NOVA CENTRALIDADE URBANA: UM OLHAR PARA A AVENIDA WASHINGTON SOARES, FORTALEZA, CEARÁ

CURSO DE ESPECIALIZAÇÃO EM GEOPROCESSAMENTO

AUTOR: TARCILA MARTINS MELO

ORIENTADOR: PROF. DR. EMANUEL LINDEMBERG SILVA ALBUQUERQUE

RESUMO

O processo de descentralização das atividades econômicas surgiu no município de Fortaleza, estado do Ceará, em meados de 1970, marcado por transformações socioespaciais. Frente ao exposto, objetiva-se, neste estudo, por meio das técnicas e ferramentas de geoprocessamento, analisar a nova centralidade configurada na avenida Washington Soares diante da instalação de Polos Geradores de Tráfego, através de um comparativo dos anos de 2006 e 2015. A avenida Washington Soares possui essa denominação através da Lei Municipal Nº 3.373/1967, está localizada na região leste de Fortaleza, sendo uma das vias mais importantes do município, interligando bairros nobres às praias do litoral leste cearense. Para o estudo em pauta, teve-se como recorte espacial a área localizada a partir do *shopping* Iguatemi até as cercanias dos bairros Luciano Cavalcante e Edson Queiroz, tendo em vista que se verifica nesse trecho um maior acúmulo de comércio e serviços.

Palavras-chave: Dinâmica socioespacial. Polos Geradores de Tráfego. Expansão urbana.

1 INTRODUÇÃO

É inegável que o espaço urbano é caracterizado por tensões e diversidades, tornando-se um ambiente, ao mesmo tempo, delicado, frágil, dinâmico e complexo que potencializa grandes mudanças no território, materializado em diversas formas e conteúdos.

A partir da década de 1980, as cidades brasileiras começam a sofrer grandes transformações urbanas, espaciais e estruturais que vão para além do centro comercial tradicional. Neste sentido, novas áreas passam a exercer centralidade, ou seja, a estrutura urbana passa de monocêntrica para policêntrica (KNEIB, 2008).

Conforme Cavalcante e Penna (2010, p. 1),

O centro e a centralidade têm sido profundamente alterados pelas novas dinâmicas urbanas, que respondem às transformações econômicas, sociais e políticas da sociedade. O espaço urbano que se estrutura a partir de um centro – da concentração de atividades e de pessoas, de um ponto para onde todos se dirigem, em busca do comércio e de serviços, de onde partem para interação dessas atividades com outras distribuídas nas suas mediações – diante das atuais condições da formação socioespacial e dos novos padrões de urbanização, se reestrutura sob novas formas urbanas da centralidade. Aquele centro tradicional não responde mais por todo o processo de estruturação

do espaço urbano, novas áreas de concentração de atividades e fluxos surgem com importante papel na articulação e coordenação de suas atividades (CAVALCANTE; PENNA, 2010, p. 1).

Ao considerar a seara local, a partir do século XX, a cidade de Fortaleza começou a sofrer modificações urbanas importantes, sendo que as características urbano/metropolitana foram materializadas de forma cada vez mais notória a partir da década de 1970, com destaque para os novos vetores de crescimento urbano. Alterações no tipo de consumo e as novidades tecnológicas auxiliaram para o crescimento da urbanização e, conseqüentemente, das atividades de comércio e serviços, redefinindo, assim, a centralidade da cidade pelas novas dinâmicas socioespaciais.

Gonçalves (2011, p. 163) esclarece que,

[...] o Centro aos poucos deixa de ser atrativo como espaço da habitação para a população de maior poder aquisitivo, sendo um dos fatores mais importantes, a migração rural – urbana [...].

No século XX, as transformações de ordem econômico-social favoreceram a expansão do sistema de transporte que produziu uma nova configuração do espaço urbano. A sua população teve a possibilidade de habitar em áreas um pouco mais distantes do Centro, pois já havia ligação entre os bairros residenciais

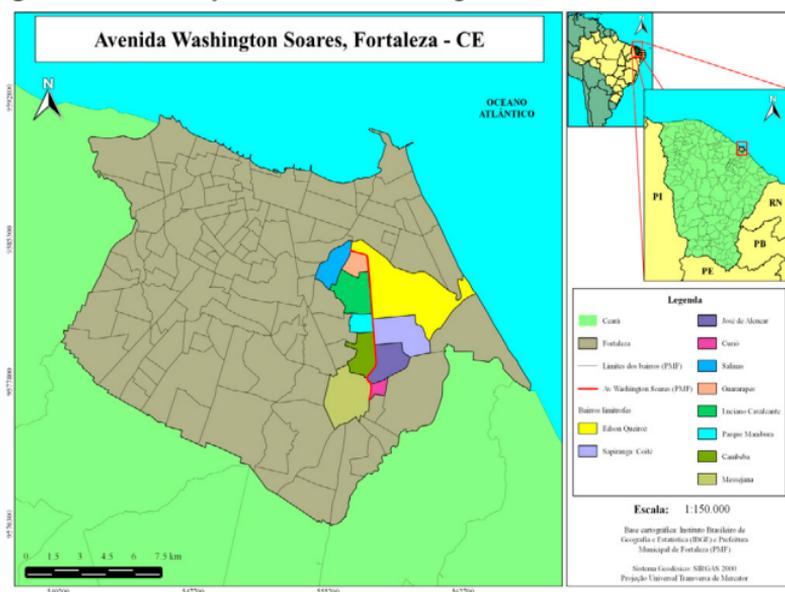
e os locais de trabalho no Centro. Essas transformações na malha urbana da cidade, também, estão diretamente ligadas aos investimentos do poder público. A diminuição no tempo de deslocamento entre casa – trabalho deixa de ser um entrave para o desenvolvimento da cidade. Portanto existe uma relação entre o desenvolvimento do transporte e o aumento do tecido urbano, favorecendo uma futura especialização do espaço urbano: usos residenciais, comerciais ou industriais (GONÇALVES, 2011, p. 163).

Com a expansão do sistema de transporte, o bairro Centro, até então o único polo concentrador de pessoas, aos poucos deixa de ser um bairro residencial e passa a ter um caráter basicamente comercial. Além disso, o êxodo de pessoas do campo para a cidade, em função de um conjunto de fatores locacionais, gerou um aumento no contingente demográfico que extrapolou a capacidade de suporte de um bairro suprir as demandas de sua população. Fruto desse processo surge a necessidade de ocupar novos espaços como polo concentrador e, ao mesmo tempo, irradiador do desenvolvimento.

Nesse cenário, a avenida Washington Soares passou por modificações relevantes, tais alterações contribuíram para a origem de uma nova centralidade urbana de grande importância na cidade. Essa avenida tornou-se, a partir dos anos de 1970, um espaço de desenvolvimento comercial que se consolidou pela instalação de grandes equipamentos.

A avenida Washington Soares está localizada na região leste de Fortaleza, é formada por duas vias com extensão de aproximadamente 9 km cada uma. Limita-se ao norte com as avenidas Rogaciano Leite e Engenheiro Santana Júnior, ao sul com a rua Doutor Joaquim Bento e a avenida Odilon Guimarães. Confronta-se a leste com os bairros Edson Queiroz, Sapi-ranga/Coité, José de Alencar (antigo Alagadiço Novo) e Curió. Confronta-se a oeste com os bairros Salinas, Guararapes, Luciano Cavalcante, Parque Manibura, Cambeba e Messejana (FORTALEZA, 2008), como pode ser visualizado na Figura 01.

Figura 01 – Localização da avenida Washington Soares



Fonte: Elaborado pela autora (2015).

Dessa forma, considerando a sua localização numa área em franca expansão urbana, a avenida atraiu uma população com maior poder aquisitivo, que buscava espaços apra-

zíveis para habitar e, ao mesmo tempo, próximos a equipamentos, como colégios, universidades, supermercados e *shopping centers*, além de serviços voltados para área da saúde, como hospitais e clínicas. Tais estabelecimentos são denominados, do ponto de vista técnico, de Polos Geradores de Tráfego (PGTs).

Do ponto de vista histórico, conforme Márlcio Fábio Pelosi Falcão [SD], a avenida Washington Soares possui essa denominação em homenagem a Washington Soares e Silva, nascido em Ibiapina, Ceará, no ano de 1889. Washington Soares e Silva possuía um sítio chamado Água Fria, que se estendia das margens do Rio Cocó até as imediações da Lagoa Redonda, compreendendo as áreas do Dendê, Cochia-da, Lagoa Seca, Sapiranga e parte do que hoje é a Cidade dos Funcionários.

Foi uma das vias abertas na área do Sítio Água Fria e sua nomeação foi aplicada através da Lei Nº 3.373, de 13 de maio de 1967, atendendo ao projeto do vereador Ademar Arruda. Em 15 de maio de 1967, essa lei foi publicada no Diário Oficial do Município (AZEVEDO, 2001).

Nessa perspectiva, o trabalho em epígrafe tem como objetivo geral compreender a formação de novas áreas que exercem centralidade a partir da instalação de PGTs, tendo como objeto empírico de análise a avenida Washington Soares. Logo, os objetivos específicos são: analisar as instalações de PGTs na avenida nos anos de 2006 e 2015; mapear a expansão urbana no setor em estudo por meio da análise temporal (1978 e 2004); e identificar as formas de uso e ocupação da terra no ano de 2004.

Em relação à obtenção do material empírico referente à área em estudo, inicialmente, foram analisadas publicações relevantes sobre o tema, além de documentos públicos, como o Plano Diretor Participativo (PDP), o Plano Diretor de Desenvolvimento Urbano (PDDU) e a Lei de Uso e Ocupação do Solo, vigentes no município de Fortaleza. Esse levantamento bibliográfico deu suporte para a fundamentação teórica necessária para o desenvolvimento do trabalho em pauta, além de constituir importante elemento para coleta de dados e, conseqüentemente, para o mapeamento da área.

Em outro momento realizou-se a pesquisa de campo, empreendida com observações e constatações *in loco*. Optou-se, metodologicamente, por restringir um determinado trecho da avenida, isto é, um recorte espacial que possui significativa expressão para a pesquisa em pauta. A faixa analisada está localizada a partir do *shopping* Iguatemi até as adjacências dos bairros Luciano Cavalcante e Edson Queiroz, trecho onde se tem verificado a ocorrência de intensas transformações estruturais na via, além da maior concentração de comércio e serviços.

Assim, foi possível identificar os PGTs localizados ao longo do recorte espacial, além de observar as transformações na estrutura urbana da avenida e os processos ocorridos para caracterizá-la como uma nova centralidade dentro do contexto urbano de Fortaleza.

Para a elaboração de uma base cartográfica georreferenciada, foram adquiridos arquivos tipo *shapefiles* (.shp) com o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) e a Prefeitura Municipal de Fortaleza (PMF). O arquivo *shapefile* (.shp) da avenida Washington Soares foi confeccionado com base nos mapas municipais disponíveis na PMF.

Para elaboração da carta imagem com a delimitação da área de estudo e identificação dos PGTs, referentes ao recorte temporal (2006 e 2015), foi utilizado o *software* de Sistema de Informação Geográfica (SIG) Quantum GIS (QGIS) versão 2.8.1, que é um programa livre licenciado sob a *General Public License* (GNU).

A base de dados referente ao ano de 2006 foi obtida através do diagnóstico para o PDP de Fortaleza, realizado pela PMF. Para o ano de 2015, foi necessária a coleta de coordenadas *in loco*, através do aplicativo *My GPS Coordinates*, disponível para o sistema *Android*. Esse programa utiliza o *Global Positioning System* (GPS) e funciona através de um posicionamento absoluto, ou seja, utiliza apenas um receptor GPS.

As imagens digitais foram adquiridas através do *Google Earth Pro*, versão gratuita, porém, esse utilitário não disponibiliza imagem da área em estudo no ano de 2006, dessa forma, utilizou-se a cena do ano de 2007.

Foram obtidas ainda fotografias aéreas com a PMF, referentes aos anos de 1978 e 2004, com o intuito inicial de elaboração de mapas comparativos de uso e ocupação da terra, porém, para o ano de 1978 não se obteve resultados satisfatórios, pois são fotografias pancromáticas, impossibilitando a geração de composições coloridas e dificultando a interpretação. O georreferenciamento das imagens do ano de 1978 foi feito através do *software* de SIG QGIS, versão 2.8.1.

As ortofotos do ano de 2004 se encontravam originalmente no sistema geodésico SAD-69 (*South American Datum* 1969), essas foram reprojctadas, através do *software Global Mapper*, versão 16, para SIRGAS 2000 (Sistema de Referência Geocêntrico para as Américas), referencial esse adotado em todos os arquivos.

Logo, elaboraram-se ortofotocartas por meio do programa de SIG QGIS, versão 2.8.1, e o ortomosaico da PMF, para o ano de 1978, utilizando as folhas 909-f, 940-f e 941-f e para o ano de 2004, as folhas H16, H17, I16, I17, J16 e J17.

Nesse sentido, o mapeamento do uso e ocupação da terra do ano de 2004 foi realizado por meio do processamento de fotografias aéreas, utilizando o *software* de SIG SPRING, versão 5.2.7, disponibilizado gratuitamente pelo Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais (INPE). Para o tratamento da imagem, utilizou-se o método de Classificação Supervisionada de *Bhattacharya*. Para tal resultado, foram identificadas 06 (seis) amostras pertencentes às classes de interesse. Essas amostras representam as seguintes características: cobertura cerâmica, cobertura concreto/asfalto, cobertura vegetal, recurso hídrico, solo exposto e sombra.

2 POLO GERADOR DE TRÁFEGO (PGT)

Na perspectiva de compreender a nova centralidade configurada na avenida Washington Soares, é de fundamental importância a conceituação do que é um Polo Gerador de Tráfego (PGT). De acordo com a Lei Nº 7.061, de 16 de janeiro de 1992, que trata do Plano Diretor de Desenvolvimento Urbano (PDDU), art. 78,

denominam-se Pólo Gerador de Tráfego (PGT) aqueles equipamentos onde se desenvolvem atividades geradoras de grande número de viagens, com reflexos negativos na circulação circunvizinha, na acessibilidade à área onde estão inseridos e na segurança de veículos e pedestres (FORTALEZA, Lei Nº 7.061, 1992).

Cada município brasileiro possui parâmetros específicos para caracterizar grandes empreendimentos como um PGT. De acordo com Brasil (2001, p. 09), esses parâmetros são de grande relevância, pois servem

[...] como subsídios aos órgãos executivos de trânsito e rodoviários, para que esses possam, em suas áreas de atuação ou para o município como um todo, definirem seus próprios parâmetros para o enquadramento e posterior tratamento de pólos geradores de tráfego. (BRASIL, 2001, p. 09)

No município de Fortaleza, de acordo com a Lei de Uso e Ocupação do Solo (Lei Nº 7.987, de 23 de dezembro de 1996, consolidada em setembro de 2006), a análise de um PGT é feita a partir da natureza da sua atividade, de seu porte (área) e o número de vagas exigido para o seu estacionamento (FORTALEZA, 1996).

Nesse sentido, a Prefeitura de Fortaleza caracteriza a instalação de um PGT como um caso diferenciado. De acordo com Fortaleza (1992), art. 61, existem casos que necessitam de normas específicas para o uso e ocupação do solo, que são: os conjuntos habitacionais de interesse social, os condomínios, os assentamentos espontâneos (favelas), os equipamentos de impacto e os Polos Geradores de Tráfego, como podem ser visualizados no Quadro 01.

Quadro 01 – Usos e ocupação diferenciados do solo – PDDU/Fortaleza

Tipo	Definição
Conjuntos habitacionais de interesse pessoal	Projetos destinados à urbanização de áreas para implantação de programas habitacionais, incluindo a infraestrutura, enquadrados pelas entidades governamentais federais, estaduais e municipais para atendimento da população de baixa renda (Art. 62).
Condomínios	Edificação ou o conjunto de edificações, destinadas ao uso residencial multifamiliar, compostos de unidades autônomas, implantadas sobre terreno comum e com instalações comuns (Art. 66).
Assentamentos espontâneos (favelas)	As áreas ocupadas por população de baixa renda, favela ou assentamentos assemelhados, destituídos da legitimidade do domínio dos terrenos, cuja forma se dá em alta densidade e em desacordo com os padrões urbanísticos legalmente instituídos (Art. 73).
Polos Geradores de Tráfego	Equipamentos onde se desenvolvem atividades geradoras de grande número de viagens, com reflexos negativos na circulação circunvizinha, na acessibilidade à área onde estão inseridos e na segurança de veículos e pedestres (Art. 78).
Equipamentos de impacto	Empreendimentos públicos ou privados que possam vir a representar uma excepcional sobrecarga na capacidade de infraestrutura urbana ou ainda que possam vir a provocar dano ao meio ambiente natural e/ou construído (Art. 80).

Fonte: Adaptado da Lei Nº 7.061, de 16 de janeiro de 1992 (FORTALEZA, 1992).

Alves, Sorratini e Barbosa (2011, p. 02) afirmam que,

Ao longo dos séculos, com o desenvolvimento da ciência e tecnologia, a população e seus empreendedores cada vez mais se tornaram preparados para implantar construções de maior porte. Tais construções – muitas vezes fascinantes e desafiadoras, além de atrair para si uma enorme atenção – têm normalmente como característica concentrar, em espaços restritos, um grande contingente de atividades e produzir viagens que necessitam de significativa infraestrutura viária e sistema de transportes. (ALVES; SORRATINI; BARBOSA, 2011, p. 02)

Percebe-se que as definições de PGTs referem-se apenas aos impactos causados no sistema viário e na circulação de pedestres, porém, tais impactos contemplam outros âmbitos do espaço urbano. Nessa perspectiva, Kneib (2004 *apud* Kneib e Gonzaga, 2011, p. 1066) afirma que esses empreendimentos “impactam tanto os sistemas de transporte e o trânsito, quanto o uso do solo em sua área de influência”. O monitoramento e o controle da inserção desses equipamentos são essenciais para o planejamento urbano e o ordenamento territorial, de forma a adequar o espaço de acordo com suas capacidades de usos.

Assim, com a finalidade de avaliar a avenida Washington Soares como uma nova centralidade urbana é necessário compreender que:

O que define uma centralidade é o movimento pelas vias – os fluxos –, ou seja, a circulação contínua de consumidores, trabalhadores, automóveis, mercadorias, informações e idéias; a presença desses elementos e suas dinâmicas dão função aos espaços e definem territórios (MILANI; SILVA, 2009, p. 01).

Destarte, constata-se que a instalação de um PGT está intimamente ligada à formação de novas centralidades, visto que tais empreendimentos possuem a capacidade de modelar o ambiente em seu entorno, atraindo equipamentos de menor porte, além de aumentar a circulação de pedestres e veículos.

3 NOVA CENTRALIDADE CONFIGURADA NA AVENIDA WASHINGTON SOARES

O município de Fortaleza, depois que se tornou um importante polo industrial do Nordeste, inicia, durante os anos de 1970 e 1980, uma fixação de atividades terciárias concentradas nas vias com grande passagem de veículos, formando eixos comerciais e de serviços diferenciados. A partir desse cenário, surgem as novas centralidades e, conseqüentemente, a decadência da área central (bairro Centro), tendo em vista a descentralização das referidas atividades. Como conseqüência dessa descentralização, a região leste do município de Fortaleza se tornou alvo da população mais abastada.

O deslocamento das classes de maior poder aquisitivo, além do movimento populacional, ocasiona a ida das atividades tradicionais do Centro para bairros onde essas classes

habitam (VILLAÇA, 2001). Nesse contexto, a avenida Washington Soares ganha destaque, pois o desenvolvimento dessa via está ligado, principalmente, à instalação de serviços de alto padrão, ofertados à população com alto poder aquisitivo. Como consequência desse processo, foi possível observar a especialização progressiva desse espaço, acarretando a crescente diferenciação e segregação espacial.

Em síntese, a referida via se transformou em um novo centro de comércio e serviços, sobrepondo-se, em determinados aspectos, ao antigo centro da cidade, o qual, paralelamente, sofreu visível processo de decadência. A avenida Washington Soares tornou-se uma das mais importantes vias de Fortaleza, além de ser local de trabalho e entretenimento para uma porção considerável da população.

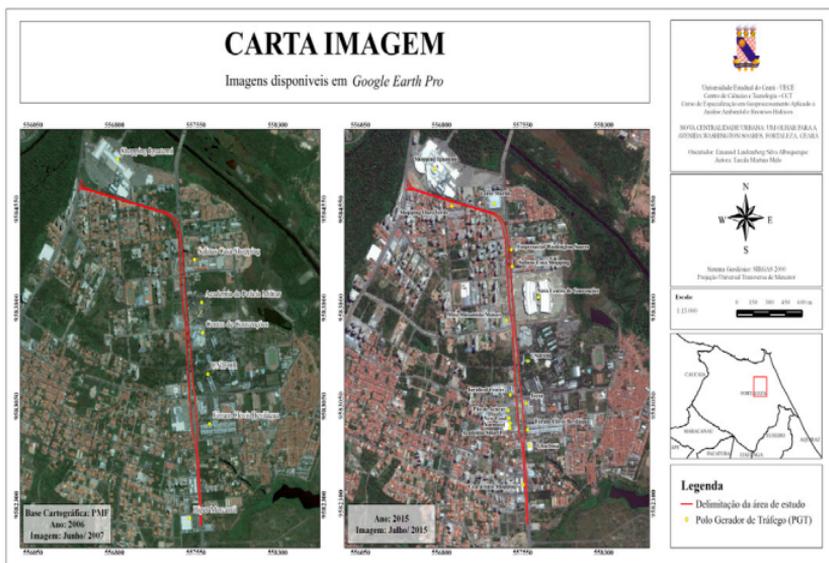
A criação de “novas centralidades” contribuindo para lançar as bases de uma estrutura policêntrica de territórios ligados em rede à custa da perda da importância do centro tradicional e da estrutura monocêntrica de base hierárquica, ao mesmo tempo em que favorece a proliferação de implantações do tipo pontual (centros comerciais, condomínios de luxo, grandes edifícios de escritórios, conjuntos de habitação social, parques temáticos) (SALGUEIRO, 1998 *apud* GONÇALVES, 2011, p. 164).

4 ANÁLISE TEMPORAL DA INSTALAÇÃO DOS PGTs NA AVENIDA WASHINGTON SOARES, ANOS DE 2006 E 2015

Esta pesquisa teve como principal propósito analisar a estruturação e a formação da centralidade configurada pela avenida Washington Soares diante da instalação de grandes equipamentos, especialmente os Polos Geradores de Tráfego (PGTs).

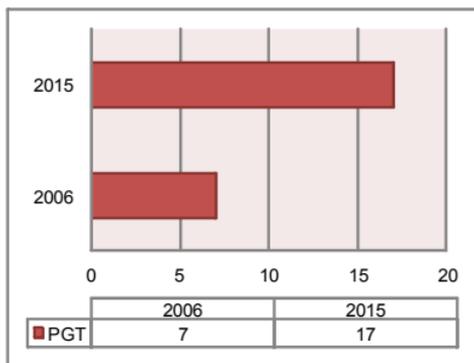
Através da identificação e do mapeamento dos PGTs, nos anos de 2006 e 2015 (Figura 02), foi possível constatar o aumento no número de empreendimentos (Figura 03), em aproximadamente 142%. Tal resultado demonstra as transformações ocorridas na referida via ao longo do recorte temporal adotado na presente pesquisa.

Figura 02 – Mapa de delimitação da área de estudo e identificação de PGTs, 2006 e 2015



Fonte: Elaborado pela autora (2015).

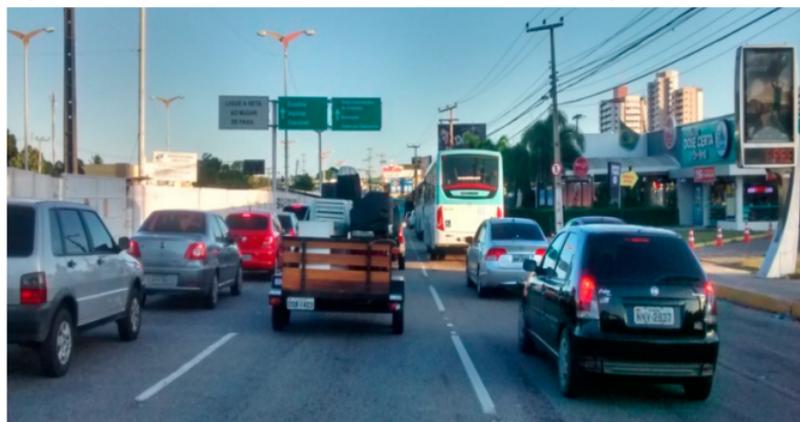
Figura 03 – Instalações de PGTs (2006 e 2015)



Fonte: Elaborado pela autora (2015).

Em decorrência do crescimento no número das instalações de PGTs, houve o aumento significativo na quantidade de edificações de grande porte, além de investimentos naquela área por parte do poder público através de obras de revitalização e reestruturação viária, dando à área maior acessibilidade e ocasionando, por consequência, um maior fluxo de veículos, como pode ser observado na Figura 04.

Figura 04 – Grande fluxo de veículos na avenida Washington Soares



Fonte: Elaborado pela autora (2015).

É importante destacar que a ação do Estado exerceu forte poder modificador na referida via, através da instalação de grandes equipamentos, tais como: o Centro de Convenções, a Imprensa Oficial, a Academia de Polícia Militar e o Centro Administrativo do Estado do Ceará.

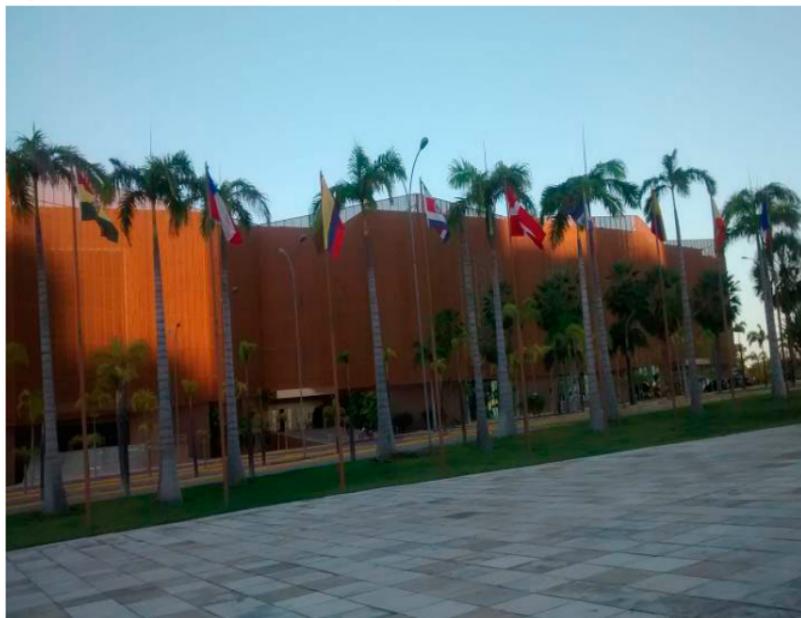
Salienta-se que o prédio onde o Centro de Convenções se localizava ainda existe, porém, encontra-se fechado, em visível processo de deterioração, como pode ser observado na Figura 05. Observa-se que, atualmente, no local onde existia a sede da Academia de Polícia Militar do Ceará encontra-se o Novo Centro de Convenções (Figura 06).

Figura 05 – Antigo Centro de Convenções



Fonte: Elaborado pela autora (2015).

Figura 06 – Novo Centro de Convenções



Fonte: Elaborado pela autora (2015).

Os equipamentos de origem privada também exerceram grande influência na valorização da avenida. No ano de 1973, foi inaugurada a Universidade de Fortaleza (UNIFOR) (Figuras 07 e 08), empreendimento que devido à grande importância no âmbito educacional, tornou-se um desencadeador para o desenvolvimento daquela área.

Figura 07 – UNIFOR em 1973 (ano de inauguração)



Fonte: Site Fortaleza Nobre. Disponível em: <www.fortalezanobre.blogspot.com>. Acesso em: 10 jun. 2011.

Figura 08 – UNIFOR



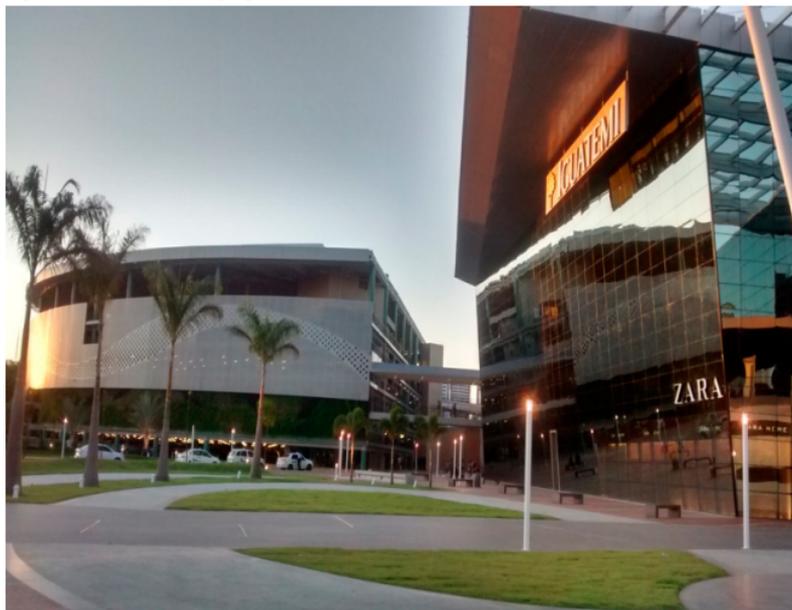
Fonte: Elaborado pela autora (2015).

A partir dos anos de 1980, a avenida Washington Soares destaca-se como um corredor de atividades terciárias, principalmente, no que se refere às atividades relacionadas ao turismo e ao lazer. O investimento nessas atividades está associado diretamente ao plano de interligar os bairros próximos àquela área às praias do litoral leste cearense.

Conforme Costa (2007), essa região aos poucos se consolida em um novo eixo de crescimento, a instalação do segundo *shopping center* da cidade, o *shopping Iguatemi* (Figura 09), em 1982, atrelada a grandes empreendimentos, como universidades, colégios e comércios, foram fatores essenciais para dinamizar a área, atraindo um maior número de equipamentos.

Ademais, em 1986, ocorreu a transferência da sede do Governo Estadual para o Centro Administrativo do Estado, no bairro Cambeba, até então a sede do Governo Estadual funcionava no Palácio da Abolição, estabelecido no bairro Meireles, inaugurado no ano de 1970. Em 2011, a sede do Governo Estadual retornou ao Palácio da Abolição.

Figura 09 – *Shopping Iguatemi*



Fonte: Elaborado pela autora (2015).

Apesar do contexto histórico mencionado, salienta-se que somente a partir da década de 1990, novas centralidades se consolidam no município de Fortaleza. Nesse contexto, a avenida Washington Soares ganha destaque, oferecendo à população opções de comércio, moradia e serviços especializados. Na mesma década citada, testemunha-se, próximo à UNIFOR, o estabelecimento do Fórum Clóvis Beviláqua (Figura 10), que anteriormente localizava-se no bairro Centro.

Figura 10 – Fórum Clóvis Beviláqua



Fonte: Elaborado pela autora (2015).

A implantação desses dispositivos foi acompanhada da ampliação de diversas infraestruturas urbanas, como redes de energia elétrica, saneamento básico, assim como o prolongamento e abertura de avenidas e ruas. Como resultado desses investimentos, sobreveio a valorização de áreas, anteriormente sem usos (vazios urbanos), que se localizavam entre a malha urbana e esses equipamentos, proporcionando a criação de diversos loteamentos e abrindo possibilidades ao mercado imobiliário.

Além disso, a infraestrutura implantada tornou a via um atrativo para a população que buscava novos espaços para fixar residências e para empresas que procuravam áreas com maiores condições de instalações e, conseqüentemente, lucratividade. Inicia-se um intenso processo de ocupação e

uso da terra, propiciando o aumento acentuado do dinamismo urbano e econômico no trecho que se estende do *shopping* Iguatemi até as cercanias dos bairros Luciano Cavalcante e Edson Queiroz, ou seja, a área que compreende o recorte espacial adotado nesta pesquisa.

5 ANÁLISE TEMPORAL DA EXPANSÃO URBANA NA AVENIDA WASHINGTON SOARES: ANOS DE 1978 E 2004

As interpretações e análises de imagens aéreas ou de satélites contribuem para a caracterização de um ambiente. No âmbito urbano, é possível identificar o crescimento urbano, a localização e o limite da área ocupada, entre outros. Florenzano (2011, pp. 114-115) afirma que:

As técnicas de sensoriamento remoto contribuem efetivamente com a análise e elaboração de um diagnóstico que subsidie o planejamento do uso do solo das áreas urbanas. A expansão da mancha urbana de uma cidade, ou seja, o crescimento da área ocupada por essa cidade, bem como a direção (norte, sul, leste e oeste), podem ser [...] detectadas por meio de imagens de satélite. (FLORENZANO, 2011, pp. 114-115)

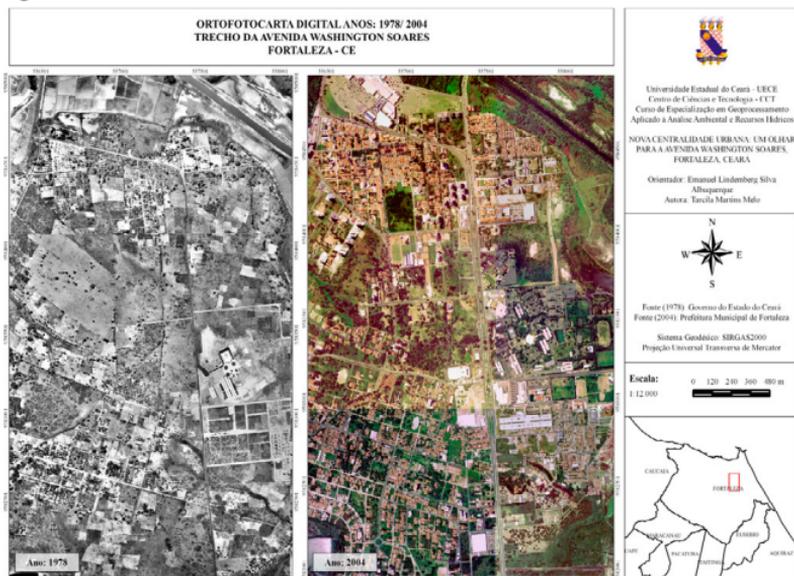
A Figura 11 mostra a área em estudo por meio de ortofotos obtidas nos anos de 1978 e 2004. A perspectiva multitemporal dessas imagens possibilita acompanhar as modificações na área no decorrer do tempo. Através de uma comparação, é possível verificar o significativo crescimento urbano no setor em análise no período de 26 anos.

É importante salientar o nível de informação que é possível extrair de cada imagem. As ortofotos referentes ao ano de 1978, por serem pancromáticas, dificultam a identificação dos objetos que compõem o ambiente. Com relação ao ano de 2004, as ortofotos possuem composição colorida, sendo possível identificar com mais facilidade elementos como água, vegetação e área construída.

Vale ressaltar que no ano de 1978 a região era predominantemente rural, com a existência de áreas de cultivo e de uma salina margeando o rio Cocó. Dentre as poucas edificações, destaca-se a Universidade de Fortaleza (UNIFOR), até então um empreendimento isolado, como é visivelmente constatado.

No ano de 2004, tem-se uma área mais urbanizada. Através da análise das imagens, é possível notar que o processo de instalações de edificações de pequeno porte deu-se envolta das construções maiores. Dessa forma, verifica-se que a implantação de um Polo Gerador de Tráfego (PGT) em uma determinada área atrai outros empreendimentos, ou seja, ocasiona a inserção de novas atividades comerciais e de serviços, provocando, conseqüentemente, a alteração dos padrões de uso e ocupação da terra, favorecendo o adensamento habitacional, que modifica a estrutura socioespacial urbana.

Figura 11 – Área em estudo, anos de 1978 e 2004



Fonte: Elaborado pela autora (2015).

6 USO E OCUPAÇÃO DA TERRA NO ANO DE 2004

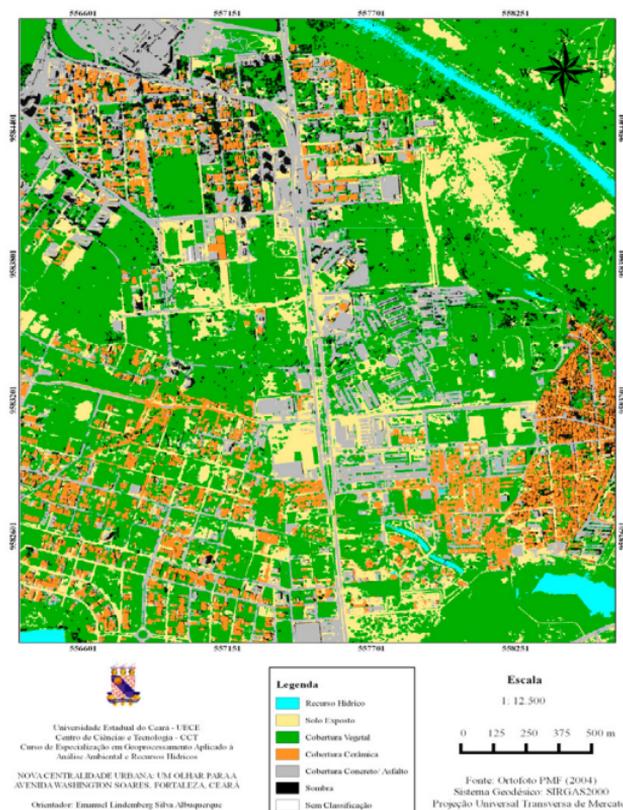
O mapeamento de uso e ocupação da terra na área em estudo foi realizado a partir de ortofotos datadas do ano de 2004. Assim, foram escolhidas 06 (seis) tipologias (Quadro 02). Por se tratar de uma área urbana, as tipologias foram selecionadas de acordo com a cobertura do solo, a saber: recursos hídricos, solo exposto, cobertura vegetal, cobertura cerâmica, cobertura concreto/asfalto e sombra. O resultado do mapeamento realizado encontra-se na Figura 12.

Quadro 02 – Classes de uso e ocupação da área em estudo

Classes temáticas	Descrição
Recurso hídrico	Refere-se aos recursos d'água de origem natural ou artificial.
Solo exposto	Áreas desprovidas de vegetação, cultura, degradadas e vias não pavimentadas.
Cobertura vegetal	Todo tipo de vegetação que recobre determinada área do terreno.
Cobertura cerâmica	Edificações revestidas com telhas e de pequeno porte.
Cobertura concreto/asfalto	Edificações revestidas com concreto de grande porte e vias asfaltadas.
Sombra	Área com ausência de luz devido à existência de um obstáculo; permite identificar as regiões mais verticalizadas.

Fonte: Elaborado pela autora (2015).

Figura 12 – Uso e ocupação da terra na área em estudo (2004)



Fonte: Elaborado pela autora (2015).

De acordo com o exposto, constata-se que a classe com maior representatividade no ano de 2004 foi cobertura vegetal, com 49,75% do total, isso ocorre devido a uma parcela da região em análise estar localizada na Unidade de Conservação Estadual – Parque Ecológico do rio Cocó.

Os solos expostos também tiveram grande incidência, 17,23% do total, seguido das classes cobertura concreto/asfalto (15,53%) e cobertura cerâmica (9,46%). Tal resultado confirma a ocupação do solo por atividades de ação antrópica.

Por fim, os recursos hídricos apresentaram 2,20% e as regiões com ausência de luz obtiveram 5,80% do total. Quanto às áreas sem classificação, essas tiveram 0,03%, esse valor torna o mapeamento satisfatório, sendo constatado através da comparação dos pontos amostrados no recorte espacial com aqueles correspondentes obtidos no mapa criado por meio do processo de classificação.

O Quadro 03 apresenta, de forma sinóptica, a quantificação das classes após os procedimentos operacionais realizados no processamento digital das imagens.

Quadro 03 – Quantificação das classes de uso e ocupação da terra

Classes	Área (ha)	%
Recurso hídrico	15,810	2,20
Solo exposto	124,048	17,23
Cobertura vegetal	358,221	49,75
Cobertura cerâmica	68,114	9,46
Cobertura concreto/ asfalto	111,846	15,53
Sombra	41,781	5,80
Região não classificada	0,180	0,03
Total	720	100

Fonte: Elaborado pela autora (2015).

Ao considerar os resultados obtidos é importante salientar que o mapeamento de uso e ocupação da terra é essencial para monitorar os processos urbanos e ambientais de uma região, através dele foi possível analisar a evolução urbana da avenida. Logo, tornam-se necessários estudos vindouros que abordem as formas de ocupação territorial, com o propósito de regimentar atividades prejudiciais ao meio ambiente, além de favorecer o uso correto do espaço de acordo com sua capacidade de suporte.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A partir dos anos de 1970, o município de Fortaleza passou por modificações significativas no tecido urbano, com a transferência de atividades administrativas, comerciais e de serviços do bairro Centro para outros espaços. Em decorrência desse processo, outras áreas da cidade receberam a implantação de equipamentos, atraindo a população e atividades do setor terciário, que potencializou a reestruturação do espaço urbano. Como resultado, houve a dinamização de outros bairros frente às alterações na estrutura comercial e nos processos de reprodução social da cidade (GONÇALVES, 2011).

Nesse contexto, a avenida Washington Soares ganha destaque, devido ao crescimento significativo de instalações de Polos Geradores de Tráfego (PGT), além dos novos projetos arquitetônicos propostos, a fim de reunir, num mesmo empreendimento, as funções de habitação, comércio, serviço e lazer. Tais fatores tornam a área um espaço particularizado, com especificidades que caracterizam a via como uma centralidade.

Salienta-se que os grandes equipamentos, especificamente os PGTs, possuem a capacidade de modificar o espaço. O controle e o mapeamento da implantação desses polos são de grande valia para o planejamento urbano, para que cada município desenvolva ações que visem mitigar os impactos negativos e, conseqüentemente, vislumbrem melhorias na qualidade de vida da população local.

Assim, ressalta-se que as técnicas de geoprocessamento e sensoriamento remoto mostraram-se eficientes no monitoramento da área em estudo. Através da junção das técnicas, foi possível efetuar um levantamento da situação atual da região, bem como determinar a evolução dos processos de ocupação urbana. Portanto, o uso das Geotecnologias e dos Sistemas de Informações Geográficas (SIGs) é importante como base de análise, método e técnica de apoio à tomada correta de decisões, em prol da gestão do espaço urbano e ambiental de forma adequada.

REFERÊNCIAS

ALVES, Alex de Vasconcelos Pineli; SORRATINI, José Aparecido; BARBOSA, Rafael Costa. Polos Geradores de Viagem: metodologia para avaliação de impactos no tráfego devido a estabelecimentos de ensino de nível superior. **Horizonte Científico**, Uberlândia, Minas Gerais, v. 5, n.1, p. 19, jul. 2011. Disponível em: <<http://www.seer.ufu.br/index.php/horizontecientifico/article/view/8037>>. Acesso em: 15 out. 2015.

AZEVEDO, Miguel Ângelo de. **Cronologia Ilustrada de Fortaleza**: Roteiro para um turismo histórico e cultural. Fortaleza: Banco do Nordeste, 2001, v. 2. Disponível em: <<http://portal.ceara.pro.br/>

index.php?option=com_content&view=article&id=10024&catid=297&Itemid=101>. Acesso em: 12 maio 2015.

BRASIL. Ministério das Cidades. Departamento Nacional de Trânsito (DENATRAN). **Manual de procedimentos para o tratamento de polos geradores de tráfego**. Brasília, 2001. 84 p. Disponível em: <<http://www.denatran.gov.br/publicacoes/download/PolosGeradores.pdf>>. Acesso em: 15 maio 2015.

CAVALCANTE, Cláudia Varizo; PENNA, Nelba de Azevedo. Identificação de novas áreas de centralidade intraurbana em Brasília: uma proposta metodológica. In: XVI Encontro Nacional dos Geógrafos – Crise, práxis e autonomia: espaços de resistência e esperanças – Espaços de diálogos e práticas, 16., Porto Alegre, RS, 2010. **Anais eletrônicos...** São Paulo, SP: AGB, 2010. 12 p. Disponível em: <<http://www.agb.org.br/evento/download.php?idTrabalho=4266>>. Acesso em: 20 dez. 2015.

COSTA, Maria Clélia Lustosa da. Fortaleza: expansão urbana e organização do espaço. In: SILVA, José Borzacchiello da *et al.* **Ceará: um novo olhar geográfico**. 2. ed. atual – Fortaleza: Edições Demócrito Rocha, 2007. 480 p.

FALCÃO, Márlio Fábio Pelosi. **Fortaleza: Dicionário de ruas**. Disponível em: <<http://www.dicionarioderuasfortaleza.com.br/>>. Acesso em: 20 maio 2015.

FLORENZANO, Teresa Gallotti. **Iniciação em sensoriamento remoto**. 3. ed. ampliada e atualizada. São Paulo: Oficina de textos, 2011. 128 p.

FORTALEZA. Lei ordinária Nº 7.061, de 16 de janeiro de 1992. Aprova o Plano Diretor de Desenvolvimento Urbano de Fortaleza e dá outras providências. **Diário Oficial do Município**, Fortaleza, CE, n. 9.788, 20 jan. 1992. Disponível em: <http://www.fortaleza.ce.gov.br/sites/default/files/pgm/arquivos_conteudos/pddu.pdf>. Acesso em: 20 jan. 2015.

_____. **Lei ordinária Nº 7.987**, de 23 de dezembro de 1996 – Consolidada – 2006. Dispõe sobre o uso e a ocupação do solo no Município de Fortaleza, e adota outras providências. Disponível em: <http://www.fortaleza.ce.gov.br/sites/default/files/pgm/arquivos_conteudos/pddu.pdf>. Acesso em: 20 jan. 2015.

_____. **Diagnóstico para o Plano Diretor Participativo**. Prefeitura do Município de Fortaleza e Instituto Pólis. Fortaleza, 2006. 349p.

_____. **Projeto de Lei Nº 009**, de 20 de maio de 2008. Mapa 03 – Zoneamento urbano. Escala 1 : 25.000. Fortaleza, CE, 2008.

_____. Lei complementar Nº 62, 2 de fevereiro de 2009. Institui o Plano Diretor Participativo e dá outras providências. **Diário Oficial do Município**, Fortaleza, CE, n. 14020, 13 mar. 2009, 1- 30 p. Fortaleza, CE, 13 mar. 2009. Disponível em: <http://www.fortaleza.ce.gov.br/sites/default/files/pdp_com_alteracoes.pdf>. Acesso em: 15 jan. 2015.

GONÇALVES, Tiago Estevam. Produção do espaço urbano: North shopping na dinâmica de novas centralidades em Fortaleza – CE. **Caminhos de Geografia**. Uberlândia, MG, v. 12, n. 37, p. 162-170, mar. 2011. Disponível em: <<http://www.seer.ufu.br/index.php/caminhosdegeografia/article/viewFile/16166/9100>>. Acesso em: 20 jun. 2015.

KNEIB, Erika Cristine. **Subcentros urbanos**: contribuição conceitual e metodológica à sua definição e identificação para planejamento de transportes. 2008. 206 p. Tese de doutorado – (Doutorado em Arquitetura e Urbanismo) – Departamento de engenharia Civil e ambiental, Programa de Pesquisa e Pós-Graduação em Arquitetura e Urbanismo, Universidade de Brasília, Brasília, 2008. Disponível em: <http://repositorio.unb.br/bitstream/10482/1765/1/2008_ErikaCristineKneib.pdf>. Acesso em: 20 dez. 2015.

KNEIB, Erika Cristine; GONZAGA, Ana Stéfany da Silva. Análise espaço-temporal da relação entre polos geradores de viagens, cen-

tralidades e seus impactos. In: XXV ANPET – Congresso de Pesquisa e Ensino em Transportes. Belo Horizonte, MG, 2011. **Anais eletrônicos...** Belo Horizonte, MG: ANPET, 2011. 1066-1077 p. Disponível em: <<http://redpgv.coppe.ufrj.br/index.php/es/produccion/articulos-cientificos/2011-1/563-analise-espaco-temporal-da-relacao-entre-polos-geradores-de-viagens-centralidades-e-seus-impactos/file>>. Acesso em: 20 dez. 2015.

MILANI, PATRÍCIA HELENA; SILVA, EDIMA ARANHA. Centralidade urbana um estudo do centro principal de três lagoas – MS. **Geografia em Atos**, n. 9, v.1. Presidente Prudente – SP, 2009. 10 p. Disponível em: <<http://revista.fct.unesp.br/index.php/geografiaematos/article/viewFile/265/milanin9v1>>. Acesso em: 20 jun. 2015.

NOBRE, Leila. **Fortaleza Nobre**. Disponível em: <<http://www.fortalezanobre.com.br/>>. Acesso em: 10 jun. 2011.

VILLAÇA, Flávio. **Espaço intra-urbano no Brasil**. 2. Ed São Paulo: Studio Nobel – FAPESP, Lincoln Institute, 2001. 379 p.

TÍTULO: GEOTECNOLOGIAS APLICADAS NA ANÁLISE DA EVOLUÇÃO DA COBERTURA VEGETAL E USO DA TERRA EM ÁREAS DE PRESERVAÇÃO PERMANENTE (APPs) NA SERRA DA ARATANHA - CEARÁ

CURSO DE ESPECIALIZAÇÃO EM GEOPROCESSAMENTO APLICADO À
ANÁLISE AMBIENTAL E RECURSOS HÍDRICOS

AUTORA: TATIANY SOARES DE ARAUJO

ORIENTADORA: PROFA. DRA. LÚCIA MARIA SILVEIRA MENDES

RESUMO

A Serra da Aratanha está localizada a 25 km de Fortaleza, capital do Ceará, e compõe um pequeno maciço residual cristalino, que se configura como verdadeiro subespaço de exceção disperso pelo semiárido, ocupando parte dos municípios de Pacatuba, Guaiuba, Maranguape e Maracanaú. Nesse contexto, o presente trabalho tem como objetivo analisar a evolução da cobertura vegetal e o uso da terra em APPs na Serra da Aratanha, referente aos anos de 1985, 1995, 2005 e 2012, apoiado na utilização de geotecnologias e levantamentos de campo. Desse modo, constatou-se que a maior parte da área de estudo está em bom estado de conservação, com uma média em torno de 91,19% das APPs cobertas por vegetação natural. Todavia, deveriam estar 100% protegidas, evidenciando um expressivo percentual de conflitos de uso com a legislação ambiental vigente, sendo necessário integrar o uso antrópico com a preservação do meio ambiente.

Palavras-chave: Código Florestal. Conflito de Uso. Geotecnologias.

1 INTRODUÇÃO

A adoção dos modelos de desenvolvimento ditos “a qualquer custo” está sendo desestimulado, pois o que se observa de sua adoção é o agravamento dos problemas ambientais em função do intenso uso dos recursos naturais de maneira bastante predatória que, conseqüentemente, tem causado graves impactos ambientais negativos.

E as áreas sensíveis do ponto de vista ambiental são ocupadas cada vez mais pelo uso indiscriminado, trazendo uma série de desequilíbrios ao meio ambiente. De acordo com Oliveira et al. (2007), entre os principais fatores relacionados com o aumento da degradação ambiental estão as frequentes alterações não planejadas no uso da terra, acima da capacidade de suporte do ambiente. Tais alterações são também as principais responsáveis pelo aumento dos processos erosivos verificados em áreas com maiores declives.

Daí surge à necessidade de mapeamento das Áreas de Preservação Permanente (APPs), a fim de identificar os problemas ambientais desencadeados pelas diversas formas de uso da terra, e, portanto, buscar medidas que possam regularizar tais situações.

Isso se deve, em parte, ao fato da sociedade durante muito tempo não proporcionar um convívio equilibrado com a natureza, pois ao invés de usar os avanços proporcionados pela ciência para minimizar os impactos ambientais negativos, utiliza-se dessas novas tecnologias que podem tornar-se causadoras de tais impactos (SILVA, 2009).

Em virtude disto, foram estabelecidas diretrizes para regular e limitar as ações antrópicas através da criação de Áreas de Preservação Permanente (APPs), pois, segundo a

FUNCEME (2006, p. 93), são consideradas “áreas detentoras de recursos ambientais relevantes, os quais necessitam de constante vigilância pela administração pública com vistas à preservação e conservação de tais recursos”.

Portanto, o novo Código Florestal através da Lei Nº 12.651/2012 e sua redação pela Medida Provisória Nº 571/2012 e pela Lei Nº 12.727/2012 dispõem sobre a proteção da vegetação nativa, funcionam como principal suporte para preservar a biodiversidade, os recursos hídricos e as belezas naturais, a fim de garantir um equilíbrio ecológico.

Com base na legislação, foram identificadas cinco categorias de APPs na Serra da Aratanha: ao redor de nascente ou olho d’água (APP-I), faixa marginal em cursos d’água de acordo com a largura dos mesmos (APP-II), ao redor das lagoas, lagos ou reservatórios d’água naturais ou artificiais (APP-III), em encosta com declividade superior a 45° ou 100% (APP-IV) e de topo de morros (APP-V).

Com relação a essas cinco APPs, o novo Código Florestal trouxe diversas mudanças em comparação com o antigo Código (Lei Nº 4.771/1965) e da Resolução CONAMA Nº 303/2002. No caso das nascentes, retirou da Lei o caráter de intermitência do conceito de nascente, mantendo-se somente para o conceito de olho d’água. As faixas marginais de cursos d’água são medidas agora a partir da borda da calha do leito regular e não do seu nível mais alto, sendo mantida a metragem mínima de medição. Já as encostas ou parte desta, com declividade superior a 45° (equivalente a 100%) na linha de maior declive, foi à única APP que permaneceu com os mesmos critérios de proteção. Por fim, o topo de morros teve grandes mudanças na forma de medição, pois agora adota o conceito de ponto de sela, então são delimitadas a

partir da curva de nível correspondente a 2/3 (dois terços) da altura mínima da elevação sempre em relação à base, sendo está definida pelo plano horizontal determinado por planície ou espelho d'água adjacente ou, nos relevos ondulados, pela cota do ponto de sela mais próximo da elevação.

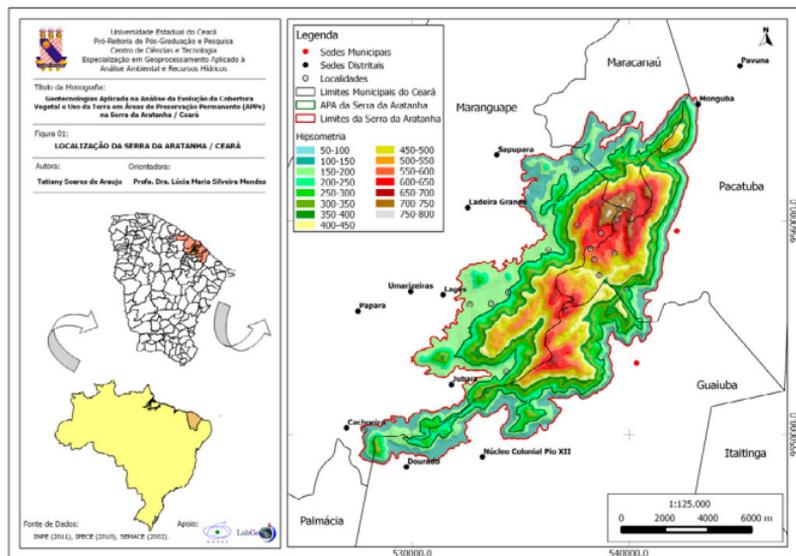
Essas constantes mudanças na legislação e nas formas de uso e ocupação da terra, mostram a necessidade de maiores estudos sobre a temática em questão, a fim de buscar soluções para minimizar os efeitos resultantes do uso inadequado. Assim, as geotecnologias assumem papel importante no planejamento ambiental e no processo de tomada de decisão relacionado ao ambiente, pois torna possível o acompanhamento temporal das alterações produzidas na paisagem, permitindo a integração e a espacialização dos dados de um grande número de variáveis com o objetivo de servir como suporte para o ordenamento territorial.

Nesse contexto, pretende-se analisar a evolução da cobertura vegetal e uso da terra em APPs na Serra da Aratanha - Ceará, apoiado na utilização de geotecnologias, com a finalidade de contribuir para o planejamento ambiental da área em questão.

1.1 ÁREA DE ESTUDO

A Serra da Aratanha está localizada na Região Metropolitana de Fortaleza (RMF), distante cerca de 25 km da capital cearense, e compreende parte dos municípios de Guaiuba, Maracanaú, Maranguape e Pacatuba. O limite da área de estudo foi estabelecido levando-se em consideração a cota altimétrica acima de 100 m e os aspectos geomorfológicos de ruptura do terreno (Figura 01).

Figura 01 – Localização da Serra da Aratanha



Fonte: Elaborado pela autora (2014).

A Serra da Aratanha compõe um pequeno maciço residual cristalino que se destaca, topograficamente, entre a depressão sertaneja e a superfície dos tabuleiros pré-lito-râneos, configurando-se como verdadeiros subespaços de exceção dispersos pelo semiárido. Conforme Brandão (1995, p. 22) “a monotonia das formas planas a suavemente onduladas da depressão sertaneja, vez por outra é interrompida pela forte ruptura de declive das serras e morros residuais”.

Assim, a Serra da Aratanha é composta de rochas ortoderivadas de natureza granitoide-migmatítica, com constituição predominantemente granitoide, posicionada próxima ao litoral, que foi formada a partir da erosão diferencial que rebaixou as áreas circundantes de constituição litológica (gnáissica) menos resistente, marcada assim pelos processos morfogenéticos (BRANDÃO, 1995).

Souza (2011) afirma que nesses ambientes, o modo como os componentes naturais mantêm suas relações de reciprocidade são muito características e o relevo tem sempre papel decisivo através da altimetria e/ou da exposição. Em virtude de sua elevada altimetria com cotas que chegam a atingir 760 m, a Serra de Aratanha funciona como obstáculo às massas de ar, condicionando a formação de chuvas orográficas, sendo submetida a um regime de precipitações abundantes e mais regularmente distribuída (com médias anuais entre 900-1300 mm), apresentando maior intensidade nos primeiros meses do ano (BRANDÃO, 1995; SOUZA, 2000).

Portanto, a melhoria do potencial natural, particularmente no que tange às condições edafoclimáticas e hidrológicas, o recobrimento vegetal primário é composto por diversas formações florestais. Assim, essas melhores condições ambientais das serras úmidas resultam numa melhoria significativa das formas de uso da terra, da estrutura econômica e de povoamento, constituindo um ambiente totalmente diferenciado em relação aos espaços sertanejos onde se encontram inserido (SEMACE, 2002).

2 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Os procedimentos metodológicos baseiam-se nas temáticas relacionadas com os estudos da análise geoambiental e apoiada pelo uso das técnicas de geoprocessamento com ênfase ao uso do sistema computacional SPRING, que permitiu a integração de diversos dados ambientais obtidos por sensoriamento remoto e/ou em campo. Assim, a espacialização dessas informações tem a finalidade de subsidiar

o resultado da pesquisa referente ao estado de conservação da Serra da Aratanha.

Foram interpretadas e classificadas as imagens do satélite Landsat-5, sensor TM nas bandas 543 RGB, com uma resolução espacial de 30 metros, situada na órbita/ponto 217/063, referente às datas de 20/07/1985, de 17/08/1995 e de 27/07/2005. Além da imagem do satélite ResourceSat-1, sensor LISS-3 nas bandas 543 RGB com resolução espacial de 23,5 m, situada na órbita/ponto 217/063, datada de 04/08/2012.

O Processamento Digital de Imagens (PDI) consistiu de uma série de etapas computacionais para extrair informações da imagem, que incluem a segmentação e classificação de imagens, visando à elaboração do mapa de cobertura vegetal e uso da terra. Optou-se pela classificação supervisionada do tipo “pixel a pixel”, através do classificador máxima verossimilhança (MAXVER), pois esse tipo de classificação mostra uma melhor informação de cada classe, facilitando a visualização e interpretação do mapa em comparação à verdade terrestre observada nos levantamentos de campo.

Nesse sentido, foram adquiridas amostras para a classificação da Cobertura Vegetal e Uso da Terra (1985, 1995, 2005 e 2012) com base no Manual Técnico de Uso da Terra do IBGE (2013), definindo as seguintes classes exemplificadas no Quadro 01:

Quadro 01 – Classes com suas respectivas cores usadas no mapeamento de Cobertura Vegetal e Uso da Terra no período estudado

Nível I – IBGE	Nível II – IBGE		Nível III – Legenda Simplificada dos Mapas de Cobertura Vegetal e Uso da Terra
1. Áreas Antrópicas não Agrícolas	1.1	Área Urbanizada	Áreas Antrópicas não Agrícolas
	1.2	Área de Mineração	
2. Áreas Antrópicas Agrícolas	2.1	Cultura Temporária	Áreas Antrópicas Agrícolas
	2.2	Cultura Permanente	
	2.3	Pastagem	
	2.4	Solo Exposto	
3. Áreas de Vegetação Natural	3.1	Arboreto Climático Perenifólio	Mata Úmida
	3.2	Arboreto Climático Estacional Semicaducifólio Mesomórfico	Mata Seca
	3.3	Arboreto Climático Estacional Caducifólio Xeromórfico	Caatinga Arbórea
	3.4	Fruticeto Estacional Caducifólio Xeromórfico	Caatinga Arbustiva
	3.5	Arboreto Edáfico Fluvial	Mata Ciliar
4. Água	4.1	Corpo d'água	Corpo d'água
5. Outras Áreas	5.1	Nuvem	Nuvem
	5.2	Sombra de Nuvem	Sombra de Nuvem

Fonte: Elaborado pela autora (2014) com base nas orientações contidas no IBGE (2013).

Em seguida, foi realizado o mapeamento das cinco categorias de APPs presentes na Serra da Aratanha com base no novo Código Florestal (Lei Federal Nº 12.651/2012).

Sendo assim, o ponto de identificação das nascentes (**APP-I**) foi marcado a partir do início da drenagem existente na área de estudo de maneira automática na função *Feature*

Vertice To Points do software ArcGIS®. De posse dos pontos das nascentes, foi realizado um *buffer* com raio de 50 m correspondente à sua área protegida por lei.

A rede de drenagem foi delimitada de maneira automática a partir da imagem SRTM do TOPODATA no software ArcGIS® 9.3, conforme procedimento descrito no site Ecologia, da USP (Disponível em: <<http://ecologia.ib.usp.br/portal/files/ApostilaHidrografia.pdf>>). Todavia, como a drenagem é um elemento que sofre variações com o passar dos anos, houve necessidade de realizar ajustes manualmente em toda a drenagem, tendo como base a imagem SPOT de 2011 adquirida no IPECE, por ser a mais recente da área e que possui resolução espacial de 2,5 m (Figura 02).

Figura 02 – Drenagem da Serra da Aratanha sobreposta à imagem SPOT. a) Drenagem gerada automaticamente a partir da SRTM; b) Drenagem corrigida com base na imagem SPOT





Fonte: Elaborado pela autora (2014).

De posse dos cursos d'água (**APP-II**), foi possível gerar o *buffer* de 30 m para os rios secundários que não ultrapassaram 10 m de largura; e para os rios principais com 10 a 50 m de largura, foram gerados *buffers* de 50 m. Os valores referentes à largura desses rios foram confirmados pela ferramenta de medição tanto do *software* utilizado como do *Google Earth*.

A delimitação dos corpos d'água (**APP-III**) foi obtida através da classificação da imagem SPOT de 2011, onde foi possível separar apenas os segmentos correspondentes aos corpos d'água e depois transformá-lo do formato raster para o vetorial, mostrando-se uma técnica bastante satisfatória.

Assim, para geração do *buffer* ao redor dos corpos d'água, levou-se em consideração a sua área total e se estavam localizados em áreas rurais ou áreas urbanas, pois a

faixa de proteção mínima vai diferenciar-se conforme esses indicadores. Para aqueles localizados em áreas rurais e com até 20 ha, foram criados *buffers* de 50 m; em áreas rurais com mais de 20 ha, foram criados *buffers* de 100 m; e em áreas urbanas consolidadas a proteção foi de 30 m ao seu redor, nesse caso, foi considerado como situado em área urbana quando possuía várias casas ao redor de todo o corpo d'água.

Para a obtenção da declividade (**APP-IV**), primeiramente foram geradas as curvas de nível com equidistância de 10 m a partir do MNT de Altimetria da variável ZN do TOPODATA. Depois da geração das curvas de nível, foi possível obter a declividade do terreno, na qual foram definidos os intervalos de declividades apresentados na Tabela 01.

Essas classes de declividade foram enquadradas em critérios que envolviam a suscetibilidade superficial do solo sofrer desgastes, na qual varia desde a classe nula à extremamente forte suscetibilidade à erosão. Do mesmo modo, a impedição de mecanização refere-se às condições do terreno para impedimento nulo a muito forte de uso de máquinas e implementos agrícolas (RAMALHO-FILHO; BEEK, 1995).

Tabela 01 – Classes de declividade adotada na pesquisa

Relevo	Declividade do terreno	Suscetibilidade à erosão	Impedimentos à mecanização
Plano/Praticamente Plano	0-3%	Nula	Nula
Suave Ondulado	3-8%	Ligeira	Ligeira
Moderadamente Ondulado	8-15%	Moderada	Moderada
Ondulado	15-30%	Forte	Moderada
Forte Ondulado	30-45%	Muito forte	Forte
Montanhoso	45-100%	Extrem. forte	Muito forte
Escarpado	>100%	Extrem. forte	Muito forte

Fonte: Adaptado de RAMALHO-FILHO; BEEK (1995); EMBRAPA (2006); BRASIL (2012).

Portanto, a classe protegida por lei é a superior a 100% (equivalente a $>45^\circ$) da linha de maior declive. Então as seções da serra que estão nessa delimitação são enquadradas como áreas de risco e devem ser protegidas permanentemente.

Os topos de morros (**APP-V**) são os mais complexos de todas as categorias para mapear devido à existência de vários parâmetros, principalmente com as alterações advindas do novo Código Florestal. Atualmente, os topos de morros são delimitados levando em consideração que a altitude (topo) deve ser superior a 100 m em relação à base (ponto de sela mais próximo) e a declividade média do morro deverá ser superior a 25° (equivalente a aproximadamente 45%).

Dessa forma, foi adaptada a metodologia proposta por Oliveira e Fernandes-Filho (2013) de delimitação automática no software ArcGIS® através de uma série de operações matemáticas baseadas em um Modelo Digital de Elevação (MDE).

Pode-se concluir que, apesar de existir coerência no mapeamento de todas as classes de APPs, existem lacunas na legislação que são passíveis de interpretação dúbia, principalmente no que se refere a topos de morros e nascentes.

3 ANÁLISE DA COBERTURA VEGETAL E USO DA TERRA EM ÁREAS DE PRESERVAÇÃO PERMANENTE (APPs) NA SERRA DA ARATANHA

A avaliação da situação das Áreas de Preservação Permanente (APPs) inseridas nos limites da Serra da Aratanha tem como foco a variabilidade das categorias de APPs e das classes de cobertura vegetal e uso da terra nos anos de 1985, 1995, 2005 e 2012.

O estudo das APPs tem a finalidade de subsidiar na análise do estado de conservação da Serra da Aratanha, tendo em vista que, quando as APPs estão bem preservadas respeitando a legislação ambiental, funciona como um indicador de que a região serrana, como um todo, também está sendo conservada.

Essa análise realiza-se através da quantificação percentual em 2 etapas: a primeira consiste na quantificação percentual das categorias de APPs em relação a área total dessas APPs e em relação a área total de estudo; e a segunda incide na quantificação percentual da cobertura vegetal e uso da terra dentro das categorias de APPs.

O resultado da distribuição percentual das APPs apresentado na Tabela 02 mostra que a soma de todas as categorias (Total das APPs sem sobreposição) ocupa apenas 18,92% (2.092,43 ha) da área de estudo e com sobreposição esse valor reduz para 17,37% (1.920,92 ha) de área legalmente protegida num total de 11.061,04 ha da área de estudo.

Essa variação no mapeamento das APPs é comum, pois ocorrem sobreposições de maneira natural entre duas ou mais categorias distintas, sendo necessária sua fusão (merge) no ambiente SIG, resultando em outro arquivo de área total das APPs com sobreposição, que apresenta um valor menor que o valor total sem sobreposição das APPs.

Essa sobreposição natural entre as categorias de APPs contribuem para a formação de corredores ecológicos, que, se preservadas, irão manter protegidas uma maior biodiversidade em comparação com sua circunvizinhança.

Assim, para analisar a distribuição percentual de cada

categoria separadamente, levou-se em consideração a área total resultante da soma de todas as categorias (Total das APPs sem sobreposição), tendo em vista que a soma das categorias de APPs com sobreposição é bem diferente, como pode ser observado na Tabela 02 e no Gráfico 01.

A análise quantitativa mostra que a APP-II de cursos d'água ocupa a maior área com 44,41% da área total das APPs, seguida pela APP-V de topo de morro com 40,23%, que se forem somadas correspondem a quase 85% das APPs da área de estudo. Portanto, evidencia a necessidade de monitoramento dos recursos hídricos, que apesar de ocupar a menor área na classificação do uso da terra, quando é realizada a delimitação de sua área de preservação, fica nítida sua importância para dinâmica ambiental da Serra da Aratanha. Assim como os topos de morro, que no novo Código Florestal foi bastante afetado negativamente, mas que é de extrema importância para manutenção de ambientes serranos como a área em estudo.

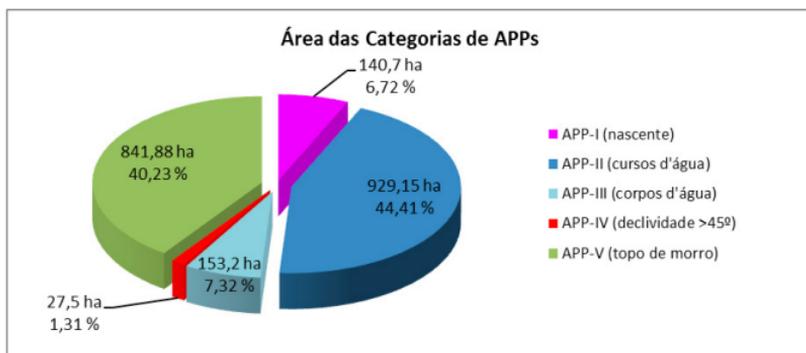
Já a menor área é a ocupada pela APP-IV de declividade superior a 45° (1,31%), que junta com a APP-I de nascente (6,72%) e a APP-III de corpos d'água (7,32%), totalizam apenas 15% da área das APPs. Contudo, apesar dessa pequena dimensão espacial são áreas que devem ser mantidas em seu estado original, principalmente as nascentes, pois são elas que alimentam durante o período de estiagem a rede hidrográfica, não apenas da área em estudo, mas das bacias hidrográficas envolvidas (Figura 03).

Tabela 02 – Distribuição das áreas ocupadas pelas categorias de APPs na Serra da Aratanha

Categoria de APPs	Área (km²)	Área (ha)	% em relação à área de APPs sem sobrepor	% em relação à área de estudo
APP-I (nascente)	1,41	140,70	6,72	1,27
APP-II (cursos d'água)	9,29	929,15	44,41	8,40
APP-III (corpos d'água)	1,53	153,20	7,32	1,39
APP-IV (declividade > 45°)	0,28	27,50	1,31	0,25
APP-V (topo de morro)	8,42	841,88	40,23	7,61
Total das APPs (sem sobreposição)	20,93	2.092,43	100	18,92
Total das APPs (com sobreposição)	19,21	1.920,92	-	17,37
Total da área de estudo	110,61	11.061,04	-	100,00

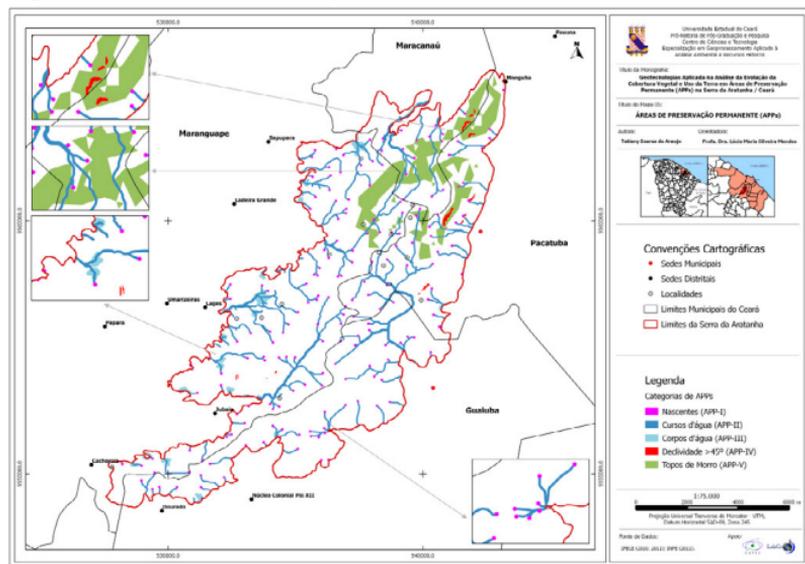
Fonte: Elaborado pela autora (2014).

Gráfico 01 – Distribuição das APPs na Serra da Aratanha



Fonte: Elaborado pela autora (2014).

Figura 03 – Áreas de Preservação Permanente (APPs) na Serra da Aratanha



Fonte: Elaborado pela autora (2014).

No que se refere à análise da cobertura vegetal e uso da terra em APPs, foi levada em consideração a área total das APPs com sobreposição (1.920,92 ha), a fim de evitar repetição de dados decorrentes das sobreposições naturais.

De posse dessas informações, segue-se para o segundo passo, que consiste no cruzamento desse mapa de APPs (Total das APPs com sobreposição) com o mapa de cobertura vegetal e uso da terra dos anos de 1985, 1995, 2005 e 2012, sendo possível observar a variação temporal das seguintes classes: área antrópica não agrícola, área antrópica agrícola, mata úmida, mata seca, caatinga arbórea, caatinga arbustiva, mata ciliar, água, nuvem e sombra de nuvem, dentro dos limites das APPs. Este cruzamento objetivou detectar o aumento ou diminuição da área das classes mapeadas no período analisado, na qual é possível verificar os locais onde ocorre descumprimento da legislação ambiental.

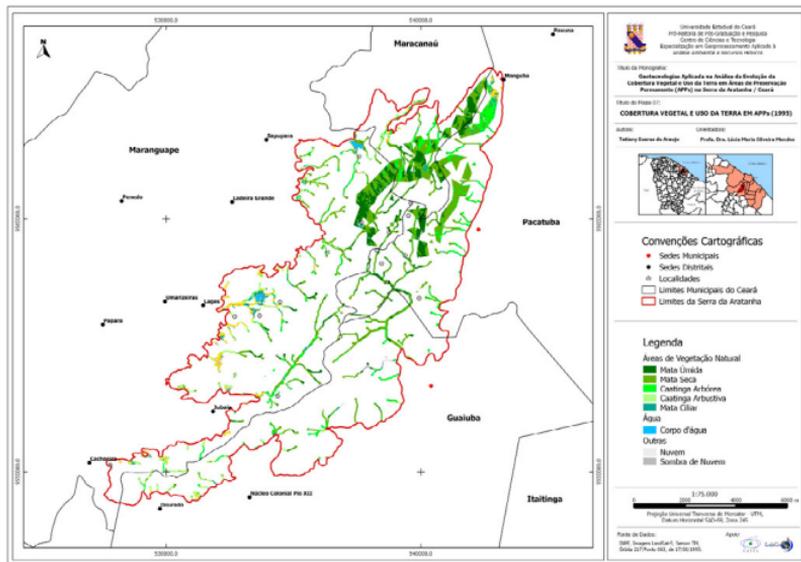
A espacialização das diferentes classes de cobertura vegetal e o uso da terra em APPs referente aos anos de 1985, 1995, 2005 e 2012 encontram-se simplificados na Tabela 03 e no Gráfico 02, além de apresentarem os resultados especializados nas Figuras 04, 05, 06 e 07. Deste modo, é analisada apenas a porcentagem em relação às áreas de APPs, uma vez que expressa a real situação do total das APPs ao longo dos anos em estudo, servindo como indicadores de degradação na serra.

Tabela 03 – Evolução da cobertura vegetal e uso da terra em APPs (1985, 1995, 2005 e 2012) na Serra da Aratanha

Classes Mapeadas em APPs	1985		1995		2005		2012	
	ha	%	ha	%	ha	%	ha	%
Áreas Antrópicas								
Área antrópica não agrícola	9,88	0,51	10,21	0,53	10,08	0,52	16,08	0,84
Área antrópica agrícola	133,59	6,95	102,56	5,34	121,90	6,35	74,79	3,89
Áreas de Vegetação Natural								
Mata úmida	476,63	24,81	378,34	19,70	326,19	16,98	294,64	15,34
Mata seca	639,30	33,28	810,78	42,21	783,80	40,80	794,78	41,38
Caatinga arbórea	310,01	16,14	260,98	13,59	321,11	16,72	417,30	21,72
Caatinga arbustiva	236,77	12,33	164,72	8,57	161,54	8,41	196,56	10,23
Mata ciliar	67,24	3,50	148,21	7,72	130,57	6,80	87,13	4,54
Água								
Corpo d'água	11,28	0,59	14,73	0,77	12,66	0,66	12,44	0,65
Outras Áreas								
Nuvem	11,08	0,58	5,72	0,30	17,06	0,89	8,27	0,43
Sombra de nuvem	9,62	0,50	6,71	0,35	17,71	0,92	4,11	0,21
Área total das classes	1905,4	99,19	1903,0	99,06	1902,6	99,05	1906,1	99,23
Área total não classificada	15,5	0,81	17,9	0,94	18,3	0,95	14,8	0,77
Área total das APPs	1920,9	100,0	1920,9	100,0	1920,9	100,0	1920,9	100,0

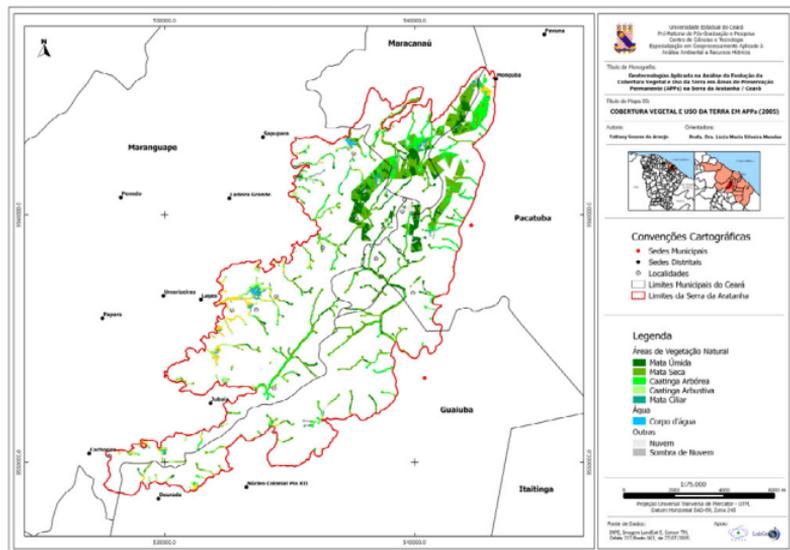
Fonte: Elaborado pela autora (2014).

Figura 05 – Cobertura Vegetal e Uso da Terra em APPs (1995)



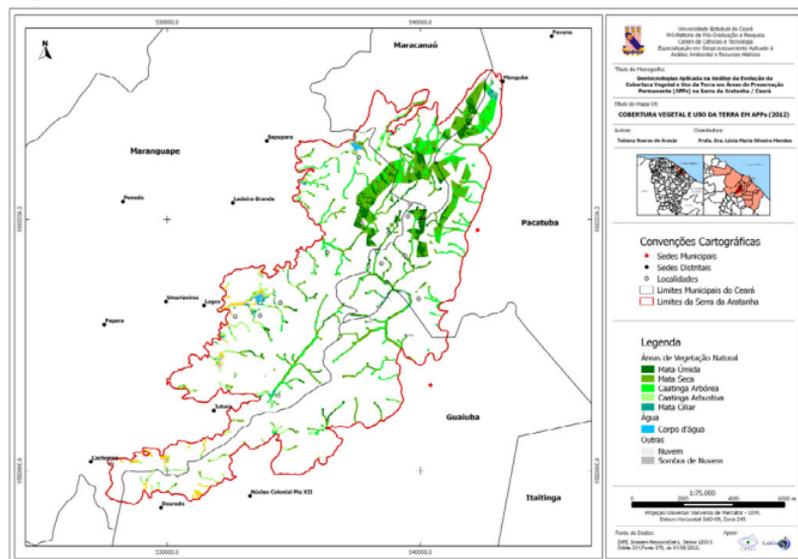
Fonte: Elaborado pela autora (2014).

Figura 06 – Cobertura Vegetal e Uso da Terra em APPs (2005)



Fonte: Elaborado pela autora (2014).

Figura 07 – Cobertura Vegetal e Uso da Terra em APPs (2012)



Fonte: Elaborado pela autora (2014).

Na análise evolutiva das alterações ocorridas na área de estudo, verifica-se que a mata seca apresentou maior expressividade em relação às demais classes, na qual exibiu seu menor valor em 1985 com 33,28% e, no ano seguinte (1995), houve salto para 42,21% da área, ao passo que na mata úmida registrou-se queda de 24,81% (1985) para 19,70% (1995).

Nos anos seguintes, a mata seca passou a registrar pequenas diminuições com 40,80% em 2005, chegando a atingir 41,38% em 2012. Essa redução pode estar associada ao uso dessas áreas pelas atividades agrícolas como as culturas permanentes, principalmente a bananicultura, que são cultivadas mesmo nos setores mais elevados e com bastante declividade, agravando os problemas relacionados à erosão do solo (Figura 08).

A mata úmida é a segunda classe com maior destaque na área, ocupando em média 19,21%, tendo seu maior valor em 1985, com uma área de 24,81%, quando aparentemente existia certo equilíbrio entre os vários tipos vegetacionais. Em seguida, passou-se a registrar redução significativa a cada ano estudado, chegando a ocupar apenas 15,34% da área em 2012. Essa redução é influenciada pela expansão das atividades antrópicas em diversos setores da serra, evidenciando uma degradação das condições ambientais originais, pois essa vegetação é mais suscetível à degradação pelo fato de ser composta de espécies mais exigentes às condições ambientais específicas.

Figura 08 – Cultura da banana associada à vegetação natural na cota 550 m



Fonte: Autora (out./2013).

Com relação à caatinga arbórea, houve uma redução bem expressiva do ano de 1985, com 16,14%, para o ano de 1995, com 13,59%, devido ao aumento registrado pela mata seca nesse mesmo período, evidenciando que o processo de degradação da área está ocasionado uma sucessão ecológica entre as espécies, numa busca contínua de equilíbrio ambiental. Nos anos seguintes, a caatinga arbórea registrou aumento progressivo em relação a 1995, chegando a atingir 16,72% em 2005; e seu pico foi em 2012, com 21,72%.

Essas variações nas áreas ocupadas pelos diversos padrões fisionômicos de vegetação ocorrem em virtude da própria dinâmica da natureza, que busca se adaptar às variações climáticas adversas e às interferências antropogênicas em seu ambiente. Assim, há anos em que áreas antes ocupadas com mata úmida, hoje são ocupadas por mata seca e que se continuar em processo de dinâmica ambiental regressiva pode ser ocupada por caatinga arbórea ou caatinga arbustiva e assim por diante. Ao passo que se uma área tinha inicialmente cobertura de mata úmida e depois foi ocupada por mata seca, se houver uma reconstituição das condições iniciais, a mata úmida pode voltar a ocupar essa mesma área.

A caatinga arbustiva foi uma das classes com menor expressão espacial dentre as de cobertura vegetal, apresentando em média 9,89% da área de estudo. Isso se deve ao fato desse tipo de vegetação situar-se predominantemente na depressão sertaneja, e que somente passa a ocupar as vertentes intermediárias dos ambientes serranos quando se instalam condições de dinâmica ambiental regressiva.

Já a mata ciliar também ocupa pequenas áreas, em média 5,64%. Apesar de ocupar as margens dos recursos hídricos, seus valores não são muito expressivos, mostran-

do que os recursos hídricos são protegidos principalmente por sua vegetação natural, que engloba as matas úmidas, a mata seca e as caatingas. A mata ciliar apresentou variações ao longo dos anos analisados, possuindo 3,50% da área em 1985; em seguida alcançou seu pico em 1995, com 7,72% da área de estudo; e nos anos que seguiram, voltou a diminuir. Portanto, a conservação dessas áreas é de extrema importância, assim como as demais coberturas vegetais, porque contribuem para a redução dos efeitos erosivos do solo.

É importante ressaltar que apesar dessas alternâncias das áreas ocupadas pelos diversos padrões fisionômicos, todas essas coberturas vegetais têm a função ambiental de estabilizar os solos perante os processos erosivos, principalmente nas vertentes mais íngremes que têm a ação da gravidade mais atuante. Contudo, algumas espécies oferecem maior proteção ao solo do que outras, como no caso da mata úmida, que possui maior diversidade de espécies arbóreas que a mata seca, que, por sua vez, tem mais que a caatinga arbórea, e tem mais ainda que a caatinga arbustiva, e assim sucessivamente.

Portanto, quando ocorre uma sucessão da mata seca para a caatinga arbustiva, há uma perda significativa das espécies, e conseqüentemente instalam-se condições mais instáveis nesse ambiente. Necessitando-se, então, de medidas preventivas, a fim de evitar tal processo e manter um controle mais efetivo das atividades desenvolvidas nessas áreas de APPs, que devem ser destinadas exclusivamente para a preservação total.

No que se refere às áreas antrópicas agrícolas, os valores exibidos por essa classe sofreram variações ao longo dos anos, ocupando uma média de 5,63% da área de estu-

do. Exceção ocorreu no ano de 2012, onde foi registrado seu menor valor com 3,89%, decorrente de uma das piores secas dos últimos anos que atingiu a região Nordeste, com chuvas abaixo da média histórica, reduzindo substancialmente a produção agrícola.

Vale ressaltar que à elevada produtividade ocorre em razão das melhores condições edafoclimáticas, proporcionada pela situação geográfica, tanto na serra como nas áreas situadas no seu entorno imediato. Nesse sentido, as atividades agrícolas estão localizadas em sua maioria nas partes mais aplainadas, entretanto, há situações em que essas áreas antrópicas agrícolas extrapolam os limites permitidos pela legislação ambiental, trazendo com isso problemas de desequilíbrio ambiental.

Contudo, ressaltar-se que não deveria existir nenhum tipo de atividade antrópica em APPs, portanto está ocorrendo conflito direto com a legislação vigente, sendo necessária a aplicação das medidas de restauração das condições originais ou, no caso, a busca pela recuperação dessas áreas degradadas, a fim de reconstituir sua função ambiental de proteção dos locais mais sensíveis.

Por isso é imprescindível analisar as diferentes formas de cobertura vegetal existentes nessas APPs, que tem o papel de preservar os recursos hídricos (nascentes, cursos d'água, corpos d'água), o solo (declividade $>45^\circ$ e topos de morro) e toda a paisagem.

Essas culturas temporárias ocorrem nas propriedades de sequeiros e/ou irrigadas, situadas na parte aplainada do setor oeste da Serra da Aratanha (Superfície dos Pedimentos Conservados e Dissecados), e avançando frequen-

temente em direção às partes mais íngremes da Vertente Meridional e Rebordos (Figura 09), com pouca incorporação tecnológica, que de quando em quando produz cicatrizes nas vertentes. Tais cicatrizes ocorrem porque no processo de renovação do tipo de cultura, o solo fica exposto durante alguns meses, podendo desencadear uma série de processos erosivos principalmente nas vertentes mais íngremes, que expõem as rochas à superfície e favorecem a remobilização desse material e, em alguns casos ocasionam movimento de massa, intensificando o desequilíbrio ambiental na área.

Figura 09 – Uso agrícola em vertentes íngremes Vertente Meridional e Rebordos da Serra da Aratanha (indicado pela seta em vermelho), nas proximidades do açude São Gerônimo, no município de Guaiúba



Fonte: Autora (mai./2013).

Juntamente com as culturas temporárias, também ocorre a presença da pecuária, em que os agentes e produtores do espaço rural se reproduzem a partir da ocupação de grandes porções de terra, situados na superfície pediplanada, com cota de 100 m (Figura 10).

Estas culturas temporárias quase sempre estão relacionadas à pecuária de leite e corte, que trazem como maiores impactos o desmatamento de extensas áreas e o pisoteio do solo pela forma extensiva de criação dos animais, com exce-

ção das aves, que são criadas confinadas. É necessário, portanto, um manejo do solo mais adequado para não torná-lo improdutivo em curto/médio prazo.

Figura 10 – Pecuária na Superfície dos Pedimentos Dissecados no município de Maranguape e, ao fundo a Vertente Meridional e Rebordos da serra



Fonte: Autora (nov./2013).

Em relação às culturas permanentes, estas ocorrem de maneira mais concentrada, principalmente nas áreas de vertentes, como é o caso da bananicultura (Figura 11), desprezando a declividade do terreno. Tal uso da terra traz impactos negativos ao ambiente devido à aplicação de agrotóxicos e/ou manejo inadequado do solo, além da substituição da vegetação natural, como já ressaltado, favorecendo a proliferação de espécies invasoras, que são menos exigentes às adversidades ambientais e se reproduzem mais rapidamente.

As culturas permanentes não necessitam ser removidas ao final da colheita, mas, assim como as culturas temporárias, há remoção da vegetação natural para dar lugar aos diversos tipos de plantações, que não exercem a mesma função ambiental e acabam influenciando na redução de sua biodiversidade. Durante os levantamentos de campo, essas culturas foram encontradas em diversas altitudes, principalmente a bananicultura, evidenciando a necessidade de controle dessa atividade em toda a Serra da Aratanha, a fim de evitar que esta seja totalmente descaracterizada, a exemplo de outras serras cearenses, como Serra de Uruburetama, Serra da Meruoca, Serra de Baturité etc.

Figura 11 – Plantação de bananas em meio à vegetação nativa na Vertente Norte-Occidental



Fonte: Autora (mai./2013).

Com relação à área antrópica não agrícola, que se refere às áreas urbanas e de mineração, é classe com menor representatividade espacial, todavia, são as que apresentam os impactos potencializados porque é constante o ano todo. Pode-se observar aumento expressivo de 1985, com 0,51% (9,88 ha), para em 2012 ocupar 0,84% (16,08 ha) da área de estudo, sobretudo ao longo dos recursos hídricos e no setor mais ao norte da Serra da Aratanha, conhecido como Morro do Monguba.

Portanto, se for verificado em cada ano, apenas a área ocupada pelas sedes municipais e seus principais distritos: Guaiuba (Guaiuba-sede, Dourado e Núcleo Colonial Pio XII-

São Gerônimo), Maracanaú (Maracanaú-sede), Maranguape (Cachoeira, Jubaia, Lages, Sapupara e Umarizeiras) e Pacatuba (Pacatuba-sede e Monguba), juntamente com o eixo representado pelas rodovias estaduais CE-060, CE-065 e CE-350, nota-se expressiva variação urbana.

No caso específico da expansão urbana das sedes de Pacatuba (bairros São José, São Bento, e Alto São João) e Guaiuba (bairros Dezessete de Março, Accioly e Francisco de Goes) nos últimos anos, ocorre no lado direito da CE-060, de modo lindeiro, aumentando os espaços para habitação, que resulta diretamente numa maior pressão sobre os recursos naturais da serra. Outras áreas urbanas no lado oeste da serra, concentram-se em menor quantidade em pequenos distritos como São Gerônimo (Guaiuba), Jubaia, Ladeira Grande, Lages, Sapupara (Maranguape), Olho d'água do Pitaguary (Maracanaú) e Monguba (Pacatuba), porém ocupam grandes extensões de terra destinadas à área agrícola.

As áreas urbanas dos referidos municípios estão localizadas no sopé da serra, respeitando seus limites topográficos, embora em alguns casos haja ultrapassagem desses limites, com a presença de pequenos sítios de moradores locais e casas de veraneio de alto padrão destinadas ao lazer de fim de semana (Figura 12).

É importante ressaltar que não deve ser proibida toda e qualquer forma de ocupação acima da cota de 100 m, mas essas áreas requerem maior controle da ocupação, em função do risco de deslizamentos, sendo necessário respeito à legislação ambiental e o mínimo de impacto, reduzindo principalmente a área desmatada.

Figura 12 – Construções na sede municipal de Pacatuba. a) construção em área com declividade menor e abaixo da cota de 100 m; b) construção em área com elevação acima da cota de 100 m



Fonte: Autora (ago./2012 e maio/2013, respectivamente).

As áreas de mineração também da classe de áreas antrópicas não agrícolas estão situadas no Morro do Monguba, na qual existem várias concessões de lavra liberadas pelo Departamento Nacional de Produção Mineral (DNPM), que totalizam uma área de 273,41 ha destinadas à extração de granito para a produção de brita.

A exploração mineral nessa região nos últimos 10 anos (2004 a 2013) teve sua área bastante ampliada com o passar dos anos, como pode ser observado na Figura 13, e consequentemente houve ampliação dos impactos ambientais desencadeados por essa atividade, destacando-se a poluição do ar, do solo, visual e sonora, que são vivenciados diariamente pela população das proximidades. Além disso, há uma comunidade indígena Pitaguary que tem sofrido com o conflito de terra e com o material particulado em suspensão trazido por ventos predominantes de leste para oeste, pois seu território está situado ao lado da pedreira e, assim, acaba afetando a produção agrícola e a saúde dos moradores.

Essa atividade de mineração produz profundas e irreversíveis cicatrizes na Serra da Aratanha, pois, como o próprio nome diz, trata-se de extração mineral, no caso, o granito, que não pode ser posto de volta no lugar, alterando a paisagem serrana, ou seja, uma desconstrução da serra, resultando numa ruptura de relações biocêntricas no ecossistema.

Figura 13 – Visão das pedreiras num intervalo de 10 anos (2004-2013), permitindo verificar a expansão expressiva desta na Serra da Aratanha, inclusive ultrapassando a cota de 100 m (contorno vermelho), que corresponde à área de estudo da pesquisa.

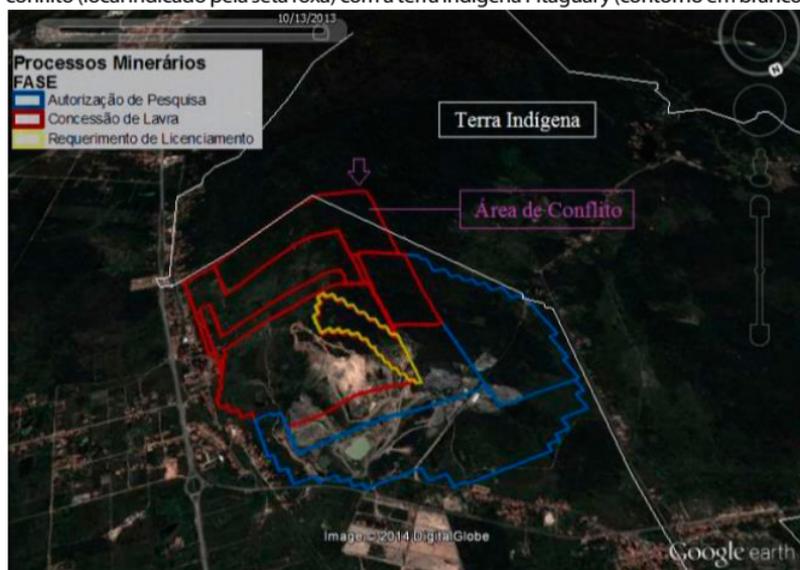


Fonte: Elaborado pela autora em 2014 (imagens temporais do Google Earth).

A expansão da mineração na serra deu início ao conflito com a comunidade indígena Pitaguary, pois, conforme a Figura 14, há uma pequena invasão de suas terras. Esse impasse existe porque a delimitação realizada pela Fundação Nacional do Índio (FUNAI) da reserva indígena – em processo de homologação – não condiz totalmente com os limites estabelecidos entre os índios; o povo Pitaguary afirma que a pedreira está dentro de seu território tradicional, onde celebram seus rituais simbólicos e sagrados. Além disso, há divergência na delimitação da APA da Serra da Aratanha pela Superintendência Estadual do Meio Ambiente (SEMACE), pois em determinados documentos não englobam o Morro do Monguba, deixando margem para expansão da atividade de mineração.

Desde a ocupação, as partes interessadas batalham na justiça pela prevalência sobre o terreno em litígio, cabendo aos órgãos responsáveis ouvir com mais critérios ambas as partes e respeitar as leis existentes, como a Convenção Nº 169 da Organização Internacional do Trabalho (OIT), que garante o processo de consulta prévia às comunidades indígenas através de sua instituição representativa, no caso a FUNAI, sobre toda e qualquer medida que venha a afetar direta ou indiretamente a vida das populações indígenas interessadas, com objetivo de alcançar um consenso (acordo) entre as partes interessadas.

Figura 14 – Espacialização das áreas com processos minerários junto ao DNPM para o Morro do Monguba, na qual a área de concessão de lavra (contorno em vermelho) está em conflito (local indicado pela seta roxa) com a terra indígena Pitaguary (contorno em branco)



Fonte: Elaborado pela autora em 2014 (imagens temporais do Google Earth).

Por fim, a classe água, apesar de não fazer parte nem da cobertura vegetal e nem da área antrópica, é de fundamental importância na análise das APPs, porque é a partir dela que é delimitado o *buffer* referente à sua área de APP. Portanto, a mesma se manteve sem grandes alterações, com uma média de 0,67%, e seu maior valor foi apresentado em 1995, ocupando 7,72% da área de APPs. Além disso, os rios e corpos d'água são essenciais para uma interação equilibrada entre os componentes ambientais e, se utilizadas de maneira inadequada, podem desequilibrar a dinâmica ambiental da área, pois quando são poluídos prejudicam o abastecimento d'água das localidades, bem como as plantações e animais.

Vale ressaltar que apesar da maior parte das APPs estarem em bom estado devido à presença de cobertura ve-

getal que totaliza 91,19% das APPs. Entretanto, foi possível observar também a presença de atividades antrópicas em área que deveria estar sendo destinada exclusivamente à preservação permanente, não podendo ser usadas para fins agrícolas. Portanto, cabe maior fiscalização por parte dos órgãos ambientais e maior aplicação de medidas punitivas, a fim de evitar que esse processo de degradação avance ainda mais, a exemplo de outras serras próximas que estão bem mais descaracterizadas.

Portanto, essas áreas de APPs não podem ser exploradas pelas atividades antrópicas, como habitação, agricultura, pecuária etc. Somente são permitidos nos casos de lazer, abastecimento d'água humano e animal, desde que não comprometam a regeneração e a manutenção da vegetação nativa (Figura 15).

Figura 15 – Locais utilizados para atividades de lazer acima da cota 100 m. a) sem o barramento do curso rio, configurando-se num uso menos impactante (maio/2013); b) com o barramento do rio, ocorre alteração na dinâmica ambiental da área, sobretudo no período de estiagem (nov./2013)





Fonte: Autora (2013).

Essas mesmas restrições são válidas igualmente para a classe água porque a maior parte das categorias de APPs aqui mapeadas refere-se à de recursos hídricos, que deve manter preservada a vegetação de suas margens, a fim de reduzir os efeitos da erosão do solo e, conseqüentemente, o assoreamento dos rios e lagoas, bem como a concentração de poluentes nesses mananciais, dentre outros problemas.

Nesse sentido, todas as medidas preventivas são de extrema importância, porque quando essas áreas de APPs são mal manejadas, proporcionam um aumento no risco de erosão, contribuindo para o deslizamento de barreiras e assoreamento dos recursos hídricos, perda da qualidade da água através da poluição por agrotóxicos e dejetos residenciais, redução da infiltração de água no lençol freático devido a maior impermeabilização do solo, perda da fertilidade do solo ocasionado pela junção de todos esses fatores e muitos outros.

Deste modo, constata-se que maior parte das APPs inseridas na área em estudo encontra-se relativamente conservada, ou seja, com a presença de vegetação natural. Todavia, se a legislação ambiental vigente fosse cumprida, todas essas áreas de APPs deveriam estar 100% preservadas, ou seja, com a mínima interferência antrópica, garantindo uma natureza mais bela para atuais e futuras gerações.

Por isso, é de suma importância a recuperação dessas áreas de APPs através da orientação da população quanto à necessidade de conservação dessas áreas por meio da divulgação da legislação ambiental e proposição de formas de manejo adequadas às características ambientais locais, com utilização sustentável dos recursos naturais. Isso é preciso caso deseje-se manter a natureza em equilíbrio para as futuras gerações e também para que as atuais aproveitem seus recursos de modo sustentável, respeitando o tempo de resposta que a natureza oferece e assim esses recursos vão manter-se conservados.

Nos casos de reincidência, recomenda-se aplicar medidas corretivas das atividades que continuarem em situação irregular. Para isso, é necessário uma maior fiscalização, que atue na prevenção dos impactos negativos potenciais, especialmente os situados nas áreas mais vulneráveis, que, dependendo do grau de degradação, pode torna-se irrecuperável.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A legislação tem a finalidade de proteger a natureza, mas em alguns casos é insuficiente, pois não leva em consideração a totalidade da dinâmica ambiental. Portanto, os es-

tudos relacionados à temática ambiental são de suma importância, por buscam entender como a natureza se comporta frente às pressões exercidas pelas atividades antrópicas.

Assim, os resultados obtidos ao longo dos anos estudados mostram que as APPs da área de estudo estão em bom estado de conservação, com uma média dos anos estudados em torno de 91,19% das APPs cobertas por vegetação natural, principalmente nas APPs referentes aos topos de morro. Nesse caso, se não fossem as alterações impostas pelo novo Código Florestal na forma de medição dos topos de morros, a parte centro-sul da Serra da Aratanha teria ainda mais áreas de APPs dessa categoria a ser protegidas.

Todavia, as áreas de APPs tratam-se de locais destinados exclusivamente para a preservação e, portanto, deveriam estar 100% protegidas, evidenciado um elevado percentual de conflitos de uso com a legislação ambiental vigente, que levam à degradação de áreas de alta sensibilidade ambiental, que são importantes indicadores de conservação.

Conclui-se mostrando que para manutenção da vegetação natural nas APPs da Serra da Aratanha são necessárias medidas, como políticas ambientais mais frequentes por parte dos órgãos públicos e privados, juntamente com práticas individuais de cada cidadão, sendo possível integrar o uso antrópico com a preservação do meio ambiente de forma sustentável.

REFERÊNCIAS

BERTRAND, Georges. Paisagem e Geografia Física Global - Esboço Metodológico. **Caderno de Ciências da Terra**, Instituto de Geografia – USP 13, São Paulo, 1972. p. 1-27.

BRANDÃO. Ricardo de Lima. Sistema de Informações para Gestão e Administração Territorial da Região Metropolitana de Fortaleza – Projeto SINFOR. **Diagnóstico Geoambiental e os Principais Problemas de Ocupação do Meio Físico da Região Metropolitana de Fortaleza**. Fortaleza: CPRM, 1995. 105p.

BRASIL. Lei Nº 12.651, de 25 de maio de 2012. Casa Civil. Subchefia para Assuntos Jurídicos. **Diário oficial [da] República Federativa do Brasil**, Brasília, DF, n. 102, 28 maio 2012, Seção 1, p. 1. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2011-2014/2012/Lei/L12651.htm>. Acesso em: 10 fev. 2013.

_____. Lei Nº 12.727, de 17 de outubro de 2012. Casa Civil. Subchefia para Assuntos Jurídicos. **Diário oficial [da] República Federativa do Brasil**, Brasília, DF, n. 202, 18 out. 2012, Seção 1, p. 1. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2011-2014/2012/Lei/L12727.htm>. Acesso em: 09 out. 2013.

_____. Lei Nº 4.771, de 15 de setembro de 1965. Casa Civil. Subchefia para Assuntos Jurídicos. **Diário oficial [da] República Federativa do Brasil**, Brasília, DF, 16 set. 1965, Seção 1, p. 9529. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Leis/L4771.htm>. Acesso em: 23 set. 2012.

_____. Medida Provisória Nº 571, de 25 de maio de 2012. Casa Civil. Subchefia para Assuntos Jurídicos. **Diário oficial [da] República Federativa do Brasil**, Brasília, DF, n. 102, 28 maio 2012, Seção 1, p. 10. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2011-2014/2012/Mpv/571.htm>. Acesso em: 11 fev. 2013.

CONAMA. Conselho Nacional do Meio Ambiente. Resolução CONAMA Nº 303, de 20 de março de 2002. **Diário oficial [da] República Federativa do Brasil**, Brasília, DF, n. 90, 13 maio 2002, Seção 1, p. 68. Disponível em: <<http://www.mma.gov.br/port/conama/legiabre.cfm?codlegi=299>>. Acesso em: 01 mar. 2012.

EMBRAPA. Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária. **Sistema brasileiro de classificação de solos**. 2. ed. Rio de Janeiro: Embrapa Solos, 2006. 306p.

FUNCEME. Fundação Cearense de Meteorologia e Recursos Hídricos. **Zoneamento Geoambiental do Estado do Ceará**: parte II mesorregião do sul cearense. Fortaleza, 2006. 132p.

IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Manual Técnico de Uso da Terra**. 3. ed. Rio de Janeiro, 2013. 171p.

OLIVEIRA, Guilherme de Castro; FERNANDES-FILHO, Elpídio Inácio. Metodologia para delimitação de APPs em topos de morros segundo o novo Código Florestal brasileiro utilizando sistemas de informação geográfica. In: Simpósio Brasileiro de Sensoriamento Remoto, XVI, 2013, Foz do Iguaçu. **Anais eletrônicos...** Foz do Iguaçu, PR: INPE, 2013. p. 4443- 4450. Disponível em: <<http://www.dsr.inpe.br/sbsr2013/files/p0938.pdf>>. Acesso em: 10 out. 2013.

RAMALHO-FILHO, Antônio; BEEK, Klaas Jan. **Sistema de avaliação da aptidão agrícola das terras**. 3. ed. rev. Rio de Janeiro: EMBRAPA-CNPS, 1995. viii + 65p.

SEMACE. Superintendência Estadual do Meio Ambiente. **Zoneamento Ambiental e Plano de Gestão da Área de Proteção Ambiental (APA) da Serra de Aratanha (CE)**. Fortaleza: Convênio SEMACE/FCPC, 2002. 109p.

SILVA, Charlei Aparecido da. Análise sistêmica, planejamento ambiental e zoneamento ambiental, reflexões e aplicabilidade no turismo. In: Simpósio Brasileiro de Geografia Física Aplicada, XIII,

2009, Viçosa. **Anais eletrônicos...** Viçosa (MG): UFV-CCHLA-Dep. Geografia-Lab de Geografia Física Aplicada, 2009. Disponível em: <http://www.geomorfologia.ufv.br/simposio/simposio/trabalhos/trabalhos_completos/eixo10/002.pdf>. Acesso em: 11 mar. 2013.

SOUZA, Marcos José Nogueira de. Bases Naturais e Esboço do Zoneamento Geoambiental do Estado do Ceará. In: LIMA, Luiz Cruz.; SOUZA, Marcos. José Nogueira de.; MORAIS, Jáder Onofre de. **Compartimentação Territorial e Gestão Regional do Ceará**. Fortaleza: FUNECE, 2000. p. 5-104.

_____. Contexto Ambiental do Enclave Úmido da Serra de Baturité - Ceará. In: BASTOS, Frederico de Holanda. (Org.) **Serra de Baturité: uma visão integrada das questões ambientais**. Fortaleza: Expressão Gráfica e Editora, 2011. p. 19-33.

TRICART, Jean. **Ecodinâmica**. Rio de Janeiro, IBGE, Diretoria Técnica, SUPREN, 1977. 91p.



**ÁREA DE CONHECIMENTO:
CIÊNCIAS DA SAÚDE**

TÍTULO: OS EFEITOS DA ATIVIDADE FÍSICA SOBRE O ESTRESSE

CURSO DE ESPECIALIZAÇÃO EM PERSONAL TRAINING

AUTOR: DIEGO FREITAS DE ARAUJO

ORIENTADOR: PROF. DR. ADRIANO CÉSAR CARNEIRO LOUREIRO

RESUMO

O objetivo deste estudo é verificar a importância da atividade física no combate ao estresse, identificar as adaptações que o exercício físico provoca no corpo e o tipo de exercícios que são efetivos no controle deste. O estresse é considerado um estado de tensão que provoca uma interrupção no equilíbrio interno do organismo. Foi realizada uma pesquisa bibliográfica nas principais bases de dados *on line*. Conclui-se que a atividade física é um método eficaz na prevenção e diminuição dos níveis de estresse quando observadas algumas variáveis. O exercício aeróbico, de moderada intensidade, com alto volume e realizado três vezes por semana, tem se mostrado mais eficaz na diminuição dos níveis de estresse. A secreção de neurotransmissores como a dopamina e a betaendorfina, e as adaptações fisiológicas provocadas pelo exercício físico regular fortalecem o organismo sobre os estímulos estressores.

Palavras-chave: Estresse. Atividade física. Exercício físico.

1 INTRODUÇÃO

O estresse vem afetando grande parte das pessoas, independentemente da idade. Várias técnicas têm sido utiliza-

das como forma de diminuir os sintomas do estresse, como a psicoterapia, o uso de remédios e a atividade física (NUNO-MURA; TEIXEIRA; CARUSO, 2004).

O estresse é considerado um estado de tensão que provoca uma interrupção no equilíbrio interno do organismo, ou seja, um estado de tensão patológico do organismo. O desequilíbrio acontece quando a pessoa responde a alguma demanda que exceda sua capacidade adaptativa (ANDRÉA, 2010).

Os estímulos estressores são um meio essencial para a sobrevivência por promover a adaptação do organismo em diferentes situações. Constantemente alterna-se estado de estresse e homeostase, porém, o estresse por tempo prolongado ou se mantido em níveis elevados, causa diversos problemas à saúde (BARBOZA *et al.*, 2011).

Considerando que o estresse pode ser um agente facilitador de doenças, faz-se necessário o desenvolvimento de estratégias de enfrentamento do mesmo para evitar consequências prejudiciais para a qualidade de vida dos indivíduos (SANTOS; CARDOSO, 2010). Existem evidências na literatura de que envolver-se em atividades físicas e sociais pode prevenir e reduzir seus níveis e aumentar a resistência a doenças (ANDRÉA *et al.*, 2010).

Levando-se em conta os efeitos do estresse sobre a saúde e a quantidade de pessoas com seus sintomas, as estratégias de combate ao mesmo devem ser diversificadas para abranger um número cada vez maior de indivíduos. As pessoas podem fazer uso da atividade física e do exercício físico com prescrição para prevenir e diminuir os níveis de estresse, melhorando a qualidade de vida, além de ser um método mais prazeroso e de caráter motivacional.

A atividade física está relacionada à boa saúde mental, e o estresse possui menos impacto sobre indivíduos fisicamente ativos (ROEDER, 1999).

Resolvemos realizar esta pesquisa, pois observamos a importância da atividade física na prevenção e no tratamento dos sintomas do estresse. Tal assunto nos motivou a refletir como o exercício físico está sendo empregado no controle do estresse, onde existem diferentes tipos e diferentes sintomas provocados pelo mesmo e quais as alterações fisiológicas crônicas provocadas pelo exercício físico que fortalecem o corpo contra a ação dos estressores. Acreditamos que o presente trabalho possa vir a contribuir no entendimento dos benefícios do exercício físico no tratamento não medicamentoso do estresse.

Através do exposto, formulamos a seguinte guia investigativa da pesquisa: como as adaptações que ocorrem no corpo decorrentes do exercício físico auxiliariam na redução dos níveis de estresse? Quais tipos de exercício físico seriam mais eficazes como forma de enfrentamento do estresse?

Assim, o objetivo geral da pesquisa foi verificar a importância da atividade física no combate ao estresse. Como objetivos específicos, pretendeu-se identificar as adaptações que o exercício físico provoca no corpo que o protegem contra os efeitos do estresse; e verificar que tipos de exercício são mais eficientes na diminuição dos níveis de estresse.

Para responder a essas perguntas foi realizada uma Revisão Integrativa da Literatura nas bases de dados Scielo, Lilacs, Google Acadêmico e Medline a partir dos seguintes descritores em português: estresse, atividade física, exercício físico; e em inglês: stress, physical activity, physical

exercise. Para análise dos dados, foram formadas categorias temáticas de acordo com o agrupamento dos conteúdos encontrados e os objetivos da pesquisa.

2 O ESTRESSE

O estresse é uma combinação de sensações físicas, psicológicas e emocionais resultantes de variados estímulos de preocupações, medos, ansiedades, pressões psicológicas, fadiga física e mental, nos quais irão exigir uma adaptação e produção de tensão (ALVES; BAPTISTA, 2006).

A homeostase é o estado de equilíbrio instável mantido entre os sistemas constitutivos do organismo vivo e o existente entre este e o meio ambiente. Sempre que a homeostase é alterada, o organismo lança uma ferramenta compensatória que busca restabelecer o equilíbrio, ou seja, todo estímulo ocasiona uma reação no organismo acarretando uma resposta adequada. Os estímulos produzirão uma resposta de magnitude diretamente proporcional à intensidade provocada (DANTAS, 1998).

O termo estresse deriva do latim “stringere” e significa apertar, cerrar, comprimir. Seu conceito foi descrito primeiramente por Hans Seyle, em 1956, que o definiu como “um grau de total neutralização causado por eventos da vida”. Estresse pode ser definido como um estado de tensão que causa uma ruptura no equilíbrio corporal interno, ou seja, um estado de tensão que é patogênico para o corpo (ANDRÉA *et al.*, 2010).

Hans Seyle (1956) concentra seus estudos nos estímulos fortes e muitos fortes, denominando-os “stresses”, que seriam os estímulos capazes de provocar adaptações ou da-

nos no organismo desencadeando uma Síndrome de Adaptação Geral (SAG) (DANTAS, 1998).

A SAG compreende três estágios: alarme, resistência e exaustão. Todos esses estágios envolvem respostas hormonais na tentativa de restabelecer a homeostase. Na fase de alarme, o organismo reconhece e reage ao estímulo estressor. Com a continuação do estímulo, entra-se na fase de resistência, onde o organismo passa por adaptações para corresponder às demandas. A fase de exaustão é atingida quando o organismo fica sob estresse por um longo período, nesse caso, ocorre falta de adaptação e sobrecarga do sistema imunológico. Posteriormente, a SAG passou a ser chamada de estresse (ROHLFS *et al.*, 2005; BARBOZA *et al.*, 2011).

Dessa forma, Dr. Selye, através desses conceitos, definiu estresse como uma quebra da homeostase do organismo. O médico, em 1936, sugeriu o uso da palavra estresse para definir a síndrome produzida por vários agentes aversivos. Logo, a palavra estresse entrou para a literatura médica (ALVES; BAPTISTA 2006).

Algum nível de estresse é normal para ajudar o indivíduo enfrentar os desafios da vida, no entanto, altos níveis de estresse podem causar diversas reações prejudiciais ao homem. Não existe problema no estresse em si, mas no modo como lidamos com ele. Se nos colocamos ou somos colocados constantemente em situações perigosas ou desafiadoras, ou então se reagimos exageradamente perante desafios comuns, tendemos a desenvolver o denominado “distress” (ALVES; BAPTISTA, 2006; NOBREGA; CASTRO; SOUZA, 2007).

Os sintomas do estresse são: esgotamento emocional; ansiedade; dores musculares, dores de cabeça, nas costas e

nas mandíbulas; problemas em órgãos internos que podem provocar azia, acidez no estômago, diarreia, constipação; problemas como pressão sanguínea elevada, arritmia, palpitação, tontura, sudorese nas mãos, enxaqueca, dores no peito e falta de ar. Quando o estresse atinge um grau mais elevado, muitas vezes, causa distúrbios mais graves à saúde, como hipertensão, infarto, depressão, entre outros (NUNOMURA; TEIXEIRA; CARUSO, 2004).

O estresse pode ser físico, mental, emocional ou misto. O estresse físico está associado a lesões, hemorragias e traumas físicos, onde a regeneração tecidual assume importantes níveis. O estresse mental se origina de acontecimentos que afetam o indivíduo psicologicamente. O estresse misto se estabelece quando uma lesão física é seguida de comprometimento psíquico ou emocional (NUNOMURA; TEIXEIRA; CARUSO, 2004).

O estresse oxidativo resulta da existência de um desequilíbrio entre compostos oxidantes e antioxidantes em razão da formação excessiva de radicais livres em detrimento da velocidade de remoção desses compostos pelas defesas antioxidantes disponíveis. Este processo leva à oxidação de biomoléculas com consequente perda de suas funções biológicas e desequilíbrio homeostático (BARBOSA *et al.*, 2010).

O estresse ocupacional é o produto da relação das características do empregado com o ambiente de trabalho, onde as demandas do trabalho ultrapassam as habilidades do empregado para enfrentá-las. A diferença de gênero em relação ao estresse ocupacional tem sido observada em vários estudos, sendo que, em geral, o nível e a frequência de estresse são superiores para as mulheres (TAMAYO, 2001).

Segundo Souza-Talarico *et al.* (2009), o conflito entre as demandas e os esforços emitidos para atuar sobre elas é denominado de “enfrentamento”. Segundo os autores, definições de enfrentamento compreendem tentativas para manipular situações ou necessidades estressantes, seja evitando-as ou confrontando-as.

3 A ATIVIDADE FÍSICA

A atividade física é definida como qualquer movimento corporal que resulta em gasto energético e está presente em atividades da vida diária, como: cuidar da casa, ocupação profissional, deslocamento para o trabalho, além de lazer, exercício físico e esportes. O exercício físico é um subconjunto da atividade física que é planejado, estruturado e repetitivo que tem como objetivo a melhoria ou manutenção de componentes da aptidão física. A aptidão física é um conjunto de atributos biológicos, que se possui ou que se pode alcançar, que são relacionados à saúde ou ao desempenho atlético (CASPERSEN *et al.*, 1985).

A atividade física regular é considerada um componente importante para o desenvolvimento de um estilo de vida saudável, pois existem evidências convincentes de que possa trazer benefícios tanto para a saúde física como a mental (ANDRÉA *et al.*, 2010).

De acordo Nóbrega *et al.* (1999), a atividade física constitui um excelente instrumento de saúde em qualquer faixa etária, conduzindo a várias adaptações fisiológicas e psicológicas, tais como: aumento do VO_2 máx; maiores benefícios circulatórios periféricos; aumento da massa muscular; melhor controle da glicemia; melhora do perfil lipídico; redu-

ção do peso corporal; melhor controle da pressão arterial de repouso; melhora da função pulmonar; além da melhora da autoestima, da autoconfiança e da qualidade de vida.

Ao realizar o exercício físico com maiores intensidades, ocorre a liberação da betaendorfina (peptídeo de 31 aminoácidos que entre seus efeitos estão a analgesia e diminuição do desconforto respiratório e muscular) e da dopamina pelo organismo, proporcionando um efeito tranquilizante e analgésico ao praticante do exercício, o qual frequentemente é submetido por um efeito relaxante pós-esforço e, em geral, consegue manter-se um estado de equilíbrio psicológico interno mais estável frente às tensões do meio externo (CHEIK *et al.*, 2003; CUNHA; RIBEIRO; OLIVEIRA, 2008).

Segundo Ciolac e Guimarães (2004), estudos têm demonstrado a relação direta da inatividade física e a presença de fatores de risco cardiovascular como os observados na síndrome metabólica: hipertensão arterial, resistência à insulina, diabetes, deslipidemia (LDL-colesterol alto, triglicérides altos e HDL-colesterol baixo) e obesidade.

No idoso, algumas formas de exercício físico são consideradas benéficas para retardar ou reverter a perda de massa óssea relacionada com a idade, diminuir o nível de dor provocada por doenças articulares como a artrite, além de aumentar a força muscular e potência necessárias para a melhora da independência e prevenir o risco de quedas (PEDRINELLI; GARCEZ-LEME; NOBRE, 2009).

Segundo Wilmore, Costill e Kenney (2010), os exercícios físicos moderados são considerados exercícios situados dentro dos limites da atual capacidade do praticante, e que podem ser executados de maneira confortável durante um

período prolongado de tempo, cerca de 60 minutos. Já os exercícios físicos intensos são definidos como exercícios de intensidade superior a 60% do VO_2 máx. do indivíduo. Os autores ainda afirmam que o exercício físico moderado está associado a benefícios consideráveis para a saúde.

Com a prática regular de exercícios físicos durante dias, semanas ou meses, surgem adaptações fisiológicas e bioquímicas, o que causa a melhora no desempenho de tarefas específicas. O tipo e a magnitude da resposta adaptativa dependem da intensidade e da duração dos exercícios físicos, do tipo de treinamento, da frequência do exercício, das limitações genéticas e do nível anterior de treinamento do indivíduo (MAUGHAN; GLEESON; GREENHAFF, 2000).

A medicina e as ciências do movimento vêm aumentando o foco na experimentação da atividade física como procedimento eficaz tanto na prevenção, quanto no tratamento dos transtornos mentais (ROEDER, 1999).

4 A IMPORTÂNCIA DA ATIVIDADE FÍSICA SOBRE O ESTRESSE

Um estudo realizado com 18 idosos procurou analisar o valor de um programa de atividade física no enfrentamento do estresse. Os indivíduos participaram de programa de exercício físico específico e supervisionado 3 vezes por semana, durante 50 minutos, por 12 meses. Foram aplicados 2 questionários aos participantes, antes, 6 meses após o início e depois do programa de exercícios: Folkman and Lazarus Coping Strategies Inventory, um questionário com foco em pensamentos e ações utilizadas para lidar com as demandas externas e internas para enfrentar um evento estressante específico, e o Human Activity Profile Inventory, HAP, que

avalia o perfil da atividade humana. A pesquisa pôde concluir que a prática regular e orientada de exercícios físicos aumenta o nível de enfrentamento do estresse em pessoas idosas e também melhora seu desempenho físico em atividades da vida diária. Os indivíduos previamente sedentários obtiveram benefícios progressivos com o programa de exercício (ANDRÉA *et al.*, 2010).

Corroborando com essa ideia, outro estudo realizado por Nunomura, Teixeira, Caruso (1999), procurou investigar a diminuição do nível de estresse e melhoria da qualidade de vida em função da prática regular de atividade física em adultos. Os indivíduos foram divididos em praticantes regulares de atividade física e sedentários. A diferença da qualidade de vida entre os dois grupos não foi significativa. Entretanto, houve diferença significativa em relação à saúde e nível de estresse com melhores resultados para os praticantes regulares de atividade física.

Em um estudo que comparou o nível de estresse em adultos após 12 meses de prática de atividade física regular, concluiu que houve uma diminuição significativa dos sintomas geradores do estresse após a prática das atividades (NUNOMURA; TEIXEIRA; CARUSO, 2004). Em outra pesquisa feita com 162 militares, divididos em um grupo de atletas e outro grupo de não atletas, observou-se que o grupo não atleta apresentou alto percentual de participantes com sintomas do estresse, porém, quando comparado a amostras de outros estudos, verificou-se que o número de indivíduos estressados está abaixo do observado em jovens adultos. O grupo de atletas apresentou níveis de estresse mais baixos que o não atleta. Concluiu-se que a atividade desportiva é um importante atenuador do estresse (FORNASIN, 2010).

Em uma pesquisa realizada por Veiga e Gonçalves (2009), em que participaram 207 indivíduos adultos de ambos os sexos, foi aplicado um questionário para a prática do exercício físico e a Escala de Ansiedade, Depressão e Stress (EADS-21). Os resultados obtidos reforçaram a hipótese que a prática de exercício promove a regulação dos níveis de ansiedade, depressão e estresse. Verificou-se também que níveis razoáveis de depressão estariam relacionados a maiores práticas de exercício físico, ao passo que níveis moderados de exercício estão associados a índices de ansiedade e estresse razoáveis. Os autores concluem que o exercício é uma estratégia de enfrentamento positiva.

Segundo Mello *et al.* (2005), a prática regular de atividade física apresenta benefícios positivos para o sono e seus possíveis distúrbios, para os aspectos psicológicos e transtornos de humor, como a ansiedade, depressão e estresse, bem como para os aspectos cognitivos, como a memória e a aprendizagem.

Em um estudo que procurou identificar os motivos para a adesão e permanência de idosos em programas de exercícios físicos, os pesquisadores encontraram que melhorar a saúde (84%), melhorar o desempenho físico (70,8%) e reduzir o estresse (60,8%) foram os motivos frequentes (FREITAS *et al.*, 2007).

Corroborando com esta pesquisa, outro estudo afirma que o exercício não contribui apenas para a melhora do estado físico do idoso, mas também reflete em aspectos psicológicos, como a autoestima, a imagem corporal, a qualidade de vida, a depressão, o bem-estar, o estresse e a satisfação de vida (NASCIMENTO JUNIOR; CAPELARI; VIEIRA, 2012).

O estresse ocupacional foi estudado na pesquisa realizada por Tamayo (2001), na qual 192 empregados de ambos os sexos foram divididos em um grupo que praticava algum tipo de atividade física regular e um outro de sedentários. A pesquisa concluiu que a atividade física regular e o gênero tiveram impacto sobre o estresse ocupacional, sendo os maiores escores para o grupo de sujeitos sedentários e para as mulheres.

5 O TIPO DE EXERCÍCIO FÍSICO

Podemos notar que o exercício físico aeróbico tem se mostrado como mais eficaz na diminuição dos níveis de estresse mental, e quanto maior volume de treinamento e condicionamento aeróbico, maiores serão os benefícios. Entretanto, alguns estudos afirmam que o exercício físico anaeróbico também contribui para a redução dos níveis de estresse.

O exercício físico do tipo aeróbico e de intensidade moderada parece ser o mais eficiente na regulamentação do estresse (VEIGA; GONÇALVES, 2009). Alguns estudos têm apontado a influência da atividade física aeróbica na melhoria da saúde psicológica (NUNOMURA; TEIXEIRA; CARUSO, 1999).

Para Stella *et al.* (2002), o exercício físico, principalmente o aeróbico, realizado com volume de longa duração, a partir de 30 minutos, favorece alívio do estresse, devido ao aumento dos níveis de um conjunto de hormônios denominados endorfinas que atuam sobre o sistema nervoso, aliviando o impacto estressor do ambiente, dessa forma, podendo prevenir ou reduzir transtornos depressivos.

Segundo Andréa *et al.* (2010), a prática regular e orientada de atividade física, abordando trabalho aeróbico, de resistência, de alongamento e respiratório produz efeitos positivos na capacidade de enfrentamento do estresse e na realização das atividades da vida diária.

Um estudo procurou verificar o efeito do condicionamento físico aeróbico na resposta autonômica a estressores laboratoriais em militares. Para avaliar a condição cardiorrespiratória, 438 militares realizaram o teste de 12 minutos de Cooper. Com o resultado do teste, foi selecionada uma amostra de 28 militares, os quais foram divididos igualmente em 2 grupos, o grupo de condicionamento superior e de condicionamento inferior, entre os que percorreram 3200 m e 2400 m, respectivamente. Após alguns dias, foram aplicados nos sujeitos 2 estressores laboratoriais, o estressor gelado e o estressor matemático, enquanto era mensurado o nível de condutibilidade da pele. O grupo de condicionamento superior apresentou menores níveis de condutibilidade da pele que o de condicionamento inferior durante os dois estressores. Os pesquisadores concluíram que indivíduos com melhor condição cardiorrespiratória tendem a apresentar padrões reduzidos na resposta autonômica ao estresse (RODRIGUES *et al.*, 2007).

Os exercícios físicos reduzem o estado de ansiedade, efeito que pode durar por horas. Este efeito de redução da ansiedade é observado com exercícios aeróbicos, mas não com os anaeróbicos (BAPTISTA; DANTAS, 2002).

Uma meta-análise que verificou a relação entre o condicionamento aeróbico e a resposta ao estresse psicossocial, onde 34 estudos foram analisados estatisticamente, indica

que os indivíduos que praticavam exercícios aeróbicos apresentavam uma reduzida resposta ao estresse psicossocial em relação ao grupo controle. Segundo os autores, vários mecanismos poderiam contribuir para essa resposta, entre os quais, a hipótese que o exercício aeróbico pode causar a diminuição da estimulação simpática causado pelo estresse psicossocial (CREWS; LANDERS, 1987).

6 A INTENSIDADE DO EXERCÍCIO FÍSICO

Em relação à intensidade da atividade física que melhor contribui para a redução dos níveis de estresse, observamos ser uma intensidade moderada a que melhor apresenta benefícios para o organismo.

Para Godoy (2002), o exercício físico moderado leva a um aumento da capacidade de enfrentamento do estresse, diminuindo também a ansiedade, a depressão e a tensão.

Nos exercícios de alta intensidade, é maior a atividade de biomarcadores hormonais de estresse que respondem ao esforço como o hormônio adrenocorticotrópico (ACTH), o cortisol e as catecolaminas (CONTARTEZE *et al.*, 2007).

Segundo Rohlfs *et al.* (2005), o esforço físico intenso e prolongado sem a devida recuperação pode aumentar os níveis de estresse ocasionando desequilíbrios e deficiências em neurotransmissores como a serotonina cerebral, o que pode levar a uma falta funcional na produção deste neurotransmissor. Alterações nos níveis de serotonina podem estar associadas ao aparecimento do estado de fadiga física, que pode se estabelecer de forma crônica (ROHLFS *et al.*, 2005). Por outro lado, pesquisadores observaram que a pro-

dução de betaendorfina só aumenta com exercícios físicos intensos ou com duração superior a uma hora (BAPTISTA; DANTAS, 2002).

O exercício físico quando praticado dentro dos limites fisiológicos, que não sejam um estresse físico e mental constantes, proporciona benefícios para todos os sistemas orgânicos, incluindo o sistema imune (ROSA; VAISBERG, 2002). Breves períodos de exercício físico podem levar à melhora de alguns aspectos do sistema imunológico. No entanto, tanto o estresse mental como o treinamento de *endurance* excessivo causa a diminuição do sistema imunológico (CLOW; HUCKLEBRIDGE, 2001).

Para se obter efeitos consideráveis do exercício físico sobre a área emocional, é necessário praticar um volume de 4 a 20 semanas de exercício físico, levando em conta a intensidade do esforço, pois o nível moderado parece ser o mais adequado. A intensidade do exercício deve ser prescrita individualmente de modo a não ultrapassar a capacidade aeróbica máxima (VEIGAS; GONÇALVES, 2009).

7 O VOLUME DO EXERCÍCIO FÍSICO

Em relação ao volume do exercício para diminuição dos níveis de estresse, notamos como mais benéficas sessões de longa duração, mais de 30 minutos, e um programa de treinamento mais duradouro.

O volume de treinamento é a medida da quantidade de trabalho realizado em cada sessão, em uma semana, em um mês ou algum outro período de treinamento (FLECK; KRAEMER, 2006).

Segundo Veiga e Gonçalves (2009), algumas pesquisas evidenciam uma maior eficiência dos exercícios de longa duração na melhoria dos estados humor, comparativamente aos de curta duração.

Veiga e Gonçalves (2009) ainda afirmam que para se obter efeitos consideráveis do exercício físico sobre a área emocional, é necessário praticar um volume de 4 a 20 semanas de exercício físico, levando em conta a intensidade.

O exercício físico, principalmente o aeróbio, realizado com volume de longa duração, a partir de 30 minutos, favorece alívio do estresse, devido ao aumento dos níveis de um conjunto de hormônios denominados endorfinas que atuam sobre o sistema nervoso, aliviando o impacto estressor do ambiente, dessa forma, podendo prevenir ou reduzir transtornos depressivos (STELLA *et al.*, 2002).

O exercício físico também possui uma visível ação antidepressiva, a qual é diferente para cada tipo de atividade física, moderada ou intensa. Além disso, quanto maior for a duração do programa de treinamento e o número de sessões realizadas, melhores serão os resultados (BAPTISTA; DANTAS, 2002).

Moraes *et al.*, (2007) citam pesquisas que concluíram que quanto maior for o tempo gasto com exercícios, menores serão os níveis de depressão. Além disso, o grupo que participou de exercícios físicos apresentou maior recuperação do quadro depressivo e menor recaída em relação ao grupo controle (MORAES *et al.*, 2007).

Um programa de atividade física regular apresentou resultados significativos nos sintomas gerados do estres-

se em indivíduos sedentários. O programa de atividade foi composto por múltiplas atividades, durante 90 minutos de duração, 2 vezes por semana. Os autores concluíram que a atividade física pode contribuir na diminuição dos níveis de estresse e melhoria da qualidade de vida (NUNOMURA; TEIXEIRA; CARUSO, 2004).

8 A FREQUÊNCIA DO EXERCÍCIO FÍSICO

Analisando as metodologias dos programas de treinamento físico dos trabalhos abordados aqui e suas influências sobre o estresse, verificamos que a frequência do exercício físico deve se encontrar numa faixa de 3 a 5 vezes por semana.

Notamos, pois, que a frequência de treinamento para prescrição de exercício com o objetivo de redução dos níveis de estresse pode ser a mesma utilizada na prescrição de exercício físico para a promoção da saúde e condicionamento físico preconizado por Wilmore, Costill e Kenney (2010).

A frequência de treinamento é a medida do número de sessões de treinamento por semana, mês ou ano (FLECK; KRAEMER, 2006).

A frequência da prática de atividade física é um fator determinante na redução dos sintomas de depressão. Em um estudo realizado em idosos com depressão que praticaram aulas de dança, durante 2 meses, com frequência de apenas 1 vez por semana, não obteve resultados nos sintomas de depressão (MORAES *et al.*, 2007).

Um estudo obteve resultados positivos em um programa de exercício físico no enfretamento do estresse em

idosos. Os participantes realizaram um programa de exercício supervisionado durante 3 vezes por semana, durante 50 minutos por 12 meses. Além da melhora no enfrentamento do estresse, os participantes melhoraram seu desempenho físico em atividades da vida diária (ANDRÉA *et al.*, 2010).

Um estudo realizado com 357 indivíduos, de ambos os sexos, procurou investigar a influência de um programa de exercício físico sobre os níveis de estresse. Um grupo da amostra participou de um programa de exercício aeróbico de caminhada/corrida com intensidade moderada durante 30 minutos de duração, 3 a 5 vezes por semana. Como resultados, os autores observaram que os participantes do programa de exercício diminuíram significativamente os níveis de estresse, aumento da autoestima e estado de humor, em relação ao grupo controle (NUNOMURA; TEIXEIRA; CARUSO, 2004).

9 CONTROLE HORMONAL E ADAPTAÇÕES DO EXERCÍCIO FÍSICO

O exercício físico provoca adaptações no corpo que protegem contra os sintomas do estresse.

O condicionamento físico e a atividade física auxiliam o corpo a se proteger dos efeitos deletérios do estresse mental. Quando os indivíduos são expostos a situações estressantes, eles apresentam um aumento da frequência cardíaca, da pressão arterial, das catecolaminas e da atividade do sistema nervoso (BAPTISTA; DANTAS, 2002).

As respostas hormonais a um período de exercício são significativamente atenuadas após o treinamento. Por exemplo, ocorre menor elevação da concentração de adrenalina plasmática durante o exercício se comparada com o

período de pré-treinamento. A atividade simpática, os níveis do hormônio ACTH, do cortisol, do glucagon e do hormônio do crescimento também aumentam menos durante o exercício submáximo em indivíduos treinados (MAUGHAN; GLEESON; GREENHAFF, 2000).

As pressuposições fisiológicas de algumas dessas adaptações neuroendócrinas ao treinamento são visíveis. Por exemplo, os níveis menores de cortisol e das catecolaminas causam menor estresse global e menor frequência cardíaca, a qual também é uma característica do treinamento físico (MAUGHAN; GLEESON; GREENHAFF, 2000).

Existem algumas teorias diferentes relacionadas aos benefícios da atividade física sobre o estresse mental. Uma delas afirma que as alterações nas secreções cerebrais de neurotransmissores, como serotonina e dopamina, foram implicados na depressão e em outros distúrbios psicológicos. Os exercícios físicos atuam na prevenção e no tratamento da depressão pela normalização das concentrações cerebrais dessas substâncias químicas. Outra teoria diz que durante o exercício vigoroso, a hipófise aumenta a produção de um opiáceo denominado betaendorfina, levando ao aumento de sua concentração sérica. Alguns autores observaram que a betaendorfina só aumenta com o exercício físico muito intenso ou superior a uma hora (ALVES; BAPTISTA, 2006).

Os opiáceos endógenos são importantes analgésicos químicos porque seus receptores são encontrados em áreas do cérebro que se acham associadas a emoções, prazer e dor. Durante o exercício, a hipófise aumenta sua produção de betaendorfina, ajudando a pessoa sentir-se melhor (ROEDER, 1999).

Segundo Alves e Baptista (2006), o exercício físico é útil porque, à proporção que o indivíduo se adapta à elevação da frequência cardíaca, da pressão arterial e dos hormônios do estresse, os quais acontecem durante o exercício, o corpo é fortalecido e treinado a responder com maior tranquilidade quando as mesmas respostas são estimuladas por um estresse mental ou emocional.

CONCLUSÃO

O constante aumento da frequência cardíaca, da pressão arterial e da liberação de hormônios como o cortisol, promovidos pelo exercício físico, auxilia no fortalecimento do organismo contra os estímulos estressores, ou seja, o corpo se torna “treinado” para o estresse. Em relação ao tipo de exercício, observamos ser o exercício aeróbico, praticado em uma intensidade moderada, com alto volume e realizado pelo menos três vezes por semana, o que tem sido mais relatado na literatura para tamponamento do estresse. Porém, outros tipos de exercício também têm sido eficazes. A atividade física, mais precisamente o exercício físico regular orientado por bases fisiológicas, tem se apresentado eficaz na prevenção e diminuição dos sintomas do estresse.

Podemos concluir que, o exercício físico regular tem apresentado resultados positivos sobre o estresse mental e outros tipos de estresse. O impacto da atividade física sobre o estresse tem sido maior em indivíduos previamente sedentários, porém, indivíduos treinados têm mostrado menores níveis de estresse do que os não treinados.

Recomendamos a prática de atividade física sob orientação de um profissional de educação física para auxiliar na diminuição dos níveis de estresse.

REFERÊNCIAS

ALVES, Audrey dos Santos; BAPTISTA, Marcio Rodrigues. A atividade física no controle do stress. **Corpus et Scientia**, [S.l.], v. 2, n. 2, p. 5-15, set. 2006.

ANDRÉA, Fernando de. **A atividade física e o enfrentamento do estresse em idosos**. 2010. 65 f. Dissertação (Mestrado em Educação e Saúde) - Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo, São Paulo, 2010.

ANDRÉA, Fernando de *et al.* Physical activity and stress coping in the elderly. **Einstein**, São Paulo, SP, v. 8, n. 4, p. 419-422, out./dez. 2010.

BAPTISTA, Marcio Rodrigues; DANTAS, Estélio Henrique Martin. Yoga no controle de stress. **Fitness and Performance Journal**, Rio de Janeiro, RJ, v. 1, n. 1, p. 12-20, jan./fev. 2002.

BARBOSA, Kiriague Barra Ferreira *et al.* Estresse oxidativo: conceito, implicações e fatores modulatórios. **Revista de Nutrição**, Campinas, SP, v. 23, n. 4, p. 629-643, jul./ago. 2010.

BARBOZA, Katy Helen *et al.* Exercício físico promove tamponamento sobre o estresse: uma revisão. **Revista Brasileira de Prescrição e Fisiologia do Exercício**, São Paulo, SP, v. 5, n. 25, p. 7-15, jan./fev. 2011.

CASPERSEN, Carl *et al.* Physical Activity, exercise, and physical fitness: definitions and distinctions for health-related research. **Public Health Reports**, Washington D.C., v. 100, n. 2. p. 126-131, mar./abr. 1985.

CHEIK, Nadia Carla *et al.* Efeitos do exercício físico e da atividade física na depressão e ansiedade em indivíduos idosos. **Revista Brasileira de Ciência e Movimento**, Brasília, v. 11, n. 3, p. 45-52, jul./set. 2003.

CIOLAC, Emmanuel Gomes; GIMARÃES, Guilherme Veiga. Exercício físico e síndrome metabólica. **Revista Brasileira de Medicina do Esporte**, São Paulo, SP, v. 10, n. 4, p. 319-324, jul./ago. 2004.

CLOW, Angela; HUCKLEBRIDGE, Frank. The impact of psychological stress on immune function in the athletic population. **Exercise Immunology Review**, [Londres], v. 7, p. 5-17, fev. 2001.

CREWS, Debra; LANDERS, Daniel. A meta-analytic review of aerobic fitness and reactivity to psychosocial stressors. **Medicine and science in sports and exercise**, [S.l.], v. 19, n. 5, p. 114-120, jul. 1987.

CUNHA, Giovani; RIBEIRO, Jerri; OLIVEIRA, Alvaro. Níveis de beta-endorfina em resposta ao exercício e no sobretreinamento. **Arquivos Brasileiros de Endocrinologia e Metabologia**, Porto Alegre, RS, v. 52, n. 4, p. 589-598, mar. 2008.

DANTAS, Estélio Henrique Martin. **A prática da preparação física**. 4. ed. Rio de Janeiro: Shape, 1998. 399 p.

FLECK, Steven; KRAEMER, William. **Fundamentos do treinamento de força muscular**. 3. ed. Porto Alegre: Artmed, 2006. 375 p.

FORNASIN, Ariane Vicinanza. **O esporte como pilar da redução do stress em militares**. 2010. 98 f. Dissertação (Mestrado em Psicologia) – Programa de Pós-Graduação em Psicologia da Pontifícia Universidade Católica, Campinas, 2010.

FREITAS, Clara Maria Silveira *et al.* Aspectos motivacionais que influenciam a adesão e manutenção de idosos a programas de exercícios físicos. **Revista Brasileira de Cineantropometria e Desempenho Humano**, Recife, PE, v. 9, n. 1, p. 92-100, dez. 2007.

GODOY, Rosane Frizzo. Benefícios do exercício físico sobre a área emocional. **Movimento**, Porto Alegre, RS, v. 8, n. 2, p. 7-16, mai./ago. 2002.

MAUGHAN, Ron; GLEESON, Michael; GREENHAFF, Paul. **Bioquímica do exercício e treinamento**. São Paulo: Editora Manole, 2000. 240 p.

MELLO, Marco Túlio *et al.* O exercício físico e os aspectos psicobiológicos. **Revista Brasileira de Medicina do Esporte**, São Paulo, SP, v. 11, n. 3, p. 203-207, mai./jun. 2005.

MORAES, Helena *et al.* O exercício físico no tratamento da depressão em idosos: revisão sistemática. **Revista de Psiquiatria do Rio Grande do Sul**. Porto Alegre, RS, v. 29, n. 1, p. 70-79, jan./abr. 2007.

NASCIMENTO JUNIOR, José Roberto Andrade; CAPELARI, Julia Bellini; VIEIRA, Lenamar Fiorese. Impacto da prática de atividade física no estresse percebido e na satisfação de vida de idosos. **Revista da Educação Física/UEM**, Maringá, SP, v. 23, n. 4, p. 647-654, out./dez. 2012.

NÓBREGA, Antonio Claudio Lucas *et al.* Posicionamento oficial da sociedade brasileira de medicina do esporte e da sociedade brasileira de geriatria e gerontologia: atividade física e saúde no idoso. **Revista Brasileira de Medicina do Esporte**, Niterói, RJ, v. 5, n. 6, p. 207-211, nov./dez. 1999.

_____.; CASTRO, Renata Rodrigues Teixeira; SOUZA, Alexandre Coimbra. Estresse mental e hipertensão arterial sistêmica. **Revista Brasileira de Hipertensão**, Rio de Janeiro, RJ, v. 14, n. 2, p. 94-97, abr./jun. 2007.

NUNOMURA, Myrian; TEIXEIRA, Luís Antônio Cespedes; CARUSO, Mara Regina Fernandes. Nível de estresse, qualidade de vida e atividade física: uma comparação entre praticantes regulares e ingressantes sedentários. **Revista Brasileira de Atividade Física e Saúde**, São Paulo, SP, v. 4, n. 3, p. 17-26, 3. quad. 1999.

_____. Nível de estresse em adultos após 12 meses de prática regular de atividade física. **Revista Mackenzie de Educação Física e Esporte**, São Paulo, SP, v. 3, n. 3, p. 125-134, anual. 2004.

PEDRINELLI, André; GARCEZ-LEME, Luiz Eugênio; NOBRE, Ricardo do Serro Azul. O efeito da atividade física no aparelho locomotor do idoso. **Revista Brasileira de Ortopedia**, São Paulo, SP, v. 44, n. 2, p. 96-101, mar./abr. 2009.

RODRIGUES, André Valentim Siqueira *et al.* O condicionamento aeróbico e sua influência na resposta ao estresse mental em oficiais do Exército. **Revista Brasileira de Medicina do Esporte**, Niterói, RJ, v. 13, n. 2, p. 113-117, mar./abr. 2007.

ROEDER, Maika Arno. Benefícios da atividade física em pessoas com transtornos mentais. **Revista Brasileira de Atividade Física e Saúde**, Santa Catarina, v. 4, n. 2, 2. quad. 1999.

ROHLFS, Izabel Cristina Provença *et al.* Relação da síndrome do excesso de treinamento com estresse, fadiga e serotonina. **Revista Brasileira de Medicina do Esporte**, Niterói, RJ, v. 11, n. 6, p. 367-372, nov./dez. 2005.

ROSA, Luiz Fernando Pereira; VAISBERG, Mauro. Influências do exercício da resposta imune. **Revista Brasileira de Medicina do Esporte**, Niterói, RJ, v. 8, n. 4, p. 167-172, jul./ago. 2002.

SANTOS, Ana Flávia de Oliveira; CARDOSO, Carmen Lúcia. Profissionais de saúde mental: estresse, enfrentamento e qualidade de vida. **Psicologia: Teoria e Pesquisa**, Brasília, v. 26, n. 3, p. 543-548, jul./set. 2010.

SOUZA-TALARICO, Juliana Nery *et al.* Sintomas de estresse e estratégias de coping em idosos saudáveis. **Revista da Escola de Enfermagem da USP**, São Paulo, SP, v. 43, n. 4, p. 803-809, dez. 2009.

STELLA, Florindo *et al.* Depressão no idoso: diagnóstico, tratamento e benefícios da atividade física. **Motriz**, Rio Claro, SP, v. 8, n. 3, p. 91-98, ago./dez. 2002.

TAMAYO, Alvaro. Prioridades axiológicas, atividade física e estresse ocupacional. **Revista de Administração Contemporânea**, Curitiba, PR, v. 5, n. 3, p. 127-147, set./dez. 2001.

VEIGAS, Jorge; GONÇALVES, Martinho. A influência do exercício físico na ansiedade, depressão e stress. **O portal dos psicólogos**. [S.l.], v. 1, n. 1, p. 1-14, jul. 2009.

WILMORE, Jack; COSTILL, David; KENNEY, Larry. **Fisiologia do esporte e do exercício**. 4. ed. São Paulo: Editora Manole, 2010. 594 p.

TÍTULO: MORTALIDADE MATERNA SOB O ENFOQUE DAS VARIÁVEIS CONDICIONANTES DO ÓBITO E SUA EVITABILIDADE: REVISÃO INTEGRATIVA

CURSO DE ESPECIALIZAÇÃO EM ENFERMAGEM OBSTÉTRICA
AUTORA: MIKELY DA MOTA MARQUES
ORIENTADORA: PROFA. DRA. MARIA VILANI CAVALCANTE GUEDES

RESUMO

Trata-se de uma revisão integrativa, que buscou identificar o perfil epidemiológico, socioeconômico, as principais causas de mortes maternas, a história reprodutiva, o período de ocorrência do óbito materno e sua evitabilidade. Foram estabelecidos como critérios de inclusão: artigos disponíveis eletronicamente, publicados entre o período de 2006 e 2014, redigidos em português, disponíveis na íntegra gratuitamente e que discutissem o objetivo da investigação. Foram utilizados os seguintes descritores: mortalidade materna, perfil de saúde, coeficiente de mortalidade e causas de morte. A amostra final constituiu-se de 15 artigos. Resultado do estudo: mulheres entre 20 e 39 anos, com escolaridade menor que 8 anos, solteiras e de cor/raça variável conforme a região do país; causa de óbito do tipo obstétricas diretas, sendo as principais a hipertensão, a hemorragia e a infecção puerperal; parto cesariana e o momento do óbito no puerpério imediato. Constatou-se a necessidade de melhorar a assistência durante o pré-natal.

Palavras-chave: Mortalidade materna. Perfil de saúde. Causas de morte. Enfermagem. Enfermagem Obstétrica.

1 INTRODUÇÃO

É bastante conhecido o fato de que a mortalidade materna, desde a segunda metade da década de 1940, começou a apresentar um declínio contínuo nos países desenvolvidos, sendo que, em alguns desses ou em suas regiões, tornou-se até um evento raro. Entretanto, há ainda um problema importante e aparentemente de difícil resolução nos países subdesenvolvidos ou em desenvolvimento. Para reduzir a mortalidade materna, são necessárias várias informações, entre as quais aquelas que determinam o tamanho do problema e quem está sendo afetado (BRASIL, 2006).

Segundo a Organização Mundial da Saúde (OMS), referendada pela Federação Internacional de Ginecologia e Obstetrícia (FIGO), morte materna é a morte de uma mulher durante a gestação ou até 42 dias após o término da gravidez, independentemente da duração ou do local da implantação do ovo, por qualquer causa relacionada ou agravada pela gestação ou por medidas tomadas em relação a ela, excluindo-se fatores acidentais ou incidentais (REZENDE, 2013).

Além dessa classificação, Rezende (2013) traz outras definições relacionadas à morte materna, introduzidas pela OMS na Classificação Internacional de doenças (CID 10, 10ª Revisão):

- Morte materna tardia: é a morte de uma mulher por causas obstétricas diretas ou indiretas ocorridas no período entre 42 dias até um ano após o término da gestação;
- Morte materna relacionada à gravidez: é a morte da mulher durante a gestação ou até 42 dias do término da gravidez, qualquer que tenha sido a causa da morte;

- Morte materna não obstétrica: é aquela decorrente de causas acidentais ou incidentais não relacionadas à gravidez e ao seu manuseio, é também chamada de “morte materna não relacionada”. Esses óbitos não são incluídos no cálculo da razão de mortalidade materna (RMM);
- Morte de mulheres em idade fértil: corresponde internacionalmente aos óbitos de mulheres na faixa de 15 a 49 anos.

Ainda segundo Rezende (2013), as mortes maternas subdividem-se em morte materna obstétrica direta ou indireta:

- Morte materna obstétrica direta: é aquela resultante de complicações obstétricas na gravidez, no parto ou no puerpério, em razão de internações, omissões, tratamento incorreto ou de uma cadeia de eventos resultantes de qualquer das causas mencionadas;
- Morte materna obstétrica indireta: é aquela resultante de doenças existentes antes da gravidez ou de doenças que se desenvolveram durante a gravidez e que não são decorrentes de causas obstétricas diretas, mas que foram agravadas pelos efeitos fisiológicos da gravidez.

No Brasil, considera-se em idade fértil a faixa etária entre 10 e 49 anos. A definição brasileira teve como base a experiência dos comitês de morte materna e as estatísticas de registros vitais e de procedimentos médicos realizados, que revelam a ocorrência de gravidez em mulheres com menos de 15 anos (REZENDE, 2013).

A mortalidade materna é uma das mais graves violações dos direitos humanos das mulheres, por ser uma tragédia evitável em 92% dos casos e por ocorrer, principalmente, nos países em desenvolvimento (BRASIL, 2009).

Os índices de mortalidade materna nos países em desenvolvimento são alarmantes. Um estudo realizado pela Organização Mundial de Saúde UNICEF, UNFPA e o Banco Mundial, estimou que, em 2005, aproximadamente 536.000 mulheres em todo o mundo morreram vítimas de complicações ligadas ao ciclo gravídico-puerperal. Apenas 15% delas viviam em países desenvolvidos (BRASIL, 2009).

Um estudo realizado por Martins (2006) aponta que a cada minuto morre no mundo uma mulher em virtude de complicações da gravidez e do parto. Ao fim de um ano, todas essas mortes somam 529 mil, a maioria ocorre em países em desenvolvimento e para cada mulher que morre, outras trinta sofrem sequelas ou problemas crônicos de saúde.

A Organização Mundial da Saúde apresentou um comparativo entre os anos de 1990 e 2008 sobre o indicador da mortalidade materna no mundo neste período, em que foi identificado um decréscimo na razão de mortalidade materna (RMM) de 34%. Em 2008, a estimativa de ocorrência foi de 358 mil óbitos maternos no mundo, sendo a RMM de 260 óbitos para cada 100 mil nascidos vivos, o que significa um risco de morte materna a cada 140 gestações. Entretanto, foi mantida a discrepância entre os países desenvolvidos e os em desenvolvimento. Nos países desenvolvidos foram encontradas as menores RMM, com 14 óbitos para cada 100 mil nascidos vivos. Por sua vez, nos países em desenvolvimento, a RMM foi de 290 óbitos para cada 100 mil nascidos vivos,

sendo que a maioria dos casos concentra-se na África e na Ásia. Deve ser destacado que na África – por exemplo, em Angola – ocorre uma morte materna para cada 29 gestações, sendo este um dos mais altos valores mundiais (WHO, 2010).

A grande maioria desses óbitos poderia ser evitada se as condições de saúde locais fossem semelhantes as dos países desenvolvidos. Em alguns países com situação econômica desfavorável, como Cuba e Costa Rica, as razões de mortalidade materna são substancialmente inferiores, demonstrando que a morte materna pode ser um indicador da decisão política de garantir a saúde a esta parcela da população (BRASIL, 2009).

Segundo dados do site “IBGE países” para o ano de 2013, Costa Rica possuía um PIB 45 vezes menor que o do nosso país e apresentava uma RMM em 2013 de 38/100.000 nascidos vivos. Cuba possuía um PIB 28 vezes inferior ao brasileiro, e sua RMM era de 80/100.000 nascidos vivos, um valor maior do que o encontrado em Costa Rica, mas equivalente ou até menor do que o encontrado em várias cidades brasileiras.

No Brasil, a RMM apresentou oscilação entre o período de 2000 a 2011, mas apresentando uma diminuição nos últimos três anos. Em 2011, a razão foi de 64,8 óbitos para 100.000 nascidos vivos (BRASIL, 2012).

A Organização Mundial da Saúde (OMS) afirma que a mortalidade materna permite identificar o lugar que a mulher ocupa na sociedade e reflete a adequação do sistema de saúde para dar respostas às suas necessidades (WHO, 1996). Desta forma, as complicações maternas que levam ao óbito são quase sempre devidas à inadequada e/ou tardia assistência à saúde (BRASIL, 2004).

No Brasil, as principais usuárias do Sistema Único de Saúde (SUS) são as mulheres e, destas, 65% encontram-se na faixa etária entre 10 e 49 anos (Rosenfield; Min; Freedman, 2007); isso mostra que o óbito materno refere-se a mulheres jovens, em idade reprodutiva e produtiva e em construção de um núcleo familiar.

Segundo Brasil (2004), a mortalidade associada ao ciclo gravídico-puerperal e ao aborto não aparece entre as dez primeiras causas de óbito entre as mulheres de 10 a 49 anos; no entanto, a gravidade do problema é evidenciada quando relacionado à mulher saudável no período reprodutivo.

Ciente dessa realidade, o Governo Brasileiro tem assinado acordos e tratados internacionais. Durante a reunião da Cúpula do Milênio, em 2000, líderes de 191 países, incluindo o Brasil, assinaram um compromisso para diminuir a desigualdade e melhorar o desenvolvimento humano no mundo até 2015, por meio de oito iniciativas que foram chamadas de Objetivos de Desenvolvimento do Milênio (ODMs), entre as quais destaca-se a redução da mortalidade materna (BRASIL, 2009).

Se a meta do milênio fosse cumprida no Brasil, a RMM esperada para o ano de 2010 seria de 47 por 100 mil nascidos vivos, equivalente a 70% do valor estimado (VICTORA *et al*, 2011).

Nesse sentido, o Ministério da Saúde vem adotando uma série de medidas para melhorar a qualidade da atenção à saúde da mulher e o registro dos óbitos maternos. A Portaria GM/MS Nº 1.172, de 15 de junho de 2004, definiu a vigilância epidemiológica da mortalidade materna como uma atribuição de municípios e estados. Em 2008, a Portaria GM/MS Nº 1.119, de 5 de junho, regulamentou esta prática estabelecendo prazos e fluxos da investigação (BRASIL, 2009).

Nos últimos anos, têm sido formulados programas públicos e políticas voltados à saúde da mulher, como o Programa de Humanização de Parto e Nascimento (PHPN), a implantação dos comitês de mortalidade materna e o Pacto Nacional pela Redução da Mortalidade Materna (BRASIL, 2000; BRASIL, 2004). Entretanto, estes parecem ter tido pouco efeito em relação aos indicadores maternos, pois as RMM ainda se mantêm elevadas, mostrando dificuldades do Brasil de atingir o objetivo cinco dos Objetivos de Desenvolvimento do Milênio (ODM) (WHO, 2010).

O PHPN é uma das políticas que propõe assegurar a melhoria do acesso, da cobertura e da qualidade do acompanhamento pré-natal, da assistência às gestantes no parto e no puerpério, e ao recém-nascido, na perspectiva dos direitos de cidadania, e isto se fundamenta na humanização da Assistência Obstétrica e Neonatal como condição primeira para o adequado acompanhamento da gestante. O programa tem como prioridades reduzir as altas taxas de morbimortalidade materna e perinatal; adotar melhorias de acesso, de cobertura e qualidade do atendimento à gestante e puérpera; e ampliar as ações de investimentos para serviços de saúde e capacitações para os profissionais (BRASIL, 2000).

No Brasil, dois fatores dificultam o real monitoramento do nível e da tendência da mortalidade materna: a subinformação das causas dos óbitos e o sub-registro das declarações de óbito (DO). A subinformação resulta do preenchimento incorreto das declarações de óbito e ocorre quando se omite que a morte teve causa relacionada à gestação, ao parto ou ao puerpério. Isto ocorre pelo desconhecimento dos médicos quanto ao correto preenchimento da Declaração de Óbito e quanto à relevância desse documento como fonte de

dados de saúde. Já o sub-registro e a omissão do registro do óbito em cartório, frequente nas regiões Norte, Nordeste e Centro-Oeste, seja pela dificuldade de acesso aos cartórios pela existência de cemitérios irregulares ou pela falta de informação da população quanto à importância da declaração de óbito como instrumento de cidadania (BRASIL, 2009).

Tanto o campo 43 quanto o 44 da DO indagam se a morte ocorreu no ciclo gravídico ou puerperal e têm se mostrado bastante sensíveis na detecção da morte materna. Entretanto, há significativa porcentagem de DO em que esses campos não se encontram preenchidos. Isso pode dever-se à ambiguidade presente nas perguntas da DO, o que deixa o médico em dúvida no momento do preenchimento. Tal problema pode levar à subestimação da morte materna, e teria sido evitado caso o Ministério da Saúde tivesse testado a clareza de tais perguntas a partir de estudos anteriores à anexação ao documento, além da necessidade de divulgação da importância desses novos campos junto aos médicos, principalmente os obstetras (OLIVEIRA, 2006).

Trabalho cuidadoso realizado em Campinas, uma das melhores cidades do país, revela que o índice de sub-registro de mortes maternas chegou a 37%, com uma RMM de 45,5 por 100.000 nascidos vivos (CECATTI; FAUNDES; SURITA, 1999).

Segundo dados do Índice de Desenvolvimento Humano Municipal Brasileiro (2013), Campinas possui um IDH de 0,805, muito superior comparado ao índice dos estados do país, onde apenas o Distrito Federal apresenta índice superior.

O Brasil utiliza, para calcular a mortalidade materna, o sistema estatístico chamado *Direct Sisterhood Method*, que requer amostras muito grandes, e a informação gerada é

considerada muito complexa para analisar. Além disso, o método não pode ser usado para monitorizar alterações de curtos prazos ou mesmo para avaliar o impacto de programas de maternidade segura. Existem discrepâncias entre os resultados calculados pelo Ministério da Saúde no Brasil e aqueles de pesquisadores internacionais. Enquanto o Ministério da Saúde apresenta a razão de morte materna (RMM) de 64,8 por 100.000 nascidos vivos, o *Demographic and Health Surveys Analytical Report* informa que, para o Brasil, a RMM é de 161, mas, pelos novos cálculos de estimativas da OMS, a RMM ajustada do país é, em realidade, de 260 em média, com intervalo de confiança entre 160 e 370 por 100.000 nascidos vivos.

O Ministério da Saúde brasileiro disponibiliza dados de seus diversos sistemas informatizados em saúde, entre eles o Sistema de Informações sobre Mortalidade (SIM), sobre Nascidos Vivos (SINASC) e sobre Informações Hospitalares (SIH). Esses sistemas não cobrem todo o País, falta enumeração completa e apresenta baixa fidedignidade das causas de morte, limitando o monitoramento contínuo da mortalidade materna (LAURENTI *et al.*, 2000).

Outro problema é que esses sistemas de rotina não são diretamente comunicáveis entre si, o que impossibilita a integração de informações parciais originadas em cada sistema num único arquivo. Essa limitação na integração entre os diferentes bancos de dados em saúde tem sido contornada com o procedimento de relacionamento probabilístico para identificar os mesmos sujeitos nestas diferentes fontes de informação (JARO, 1989).

Segundo os dados do DATASUS, para o período de 2000 a 2011, o indicador foi calculado apenas para os esta-

dos que atingiram índice final (cobertura e regularidade do SIM) igual ou superior a 80% e cobertura do SINASC igual ou superior a 90%, o que corresponde a todos os estados das regiões Sudeste, Sul e Centro-Oeste, com exceção de Minas Gerais, Mato Grosso e Goiás (BRASIL, 2012). Dessa forma, grande parte do território brasileiro não possui boa cobertura dos eventos vitais, apesar da gratuidade para obtenção da declaração de óbito (SOUSA *et al.*, 2007).

Entre as estratégias governamentais brasileiras para dimensionar o problema e identificar seus determinantes, estão: a Portaria MS Nº 653, publicada na edição do Diário Oficial da União de 30 de maio de 2003, que obriga, de forma compulsória, as Secretarias de Estado e Municipais a notificarem ao Ministério da Saúde os casos de morte durante e após a gravidez; e a Portaria MS Nº 1.172, publicada na edição do Diário Oficial da União de 17 de junho de 2004, preconiza que é atribuição do componente municipal do Sistema Nacional de Vigilância em Saúde a “vigilância epidemiológica e o monitoramento da mortalidade infantil e materna”, e dos Estados, “de forma complementar a atuação dos municípios” (BRASIL, 2004b). Portanto, as secretarias de saúde devem designar uma equipe de vigilância de óbitos de referência do município e do estado.

Em 2008, a vigilância epidemiológica da morte materna foi regulamentada pela Portaria GM Nº 1119 de 5 de junho de 2008, que estabelece fluxos e prazos para agilizar a disponibilidade de informações pelo Sistema de Informação sobre Mortalidade (BRASIL, 2009).

O conhecimento sobre a ocorrência e as circunstâncias das mortes maternas é fundamental para o planejamento das medidas de prevenção. É nessa perspectiva que são cria-

dos os Comitês de Morte Materna. No Brasil, os comitês são definidos instâncias de caráter interinstitucional, multiprofissional e confidencial que tem como objetivo identificar, estudar os óbitos maternos e apontar medidas de intervenção para sua redução (BRASIL, 2002). A investigação epidemiológica dos óbitos maternos contribui para a adequada mensuração dessa mortalidade e, sobretudo, para conhecer os fatores relacionados com a sua ocorrência, buscando identificar a evitabilidade e assim propor medidas preventivas (RODRIGUES; SIQUEIRA, 2003).

Estudar os fatores relacionados a esta situação faz-se essencial para a formulação de estratégias de gestão e planejamento, já que o número de mortes maternas de um país constitui um excelente indicador de sua realidade social, estando inversamente relacionado ao grau de desenvolvimento humano. Tal fato reflete o nível socioeconômico, a qualidade da assistência, a iniquidade entre os gêneros e a política de promoção da saúde pública existente (ALENCAR-JÚNIOR, 2006).

A Organização Mundial da Saúde (2000) ressaltou a necessidade do atendimento profissional qualificado na gravidez, parto e pós-parto imediato, com retaguarda de emergências acessíveis funcionantes, ao colocar a maternidade segura como uma de suas prioridades. Assim, faz-se necessário que os serviços possam estar adequadamente estruturados, permitindo proteção à vida materna, seja com intervenções médicas imediatamente instituídas, seja com um sistema de referência e contrarreferência eficaz e atuante.

Diante disso, obteve-se a seguinte pergunta norteadora: qual a produção científica nacional relacionada à mortalidade materna sob o enfoque do perfil epidemiológico,

socioeconômico, as principais causas de mortes maternas, a história reprodutiva, o período de ocorrência do óbito materno e sua evitabilidade?

No Brasil, a produção científica sobre mortalidade materna é escassa nos últimos dez anos, possuindo maior quantidade de trabalhos publicados nos anos anteriores, apesar de sua importância no cenário nacional. Esse fato indica a relevância dessa pesquisa, pois permite facilitar o acesso dos profissionais aos dados aqui explanados, que são de grande importância para a criação de estratégias que possam modificar a situação atual desse agravo no país.

O estudo tem como objetivo identificar a produção científica nacional relacionada à mortalidade materna sob o enfoque do perfil epidemiológico, socioeconômico, as principais causas de mortes maternas, a história reprodutiva, o período de ocorrência do óbito materno e sua evitabilidade no período de 2006 a 2014.

2 METODOLOGIA

Trata-se de uma revisão integrativa da literatura, que é uma ferramenta importante no processo de comunicação dos resultados de pesquisas, facilitando a utilização destes na prática clínica, uma vez que proporciona uma síntese do conhecimento já produzido e fornece subsídios para a melhoria da assistência à saúde (MENDES; SILVEIRA; GALVÃO, 2008).

Para a construção da revisão integrativa, é preciso percorrer seis etapas distintas propostas por Mendes, Silveira e Galvão (2008), descritas a seguir: 1) identificação do tema e seleção da hipótese ou questão de pesquisa; 2) estabelecimento de critérios para inclusão e exclusão de estudos/

amostragem ou busca na literatura; 3) definição das informações a serem extraídas dos estudos selecionados/categorização dos estudos; 4) avaliação dos estudos incluídos; 5) interpretação dos resultados; 6) apresentação da revisão/síntese do conhecimento.

Assim, esse estudo buscou responder a seguinte questão norteadora: quais os conhecimentos científicos disponíveis na literatura nacional sobre a mortalidade materna sob o enfoque do perfil epidemiológico e socioeconômico, os fatores de risco associados e suas principais causas?

O levantamento bibliográfico foi realizado no mês de maio de 2015. A busca ocorreu nas bases de dados Literatura Latino-Americana em Ciências da Saúde (LILACS) e Scientific Electronic Library Online (SCIELO). Foram utilizados os seguintes descritores exatos: Mortalidade materna, perfil de saúde, coeficiente de mortalidade e causas de morte (Quadro 1).

Foram estabelecidos como critérios de inclusão: artigos disponíveis eletronicamente, publicados entre o período de 2006 e 2014 (por haver maior quantidade de estudos encontrados), redigidos em português, disponíveis na íntegra gratuitamente e que discutissem o objetivo da investigação. Foram excluídas publicações duplicadas, revisões integrativas e sistemáticas.

Identificados os artigos, foram lidos, inicialmente, o título e o resumo, para confirmar se eles contemplavam o questionamento norteador da presente investigação e se atendiam aos critérios de inclusão estabelecidos. A amostra foi composta por 18 artigos, sendo 3 deles repetidos nas duas bases de dados pesquisadas, restando ao final 15 artigos, que foram lidos na íntegra. Para coletar as informações

dos estudos, foi utilizado um instrumento previamente elaborado, adaptado de Ursi (2005).

Quadro 1 – Descrição da seleção dos artigos por base de dados e descritores utilizados. Fortaleza, Ceará, 2015

Base de dados	Descritores	População	Seleção
LILACS	mortalidade materna	1538	08
	mortalidade materna AND perfil de saúde	4	
	mortalidade materna AND coeficiente de mortalidade	109	
	mortalidade materna AND causas de morte	145	
SciELO	mortalidade materna	257	10
	mortalidade materna AND perfil de saúde	21	
	mortalidade materna AND coeficiente de mortalidade	26	
	mortalidade materna AND causas de morte	34	
Amostra			15 (3 repetidos)

Fonte: Elaborada pela autora.

A análise dos estudos selecionados se deu em dois momentos: 1) Analisar os dados dos estudos referentes ao título do artigo, autores, ano, periódico, base de dados; caracterização dos estudos pelas variáveis objetivo(s), tipo de estudos, amostra e instrumento de coleta de dados; resultados dos estudos selecionados e recomendações/conclusões dos estudos selecionados, os quais foram apresentados na forma de quadros; 2) Ocorreu a análise e interpretação dos resultados e foram sintetizados por similaridade de conteúdo.

Os dados estão apresentados em quadros, analisado o conteúdo de interesse do estudo e discutidos com base na literatura pertinente. Os dados foram concentrados em

cinco categorias: 1. Perfil epidemiológico e sociodemográfico; 2. Principais causas da mortalidade materna; 3. História reprodutiva e período de ocorrência do óbito materno; 4. Evitabilidade do óbito materno.

A interpretação está fundamentada na literatura revisada sobre mortalidade materna.

3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Nos quadros 2, 3, 4 e 5, apresenta-se a síntese dos artigos incluídos na presente revisão integrativa.

No Quadro 2, apresentou-se a amostra de acordo com título, autores, ano, periódico e base de dados.

Quadro 2 – Caracterização da amostra segundo o título, autores, ano, periódico e base de dados. Fortaleza, Ceará, 2015

Nº	Títulos	Autores	Ano	Periódico	Base de dados
01	Mortalidade materna: perfil sociodemográfico e causal	Riquinho, D. L.; Correia, S. G.	2006	Revista Brasileira de Enfermagem	SciELO, LILACS
02	Mortalidade materna: 75 anos de observações em uma Maternidade Escola	Andrade, A. T. L. <i>et al.</i>	2006	Revista Brasileira de Ginecologia e Obstetrícia	SciELO, LILACS
03	Morte materna declarada e o relacionamento de sistemas de informações em saúde	Sousa, M. H. <i>et al.</i>	2007	Revista de Saúde pública	SciELO
04	Mortalidade materna no estado da Paraíba: associação entre variáveis	Marinho, A. C. N.; Paes, N. A.	2010	Revista da Escola de Enfermagem da USP	SciELO
05	Características epidemiológicas dos óbitos maternos ocorridos em Recife, PE, Brasil (2000-2006)	Correia, R. A. <i>et al.</i>	2011	Revista Brasileira de Enfermagem	LILACS

Nº	Títulos	Autores	Ano	Periódico	Base de dados
06	Razão de mortalidade materna na região sul do Brasil no período de 1996 a 2005	Sombrio, S. N. <i>et al.</i>	2011	Arquivos Catarinenses de Medicina	LILACS
07	Fatores de risco para mortalidade materna em área urbana do Nordeste do Brasil	Leite, R. M. B. <i>et al.</i>	2011	Caderno de Saúde Pública	SciELO, LILACS
08	Óbitos maternos em uma Maternidade Pública de Fortaleza: um estudo epidemiológico	Herculano, M. M. S. <i>et al.</i>	2012	Revista da Escola de Enfermagem da USP	LILACS
09	Mortalidade materna em cidade-polo de assistência na região Sudeste: tendência temporal e determinantes sociais	Faria, D. R. <i>et al.</i>	2012	Revista Médica de Minas Gerais	LILACS
10	Mortalidade materna no Brasil: uma realidade que precisa melhorar	Ferraz, L.; Bordignon, M.	2012	Revista Baiana de Saúde Pública	SciELO
11	Perfil epidemiológico das mortes maternas ocorridas no Rio Grande do Sul, Brasil: 2004-2007	Carreno, I. <i>et al.</i>	2012	Revista Brasileira de Epidemiologia	SciELO
12	Mortalidade materna em um centro de referência do Sudeste brasileiro	Troncon, J. K. <i>et al.</i>	2013	Revista Brasileira de Ginecologia e Obstetrícia	SciELO
13	Causas de morte materna no Estado do Pará, Brasil	Botelho, M. N. <i>et al.</i>	2014	Revista Brasileira de Ginecologia e Obstetrícia	SciELO
14	Evolução temporal e distribuição espacial da morte materna	Carreno, I. <i>et al.</i>	2014	Revista de Saúde Pública	SciELO
15	Estimação da razão de mortalidade materna no Brasil, 2008-2011	Szwarcwald, C. L. <i>et al.</i>	2014	Caderno de Saúde Pública	LILACS

Fonte: Elaborada pela autora.

Quanto ao ano dos estudos, foram identificados artigos de 2006 a 2014. O ano com mais publicações foi o de 2012, com quatro estudos, seguido dos anos de 2011 e 2014, com três. No ano de 2006, foram encontradas duas publicações; e uma nos anos de 2007, 2010 e 2013.

Dentre os periódicos, destacou-se a Revista Brasileira de Ginecologia e Obstetrícia, com três artigos. O Caderno de Saúde Pública, a Revista de Saúde Pública, a Revista Brasileira de Enfermagem e a Revista da Escola de Enfermagem da USP possuem duas publicações cada. E os periódicos com um artigo são a Revista Brasileira de Epidemiologia, Revista Médica de Minas Gerais, a Revista Baiana de Saúde Pública e os Arquivos Catarinenses de Medicina.

É bastante conhecido o fato de que a mortalidade materna, desde a segunda metade da década de 1940, começou a apresentar um declínio contínuo nos países desenvolvidos, sendo que, em alguns desses ou em suas regiões, tornou-se até um evento raro. Entretanto, é ainda um problema importante e aparentemente de difícil resolução nos países subdesenvolvidos ou em desenvolvimento (BRASIL, 2006).

Esse é um tema de grande interesse, levando em conta a quantidade de material publicado sobre esse assunto, pois é observado que, mesmo com as tentativas de baixar as taxas de mortalidade materna no país, o índice continua bem maior que a OMS estabelece como aceitável. E a grande maioria dessas mortes poderiam ser evitada, o que torna esse assunto muito debatido até hoje.

A caracterização dos artigos selecionados também foi realizada de acordo com as variáveis objetivo(s), tipo de estudo, amostra e instrumento de coleta de dados, conforme se pode observar no Quadro 3.

Quadro 3 – Caracterização dos estudos pelas variáveis: objetivo(s), região do estudo, tipo de estudos, amostra e instrumento de coleta de dados. Fortaleza, Ceará, 2015

Nº do artigo	Objetivo	Região do Estudo	Tipo de estudo	Amostra/ Fonte de informação	Instrumento de coleta de dados
01	Investigar a causa básica do óbito materno e demais variáveis presentes na declaração de óbito – idade, escolaridade, bairro de residência, ocupação, estado civil, raça/cor e local do óbito –, bem como discutir os coeficientes de mortalidade materna da cidade de Porto Alegre, RS, no período correspondente ao estudo	Rio Grande do Sul – Sul	Observacional/ Descritivo	Sistema de Informação sobre Mortalidade (SIM); Sistema de Informações dos Nascidos Vivos (SINASC)	Não consta
02	Avaliar as causas de todas as mortes maternas ocorridas no período de 1927 a 2001 entre 164.161 pacientes internadas no Serviço de Obstetria da Universidade Federal de Juiz de Fora - MG	Minas Gerais – Sudeste	Retrospectivo	Prontuários de pacientes	Não consta
03	Descrever as características da mortalidade materna segundo Sistema de Informação sobre Mortalidade em relação a dados correspondentes a esses registros em outros sistemas	Brasil	Descritivo	Sistema de Informação sobre Mortalidade (SIM); Sistema de Informações dos Nascidos Vivos (SINASC)	Não consta
04	Identificar associações entre a raça de mulheres residentes no estado da Paraíba e as variáveis, grupo etário, escolaridade e tipo de óbito das mulheres que foram a óbito por morte materna no período de 2000 a 2004	Paraíba – Nordeste	Transversal	Declarações de óbitos (DO)	Formulário
05	Descrever as características epidemiológicas dos óbitos maternos de residentes no Recife - PE	Pernambuco - Nordeste	Epidemiológico/transversal	Fichas de investigação de óbito materno da Secretaria de Saúde do Recife	Não consta
06	Avaliar a razão de mortalidade materna na região Sul do Brasil (Paraná, Rio Grande do Sul e Santa Catarina), do período de 1996 a 2005	Região Sul	Ecológico/ Descritivo	Sistema de Informações sobre Mortalidade (SIM)	Não consta

07	Investigar fatores de risco para mortalidade materna obstétrica no Município do Recife	Pernambuco – Nordeste	Caso-control	Sistema de Informação sobre Mortalidade (SIM); Sistema de Informações dos Nascidos Vivos (SINASC)	Não consta
08	Analisar os óbitos maternos ocorridos em uma Maternidade Pública de Fortaleza/CE e identificar a existência de associações entre o momento e as causas do óbito	Ceará – Nordeste	Transversal	Declarações de óbito, prontuários e fichas de investigação de óbitos maternos	Não consta
09	Analisar, à luz dos dados consolidados pelo Comitê Municipal de Prevenção à Mortalidade Materna (CMPMM) de Juiz de Fora, instalado em 1996, os determinantes sociais envolvidos nesse evento, o perfil do histórico reprodutivo dessas mulheres, a tendência temporal, a acessibilidade aos serviços de saúde e a qualidade desse acesso, com ênfase na evitabilidade do evento e nas recomendações do Comitê para a redução dessas mortes	Minas Gerais – Sudeste	Retrospectivo	Declaração de óbito (DO), Ficha de investigação e Ficha resumo	Não consta
10	Apresentar o perfil epidemiológico da mortalidade materna nas regiões brasileiras – Norte, Nordeste, Sudeste, Sul e Centro-Oeste –, no período de 2000 a 2009	Brasil	Descritiva	Sistema de Informação sobre Mortalidade (SIM); Sistema de Informações dos Nascidos Vivos (SINASC)	Não consta
11	Estabelecer o perfil epidemiológico das mortes maternas ocorridas entre os anos de 2004 e 2007 no Estado do Rio Grande do Sul, Brasil, e, a partir dele, conhecer as características sociodemográficas e reprodutivas destas mulheres, descrevendo fatores associados aos óbitos maternos	Rio Grande do Sul – Sul	Ecológico	Sistema de Informações sobre Mortalidade (SIM) e Sistema de Informações sobre Nascidos Vivos (SINASC)	Não consta

12	Descrever a frequência da mortalidade materna em um hospital de atendimento terciário e avaliar a sua evitabilidade	São Paulo – Sudeste	Descritivo/ Retrospectivo	Cópias das notificações de óbito enviadas para o Comitê de Mortalidade Materna da Regional de Campinas	Ficha pré-codificada
13	Descrever aspectos causais relacionados à morte materna no Estado do Pará, no período de janeiro de 2006 a dezembro de 2010	Pará – Norte	Descritivo/ Observacional/ Retrospectivo	Sistema de Informação sobre Mortalidade (SIM)	Protocolo de pesquisa
14	Analisar a evolução temporal da mortalidade materna e sua distribuição espacial no estado do Rio Grande do Sul	Rio Grande do Sul – Sul	Ecológico	Sistema de Informação sobre Mortalidade (SIM) e Sistema de Informação de Nascidos Vivos (SINASC)	Não consta
15	Propor uma metodologia de estimação da mortalidade materna, no Brasil, por meio das informações do Ministério da Saúde, nos anos de 2008, 2009, 2010 e 2011, levando em consideração o sub-registro geral de óbitos, as proporções de mortes em mulheres em idade fértil que foram investigadas, bem como as proporções de óbitos maternos não declarados nas DO e que foram atribuídos a outras causas antes da investigação	Brasil	Não consta	Sistema de Informação sobre Mortalidade (SIM)	Não consta

Fonte: Elaborada pela autora.

Houve predominância de estudos nas regiões Sul e Nordeste, com quatro artigos em cada. Na região Sul, três no Rio Grande do Sul e um em toda a região. No Nordeste, foram dois em Pernambuco, um na Paraíba e um no Ceará. Três estudos abrangiam todas as capitais e o Distrito Federal. Na região Sudeste, houve três artigos, sendo dois em Minas Gerais e um em São Paulo. E um na região Norte, no Pará.

Quanto ao tipo de delineamento de pesquisa dos artigos avaliados, evidenciou-se na amostra: dois retrospectivos, dois descritivos, dois transversais, dois ecológicos, um observacional/descritivo, um epidemiológico/transversal, um ecológico/descritivo, um caso-controle, um descritivo/retrospectivo e um descritivo/observacional/retrospectivo. Um estudo não informou o tipo de pesquisa.

O modelo retrospectivo é aquele em que um fenômeno observado no presente é relacionado a fenômenos ocorridos no passado (POLIT; BECK, 2011).

Os estudos não experimentais (observacionais) incluem os tipos descritivos, com estudos que resumem o estado do fenômeno, e correlacionais, que examinam as relações entre variáveis, mas não envolvem manipulação da variável independente (POLIT; BECK, 2011).

Nos estudos transversais, todas as medições são feitas em uma única ocasião ou durante um curto período de tempo, sem período de seguimento. São úteis quando se quer descrever variáveis e seus padrões de distribuição (HULLEY *et al.*, 2008; POLIT; BECK, 2011).

Um estudo ecológico é um estudo observacional com a informação obtida e analisada no nível agregado. Possui como unidade de análise a população ou um grupo de pes-

soas de uma área geográfica definida. Avalia contextos social e ambiental versus saúde de grupos (MORGENSTERN, 1998).

No estudo de caso-controle, compara-se a prevalência de fatores de risco em uma amostra de sujeitos com a doença ou outro desfecho de interesse (casos) com a prevalência em uma amostra sem essas condições clínicas (controle) (HULLEY *et al.*, 2008).

As amostras dos estudos foram constituídas por artigos avaliados. No que se refere ao instrumento de coleta de dados, apenas três estudos informaram: um protocolo de pesquisa, uma ficha pré-codificada e um formulário.

Em relação às fontes de informações dos dados, seis foram coletados do Sistema de Informações sobre Nascidos Vivos (SINASC) e Sistema de Informações de Mortalidade (SIM); três apenas do SIM; um de prontuário dos pacientes; um de Declaração de Óbito (DO); um de fichas de investigação da Secretaria de Saúde do próprio município; um de DO, prontuários e fichas de investigação de óbitos maternos; um de DO, ficha de investigação e ficha resumo; um de cópias das notificações de óbito enviadas para o Comitê de Mortalidade Materna da Regional.

Um dos problemas mencionados em todos os estudos selecionados foi a subinformação das causas dos óbitos, resultante do preenchimento incorreto das DO's, e o sub-registro das declarações de óbito, o que torna ainda mais difícil ter um monitoramento adequado da mortalidade materna no país.

Segundo Brasil (2009), a notificação do óbito se faz pelo preenchimento e encaminhamento da Declaração de Óbito gerada na fonte notificadora para a Secretaria Municipal de

Saúde, e o médico é o responsável por todas as informações contidas na DO.

Quadro 4 – Resultados dos estudos incluídos na revisão. Fortaleza, Ceará, 2015

Nº	Resultados
01	<p>Foram analisadas 39 declarações de óbito e incluído mais 10 DO por morte tardia e causa externa. Em relação à faixa etária, os óbitos maternos concentram-se na faixa etária dos 30 aos 39 anos, com 46,2%, e dos 20 aos 29 anos de idade, com 43,6%. Em relação à escolaridade, 50,3% das declarações de óbito (DO) estudadas não traziam este campo preenchido. Na análise da ocupação habitual ou ramo de atividade, observou-se que 66,7% eram do lar. Em relação ao estado civil das mulheres pesquisadas, 71,8% eram solteiras. Dos óbitos em que se obteve o dado raça/cor, 61,5% eram de mulheres brancas, seguidos pelo percentual relativo à raça/cor negra, com 17,9%. O coeficiente de Morte Materna, para o ano de 1999, foi de 62,88. No ano de 2000, as causas obstétricas diretas + indiretas geraram o coeficiente de 38,27. O coeficiente de Morte Materna, no ano de 2001, ficou em 33,55. Nos anos de 1999 e 2001, 50% dos óbitos foram por causas obstétricas diretas. As causas básicas mais frequentes foram hemorragia, hipertensão e infecção puerperal.</p>
02	<p>De 1927 a 1941 o IMM foi de 1544, entre 1942 e 1956 houve redução para 314 e de 1957 a 1971 decresceu para 76,4/100.000 NV. No entanto, desde 1972, tem se mantido estável (IMM = 46 nos últimos 15 anos). As mortes maternas mais frequentes ocorreram entre 15 e 39 anos, em nulíparas com gestação a termo, e no puerpério imediato (53%). Causas obstétricas diretas foram responsáveis por 79,3% dos casos e indiretas em 20,7%. Analisando as causas de mortes, verificou-se que no primeiro período as causas obstétricas diretas mais frequentes em ordem decrescente, foram a infecção puerperal, eclâmpsia e ruptura uterina intraparto; no segundo período, foram a hemorragia pré-parto e eclâmpsia, e entre 1977 e 2001, as hemorragias, abortos e pré-eclâmpsia. A análise dos últimos 15 anos mostrou que as principais causas foram hemorragia periparto, aborto e obstétricas indiretas. Relacionando a mortalidade materna por tipo de parto pelo risco relativo associado à cesárea e/ou parto vaginal, verificou-se que, quando a cesárea é indicação inevitável, o risco a ela associado é menor (risco relativo = 0,6) que o de parto por via vaginal.</p>

03	Foram registradas 339 mortes maternas em 2002, com RMM oficial e ajustada, respectivamente, de 46,4 e 64,9 (mortes por 100.000 nascidos vivos). Entre as regiões do país, a que possui maior índice de RMM ajustada foi o Nordeste, com 95/100.000 NV. 74,3% dos óbitos foram de mulheres com menos de 35 anos e 97% ocorreram em hospital. Para aquelas mulheres cuja informação estava disponível no SIM, 47% eram pardas e 39% brancas, 61% tinham até sete anos de escolaridade, e 58% eram solteiras. Dessas três variáveis, a escolaridade teve maior proporção (35%) de informação ignorada. Quanto à paridade, os dados mostraram valores semelhantes entre as faixas. Das mulheres que tiveram o parto em hospital, 65% foi por cesárea. 47,3% teve mais de 6 consultas de pré-natal. A maioria dos óbitos ocorreu entre o parto e até 10 dias após.
04	Foram identificados 109 óbitos maternos no período pela SES enquanto que o SIM identificou 116. Quando corrigidos, a RMM no período ficou em torno de 59/100.000 NV e 62/100.00 NV. Observou-se que 66% das mortes foram em mulheres não brancas, na faixa etária entre 20-34 anos (59,7%) e com escolaridade menor que 8 anos (77,9%). A maior porcentagem de óbitos teve causas obstétricas diretas (84,4%). Houve uma associação significativa entre raça e tipo de óbito, evidenciada pela maior porcentagem de mortes por causas diretas em mulheres não brancas (90,2%), mostrando uma chance 3,5 maior de ocorrência desse tipo de óbito em comparação às mulheres brancas.
05	Foram analisados 111 óbitos maternos. A RMM global foi de 65,99/100.000 NV. A maioria dos óbitos maternos ocorreu em mulheres pardas (70,3%) que viviam em união consensual (49,5%) e naquelas que possuíam de 4 a 7 anos de estudo (40,5%). A maior concentração de óbitos (42,3%) ocorreu na faixa etária de 20 a 29 anos de idade. 54,1% das mulheres tiveram de uma a quatro gestações anteriores, 31,5% realizou entre uma e três consultas pré-natais, quase 70% iniciou o pré-natal antes do quarto mês de gestação e o parto foi do tipo cesariano em 55,3% dos casos. Sobre o momento do óbito, 52,3% ocorreu durante o puerpério precoce. As mortes maternas classificadas como obstétricas diretas ocorreram em 49,5% dos casos. As três principais causas de morte materna entre as obstétricas diretas foram: os transtornos hipertensivos (18,9%), infecção puerperal (6,3%), e as complicações puerperais (4,5%). As causas obstétricas indiretas responderam por 48,6% dos óbitos, com destaque para as doenças do aparelho circulatório (11,7%). Consideraram-se evitáveis 83,8% das mortes maternas.

06	<p>Foram identificadas 2.577 mortes maternas, em mulheres de 10 a 49 anos, possuindo uma RMM de 59,48/100.000 NV. Do total de mortes, 1625 (63%) foram classificadas como mortes maternas por causas diretas, 820 (31%) como mortes maternas por causas indiretas e 132 (5,1%) como mortes maternas não especificadas. As causas mais comuns foram: 210 casos de eclâmpsia (8,14%), 197 de hemorragia pós-parto (7,64%), 173 de infecção puerperal (6,7%), 170 de hipertensão gestacional com proteinúria significativa (6,59%), 108 de embolia de origem obstétrica (4,19%). Das causas indiretas a causa mais comum foi por AIDS, responsabilizando-se por 67 óbitos maternos (2,59%), seguido por 63 casos de doença infecciosa complicando gravidez parto e puerpério (2,44%) e 38 de hipertensão pré-existente a gravidez (1,47%). A morte materna foi mais comum durante o período de gravidez, parto ou aborto, alcançando 43,4% dos casos. A morte puerperal ocorreu em 29,2% dos casos, sendo mais frequente dentro dos primeiros 20 dias pós-parto. A faixa etária mais acometida foi de 20 a 39 anos onde se concentra 76,7% das mortes maternas. Encontrou-se maior frequência em mulheres da cor branca (61,4%). 45,86% dos óbitos ocorreram em mulheres casadas, 41,36% em mulheres solteiras.</p>
07	<p>Foram identificados 75 óbitos maternos, com faixa etária predominante entre 20 e 34 anos. Foram utilizadas 300 mulheres como controle. As causas obstétricas diretas responderam por 54,7% das mortes maternas e as indiretas, por 45,3%. Dentre as causas obstétricas diretas, predominaram as doenças hipertensivas, as infecções, as hemorragias, as cardiomiopatias pós-parto e os abortamentos, ao passo que entre as causas obstétricas indiretas prevaleceram a AIDS, as infecções e as cardiopatias preexistentes. A inserção produtiva, a situação conjugal e a parição não se mostraram associadas à morte materna, no nível de significância de 5%. As variáveis tipo de provedor do serviço de saúde onde ocorreu o óbito, idade da mulher (≥ 35 anos), escolaridade (<4 anos), tipo de parto (cesárea) e número de consultas de pré-natal mostraram-se associadas ao óbito materno.</p>

08	<p>Ocorreram 96 óbitos por causas maternas no período de 2000 a 2008. Predominou a faixa etária de 20 a 34 anos (59,4%). Foi identificado que 62% dos óbitos estavam relacionados a causas obstétricas diretas, 18% a causas obstétricas indiretas e 20% estavam sem informação. Não havia registro quanto ao pré-natal na maioria dos prontuários. O tipo de parto mais prevalente foi o cesáreo (45;46,8%) e as causas de óbitos mais evidenciadas foram: síndrome hipertensiva (27;28,1%); infecção (17;17,7%); e hemorragia (16;16,7%). Houve associação estatística significativa entre: cesariana e as causas de óbito síndrome hipertensiva e infecção (χ^2:14,40, p:0,00; χ^2:4,02, p:0,04); mortes ocorridas no puerpério e síndrome hipertensiva (χ^2:6,13, p:0,01) e infecção (χ^2:7,65, p:0,00). Apresentou-se uma correlação direta entre a idade e a ocorrência de infecções como causa do óbito (r_s= 0,296; p=0,03) e entre idade e a ocorrência de aborto (r_s= 0,217; p=0,03).</p>
09	<p>No período de 1996 a 2008, foram contabilizadas 81 mortes. Para o período de 1996 a 2001, a RMM média encontrada foi de 98,5, passando nos seis anos seguintes (2002 a 2007) para 77,8, mostrando uma redução de 21% do primeiro para o segundo período. Foi encontrada associação entre número de consultas pré-natais e cor (p=0,02) e também correlação (r=0,90, p-valor=0,01) entre áreas de exclusão social e número de óbitos maternos. Do total de óbitos, 74% foram declarados. A maioria dos óbitos ocorreu no puerpério (69,1%), foi do tipo obstétrico direto (63%) e 64% eram evitáveis. As causas de morte obstétricas diretas que mais se destacaram foram: as síndromes hemorrágicas (descolamento prematuro de placenta, placenta previa, hemorragia pós-parto), infecção puerperal, gravidez terminada em abortamento e hipertensão complicando a gravidez, parto e puerpério. 55,6% da assistência no pré-natal e 44,4% da assistência no puerpério foram avaliados como inadequados.</p>

10	Ocorreram 16.520 óbitos maternos no intervalo de 10 anos (2000-2009). Houve aumento de 11,9% no número absoluto de mortes maternas brasileiras e no Coeficiente de Mortalidade Materna do país, de 52,29 para 65,13 mortes maternas a cada 100 mil nascidos vivos. A região Centro-Oeste foi a que teve maior aumento de mortes maternas, com 50,54%. Já a região Sul apresentou uma redução de 15,46%. Mas foi o Nordeste do país que teve os maiores índices durante o período estudado. As principais causas dos óbitos maternos foram: outras doenças da mãe, mas que complicam a gravidez, o parto e o puerpério (17,1%); eclampsia (11,8%); hipertensão gestacional com proteinúria significativa (6,2%); hemorragia pós-parto (5,8%); infecção puerperal (5,1%) e descolamento prematuro de placenta (4,2%). Verificou-se maior número de óbitos maternos nas mulheres com 4 a 7 anos de escolaridade (23,8%), da raça/cor parda (42,7%), com estado civil solteira (53,1%) e de 20 a 29 anos de idade (41,8%).
11	Ocorreram 323 óbitos maternos no período estudado. Observou-se um decréscimo na razão de mortalidade materna (0,98), de 56,9 em 2004 para 52,5 em 2007, contudo não foram encontradas diferenças nas medidas de estimativas (IC95% 0,87-1,10). Observou-se uma relação direta entre a RMM e a idade das mulheres, aumentando com a elevação da faixa etária, tendo uma RMME de 132,4 em 100 mil NV no ano de 2007 para a faixa etária de 40 a 49 anos. Observou-se que quanto menor a escolaridade, maior a RMME (em 2007, as mulheres que não tinham escolaridade apresentaram uma RMME de 256,1 em 100 mil NV). A RMME foi maior em mulheres de cor preta e sem companheiro. O período de maior estimativa de risco na morte materna foi durante a gravidez e o parto, e entre as principais causas diretas observadas foram constatadas hipertensão arterial e hemorragia.
12	Ocorrerem 69 óbitos maternos no período de 1999 a 2010. As faixas etárias de 20-29 anos e 30-39 anos tiveram a mesma porcentagem, 39,1% cada. As variáveis cor/raça, estado civil e consultas de pré-natal tiveram maior porcentagem de informação ignorada. A maioria das mulheres teve entre 1-3 gestações anteriores. Com relação à forma de término da gravidez, a maior parte das mulheres teve parto entre 28 e 36 semanas, e a via de parto na maioria dos casos foi cesariana (56,5%). A maior parte das MM foi obstétrica direta e evitável, ocorrendo nos primeiros 42 dias de puerpério. As principais causas básicas encontradas foram: infecciosas/sepse, hemorrágica e hipertensiva.

13	A amostra compreendeu 383 casos de morte materna que ocorreram de 2006 a 2010. A RMM foi de 51,9 e não diminuiu significativamente no período. Os óbitos ocorreram, em sua maioria, no puerpério (até 42 dias) (51,7%). As causas obstétricas diretas predominaram (90,6%), principalmente a hipertensão (34,6%), a hemorragia (22,2%) e a infecção puerperal (11,5%), sendo todas evitáveis (100%). Quanto à causa de morte relacionada à hipertensão, 70% ocorreu por eclâmpsia. Como principais causas obstétricas indiretas: 20% por hipertensão arterial pré-existente à gestação e 20% por doenças do aparelho circulatório.
14	Houve o registro de 845 óbitos maternos no período analisado, sendo a média da RMM de 55/100 mil NV. Houve aumento de 2,0% no período de dez anos (IC95% 1,00;1,04; p = 0,01), sem mudança expressiva na magnitude da RMM. A RMME foi mais elevada na faixa etária entre 40 e 49 anos, com baixa escolaridade e de cor branca. O momento do parto/aborto e o puerpério imediato foram os de maior risco materno. As causas obstétricas diretas possuíram maior RMME, mas foi observado também uma tendência de elevação das causas indiretas. A hipertensão arterial e a hemorragia foram as causas diretas de maior impacto negativo, sendo a infecção puerperal também significativa.
15	No Brasil, a RMM atinge o valor mínimo em 2011 (60,8/100 mil nascidos vivo) e o máximo em 2009 (73,1/100 mil nascidos vivos), explicado, provavelmente, pela epidemia de influenza A (H1N1). Os maiores valores da RMM foram encontrados na região Nordeste, com 80,8/100.000 NV, apresentando maior destaque os Estados do Maranhão e do Piauí, ultrapassando 100/100 mil nascidos vivos. Já os menores valores foram encontrados na região Sul (54,5/100.000 NV), sendo Santa Catarina com o menor índice (36,9/100.000 NV), o único estado com magnitude inferior a 40/100 mil nascidos vivos. O estudo mostra um decréscimo de 3,72% da RMM ao ano. Também aponta o erro na classificação do óbito materno, mostrando que de todas as mortes registradas em mulheres em idade fértil no ano de 2010, 812 poderiam ser reclassificadas como óbitos maternos.

Fonte: Elaborada pela autora.

Quadro 5 – Recomendações e conclusões dos estudos selecionados. Fortaleza, Ceará, 2015

Nº	Recomendações/Conclusões
01	O aspecto sociodemográfico é um fator que pode revelar o grau de vulnerabilidade, portanto, ao se pensar em ações que reduzam a morte materna, é necessário que estas incluam, principalmente, a população menos favorecida economicamente. A redução da morte materna, além da vontade política, necessita da capacitação dos profissionais da área da saúde, para um diagnóstico precoce da vulnerabilidade da gestante e o acionamento de medidas que evitem a ocorrência da morte materna. A implementação do planejamento familiar, na prática, com orientações e métodos contraceptivos disponíveis para todas as mulheres que necessitarem, irá diminuir o número de gravidez indesejada e, conseqüentemente, a prática de aborto.
02	Apesar de sua redução progressiva, a mortalidade materna ainda é muito elevada e muitas mortes são evitáveis. Importante é ter maior atenção para os partos de pacientes de faixa etária abaixo de 19 anos e nulíparas. A mortalidade por infecção puerperal e pré-eclâmpsia/ eclâmpsia podem ser minimizadas com assistência atualizada. As hemorragias do pré e do pós-parto, causas mais frequentes de morte materna, devem ser cuidadosamente monitorizadas e não pode haver demora no atendimento nem postergar decisão importante de intervir e realizar cesárea mais prontamente, especialmente nas indicações inevitáveis. É obrigatório rever o problema dos abortos clandestinos, da legislação concernente e orientar e fornecer métodos contraceptivos a toda a população para evitar a gravidez indesejada.
03	Foi baixa a percentagem de relacionamento entre os registros das três fontes estudadas. Nenhuma das possíveis falhas e/ou impossibilidade de relacionamento apontadas, isoladamente ou em conjunto, podem explicar esse baixo percentual.

04	Sugere-se que há uma deficiência nas declarações dos óbitos quanto ao preenchimento das variáveis no Estado da Paraíba, que há necessidade de ser reduzida drasticamente a mortalidade materna, além de que as mulheres em idade reprodutiva padecem de um conjunto de dificuldades sociais, expondo a mulher não branca a uma morte materna diferenciada da branca. Urge, assim, maior atenção por parte não somente dos comitês de mortalidade materna, mas também do setor público e privado na atenção e resgate da saúde das mulheres negras no Estado da Paraíba. É preciso que sejam realizadas mais investigações sobre esta relação para o Estado da Paraíba. Por exemplo, averiguar com mais rigor a qualidade e veracidade do preenchimento das DO's dos campos correspondentes a estas variáveis. Uma pesquisa de busca dos registros dos óbitos pode trazer respostas mais confiáveis para a ocorrência ou não de tais relações.
05	Seguramente, para a redução da mortalidade materna, uma única estratégia não é eficiente, é premente um conjunto concentrado de ações intersetoriais. Persiste a necessidade de assegurar a completa cobertura do pré-natal e a promoção do acompanhamento à gestante durante o parto e puerpério, aprimorando a assistência integral à saúde da gestante. A disponibilidade de informações corretas e confiáveis, bem como a adequada análise dessas pode contribuir sobremaneira para a implantação de política e programas efetivos de assistência à gravidez, ao parto e ao puerpério. Além disso, o uso rotineiro das informações hospitalares obtidas por meio das investigações também pode ser utilizado para a implantação de um sistema de vigilância da morbidade materna grave.
06	É de extrema importância a captação precoce da gestante aos serviços de saúde para encaminhá-las a serviços mais capacitados ao atendimento da gestante de alto risco incluindo também a captação de mulheres fora da gravidez para a avaliação do seu risco reprodutivo e seguimento adequado durante a gestação e conforme a doença pré-existente a possibilidade de engravidar deveria ser discutida e muito provavelmente desaconselhada. Vê-se a necessidade de treinamento e a sensibilização dos profissionais de saúde sobre a importância da atenção à saúde, registro, e análise de dados. O ideal seria implantar uma nova ficha de atestado de óbito usando como base as perguntas contidas no Reproductive Age Mortality Study (RAMOS).

07	Em síntese, os resultados deste estudo reafirmam a perpetuação das iniquidades sociais na determinação da mortalidade materna no Recife. Ainda que tenham sido evidenciados alguns dos fatores de risco para mortalidade materna, há questões muito complexas na construção desses óbitos que ainda precisam ser mais bem conhecidas, como aspectos referentes à qualidade da atenção recebida na gravidez, no parto e no puerpério.
08	Percebeu-se a baixa qualidade dos registros de investigação dos óbitos, o que não permitiu um conhecimento fidedigno do contexto social que as mulheres que foram a óbito se encontravam. É preciso sensibilizar os profissionais de saúde para um preenchimento correto dos documentos relativos à mortalidade materna. Há necessidade de vigilância contínua à mulher no pós-parto, sobretudo aquelas submetidas à cesariana, atentando para sinais e sintomas precoces indicativos de patologias ou de piora do quadro clínico.
09	É evidente a necessidade de políticas públicas mais eficientes, visando ao atendimento integral das gestantes e a implementação de medidas de promoção da saúde com foco nesse grupo.
10	Portanto, as informações obtidas na pesquisa auxiliam na caracterização de uma realidade e criam subsídios para a implantação de ações em saúde direcionadas às verdadeiras necessidades da população, o que possibilita a obtenção de resultados significativamente positivos. Sendo assim, a expansão do acesso aos serviços de saúde e o comprometimento efetivo dos profissionais médicos e enfermeiros envolvidos com a assistência à mãe durante o pré-natal, o parto e também no puerpério é de suma importância. É neste contexto que a diferenciação conceitual entre quantidade e qualidade de atendimento é interessante de ser refletida. Além do número de consultas, é preciso reforçar a humanização na assistência, tão discutida atualmente e sustentada pelas práticas do acolhimento, da orientação, do acesso aos serviços de saúde, da assistência ao indivíduo em sua totalidade, compreendendo-o na sua essência e relações.
11	Deve-se incentivar o parto normal sem intervenções desnecessárias, promover a redução da dor do parto, reservar as cesarianas para os casos de risco à saúde materna e fetal, buscar a qualificação profissional em relação à gravidez de risco e urgências obstétricas, reduzir as desigualdades na assistência, facilitar o acesso aos serviços de saúde, incentivados pelas políticas públicas.

12	A mortalidade materna é sempre um tema desafiador, pelo impacto na sociedade, pela sua possível evitabilidade, ou ainda pela dificuldade na redução da sua ocorrência em todo o mundo. Apesar de inúmeras estratégias utilizadas, permanece como um problema de difícil solução, o que torna pouco provável a possibilidade de se atingirem as metas do milênio.
13	O presente estudo sugere a realização de novas pesquisas que possam fazer um trabalho de investigação de óbitos maternos e captar os dados obstétricos referentes aos óbitos, para que medidas efetivas possam ser tomadas, no intuito de diminuir de forma significativa a mortalidade materna no Estado do Pará.
14	A não redução da mortalidade materna indica que as políticas públicas não impactaram a saúde materna e reprodutiva das mulheres. Qualificar a atenção à saúde da mulher, sobretudo no período pré-natal, buscando identificar e prevenir fatores de risco, vem ao encontro da redução da morte materna.
15	Os resultados indicaram valores superiores aos que deveriam ter sido alcançados de acordo com a quinta meta do milênio, mas apontaram para um decréscimo significativo no período de 1990-2011, se as estimativas anteriores da RMM forem consideradas.

Fonte: Elaborada pela autora.

O indicador de mortalidade materna mais utilizado atualmente é a razão de mortalidade materna (RMM), obtida pelo quociente entre o número de mortes maternas e o número de nascidos vivos em determinado período, multiplicado por 100.000 (ABOUZHR; WARDLAW, 2003). O número de nascidos vivos (NV), constante de sistemas de registros vitais, é utilizado como uma aproximação ao número de mulheres grávidas, que idealmente deveria ser utilizado no denominador para que constituísse uma verdadeira taxa ou coeficiente (ROYSTON; ABOUZAHR, 1992). O principal problema para se calcular a RMM é a dificuldade em se identificar uma causa materna como causa do óbito claramente reconhecida e registrada, especialmente em locais onde o sistema de registro vital não existe ou é falho (SOUSA *et al.*, 2007).

A Organização Mundial de Saúde (1998) traz critérios para classificar a RMM, que define como RMM baixa (até 20 óbitos maternos/ 100.000 nascidos vivos), RMM média (20 a 49 óbitos maternos/100.000 nascidos vivos), RMM alta (de 50 a 149 óbitos maternos/100.000 nascidos vivos) e RMM muita alta (maior que 150 óbitos maternos/100.000 nascidos vivos).

Levando em conta esse critério, todos os estudos mostraram que a RMM no Brasil está longe de alcançar a média aceitável pela OMS, pois os valores encontrados nas pesquisas mostram uma RMM classificada entre média e alta. Apesar disso, também pode ser notada uma diminuição dessa taxa ao longo dos anos.

Andrade *et al.* (2006) trazem em seu estudo a RMM por períodos em Juiz de Fora/MG, resultando que em 1927 a 1941 a mortalidade materna foi de 1544 por cem mil nascidos vivos. A partir de 1942 houve uma redução significativa para 314, e no período seguinte (1957-1971) a mortalidade decresceu para 76,4. Entre 1972 e 1986 (72,9 por 100 mil nascidos vivos) e nos últimos 15 anos (46,0 por cem mil nascidos vivos), a mortalidade materna manteve-se estabilizada.

Faria *et al.* (2012) também analisam a RMM em Juiz de Fora, comparando os períodos de 1996 a 2001 e 2002 a 2007, verificando uma redução de 21% da taxa do primeiro para o segundo período. Confirmando esse decréscimo, o estudo de Szwarcwald *et al.* (2014) indicou continuação do declínio, com uma taxa de decréscimo de 3,72% ao ano.

O registro dos dados no sistema de informações de saúde nacional é questionável devido ao déficit de treinamento dos profissionais ou à falta de conhecimento da notificação, gerando má qualidade e subnotificação (SOUZA *et al.*, 2007).

Ao analisar os estudos, percebe-se que os óbitos maternos são subestimados no Brasil, pois alguns trazem dois valores diferentes da RMM, o registrado no SIM e o corrigido. Essa correção deve-se à investigação dos casos, em busca de erros no preenchimento das declarações de óbito.

Foram implementadas no país as Fichas para Investigação do Óbito Materno do Ministério da Saúde, o que reconhecidamente aumenta o número de mortes maternas registradas. Segundo Brasil (2009), essas fichas buscam padronizar o processo de vigilância epidemiológica do óbito materno, têm por objetivo obter informações para elucidar causas de morte e são utilizadas para obter informações sobre óbitos nas áreas com elevada subnotificação e baixa cobertura da informação sobre as causas da morte com o objetivo de conhecer a estrutura da mortalidade nessas áreas.

As fichas apresentam em sua composição campos referentes à identificação do óbito, dados pessoais da falecida, história obstétrica, antecedentes pessoais, críticas dos familiares ao atendimento, história das internações, dados da assistência (ao pré-natal, ao parto ou aborto, as urgências e emergências maternas, ao puerpério), condições do recém-nato e laudo de necropsia, quando for o caso (BRASIL, 2009).

Valores elevados de mortalidade materna associam-se a outros problemas, como morbidade materna e mortalidade perinatal e infantil elevadas. Para cada morte materna, ocorrem vários casos de morbidade grave, inclusive com sequelas severas e permanentes (MAGALHÃES; BUSTAMANTE-TEIXEIRA, 2012).

O Ministério da Saúde do Brasil coloca que Razões de Mortalidade Materna (RMM) elevadas são indicativas do

baixo grau de informação e escolaridade, além de precárias condições socioeconômicas, dinâmicas familiares e da presença de violência e dificuldades no acesso a serviços de saúde de qualidade (BRASIL, 2009).

Em relação ao objetivo desta revisão, e para melhor detalhamento e discussão dos dados encontrados, será exposta a seguir a compreensão dos aspectos relevantes. Foram estabelecidas e discutidas quatro categorias.

2.1 CATEGORIA 1 – PERFIL EPIDEMIOLÓGICO E SOCIODEMOGRÁFICO

Apenas 3 estudos traziam a RMM dividida por regiões do país. Os resultados mostraram predominância na região Nordeste. Segundo dados encontrados por Ferraz e Bordignon (2012), apenas no Sul do país houve diminuição da RMM; todas as outras regiões apresentaram aumento, sendo o crescimento mais expressivo no Centro-Oeste; mas os maiores valores foram encontrados no Nordeste. Resultado semelhante foi encontrado por Szwarcwald *et al* (2014), com as maiores taxas concentradas no Nordeste e as menores no Sul.

Segundo a pesquisa de Ferraz e Bordignon (2012), os dados brasileiros evidenciam, em todas as regiões, comparando-se os anos de 2000 e 2009, que houve um aumento no número do coeficiente de mortes maternas para cada 100 mil nascidos vivos, porém com disparidades entre as regiões brasileiras, o que justifica a necessidade de considerar as múltiplas variáveis caracterizadoras desses óbitos.

Em relação à idade, houve concordância em todos os estudos, mostrando que a faixa etária de 20 a 39 anos é a mais afetada pelas mortes maternas.

Pode parecer, em um primeiro momento, que essa faixa etária seria a de maior risco de mortalidade materna para as mulheres, mas se levarmos em consideração que provavelmente nessa faixa etária se concentra o maior número de mulheres expostas ao risco de engravidar e parir e, conseqüentemente, contribuem proporcionalmente com o maior número de nascidos vivos, teríamos provavelmente uma RMM menor nesse grupo etário em comparação aos outros grupos se fosse realizado o cálculo da RMM para cada grupo usando como denominador apenas o número de nascidos vivos referentes a cada faixa etária (SOMBRIO *et al.*, 2011).

A faixa etária de 20 a 29 anos oferece menor risco para a gestante. A ocorrência do óbito neste período revela a necessidade de melhorar a assistência ao pré-natal, ao parto e puerpério, e, sobretudo, reforçar a detecção precoce das gestações de riscos. Destaca-se, ainda, a proporção significativa de óbitos em adolescentes e em mulheres acima dos 30 anos, o que poderia ser evitado com planejamento familiar, amenizando os riscos maternos e fetais em uma gestação não planejada e de risco reprodutivo (MOURA *et al.*, 2007).

O maior risco de morte materna encontra-se em mulheres muito jovens ou com idade mais avançada – menores de 15 anos ou maiores de 35 anos – sendo que as mais velhas são mais suscetíveis à hipertensão específica da gestação. As hemorragias são mais frequentes em mulheres múltiplas e com mais de 35 anos. No Brasil, há relatos de morte materna, por esta causa, na faixa etária de 10 a 59 anos de idade (BRASIL, 2000).

Segundo dados encontrados por Carreno *et al.* (2014), a RMME foi maior na faixa etária de 40 a 49 anos. Em estu-

do realizado no Rio de Janeiro, foi observado que o risco de óbito materno em mulheres acima de 40 anos de idade foi 5 vezes maior do que na faixa etária de 20 a 29 anos (THEME-FILHA; SILVA, NORONHA, 1999).

A pesquisa realizada por Ferraz e Bordignon (2012) refere que em todas as regiões do Brasil, observa-se o registro de óbitos maternos com faixa etária entre 50 a 59 anos. Esse fato nos leva a pensar que há falhas nos registros, o que demonstra a necessidade da educação permanente nos serviços de saúde, para que os erros de notificação sejam cada vez menores, tornando o dado qualificado para a geração de informações confiáveis e que possam, de fato, subsidiar as intervenções em saúde.

Assim como a faixa etária, a escolaridade também está intimamente relacionada com a assistência, quanto maior o nível de conhecimento da mulher maior é a procura pelos serviços de saúde (MELO; KNUPP, 2008). Bratti (1995) afirma que fatores como o nível educacional, a participação no trabalho formal e o estado civil, estão fortemente associados à saúde reprodutiva das mulheres.

A maioria das pesquisas relatou dificuldade para obtenção de informação quanto à escolaridade, pois esses dados eram ignorados em quantidades expressivas de DO's. Segundo a pesquisa realizada por Sombrio *et al.* (2011), não havia registro no SIM desse dado em 50,4% dos casos.

Com os dados obtidos nas pesquisas, foi possível observar que os maiores índices de mortalidade materna ocorreram em mulheres com menos de 7 anos de estudo.

Segundo a pesquisa de Carreno *et al.* (2012), os dados mostraram a estreita relação entre mortalidade materna e

condições socioeconômicas. Tanto que, segundo os resultados do presente estudo, no período em questão, a partir dos oito anos de escolaridade as razões de mortalidade materna aproximaram-se ou ficaram abaixo dos níveis preconizados pela Organização Mundial da Saúde.

Segundo o censo do IBGE (2000), a população da Paraíba era de 3,4 milhões de habitantes em 2000, dos quais 29,7% eram de analfabetos com idade maior de 15 anos. No Nordeste, este índice chegava a 26,3%, e no Brasil, a 13,6%. O analfabetismo continua latente, longe de ser erradicado e, certamente, esta situação não traz implicações apenas para as oportunidades de trabalho, emprego e renda, mas também para o setor de saúde, afetando, de forma assustadora, mulheres no auge da vida reprodutiva (MARINHO; PAES, 2010).

Houve algumas divergências nos resultados encontrados em relação à cor/raça, pois a predominância entre branca, parda ou preta variava conforme o local de estudo.

Segundo Brasil (2009), a proporção de óbitos maternos de mulheres negras responde por pouco mais da metade dos óbitos maternos, considerando-se população negra como aquela composta por pessoas de cor preta somadas às de cor parda.

Segundo estudo de Carreno *et al.* (2012), em relação à raça/cor, a RMME mostrou um aumento significativo em relação às mulheres pretas, seguidas das pardas.

Corroborando estes achados, em estudo realizado pelo Ministério da Saúde, entre o período de 2000 e 2003, as mulheres de cor preta/parda apresentaram 41,5% dos óbitos maternos, seguidos das mulheres de cor branca (BRASIL, 2007).

As causas de morte materna podem estar relacionadas à predisposição biológica das mulheres pretas para doenças cardiovasculares, como a hipertensão arterial. Mas também deve-se chamar a atenção para as desigualdades sociais relacionados à dificuldade de acesso; para a baixa qualidade do atendimento recebido; e para a falta de ações e capacitação de profissionais de saúde voltadas para os riscos específicos aos quais as mulheres pretas estão expostas (BRASIL, 2007; BRASIL, 2010).

O estudo do Ministério da Saúde mostrou que as mulheres pretas estavam mais predispostas às doenças hipertensivas específicas da gestação (35,3%) em relação às brancas (22,4%); também os óbitos por aborto apresentaram maior ocorrência entre as mulheres pretas e pardas (14,2% e 11%, respectivamente) (BRASIL, 2007).

No estudo de Carreno *et al.* (2014), a cor/raça branca foi predominante, mas os próprios autores justificam esse resultado podendo ser em função de a população do Rio Grande do Sul ser majoritariamente branca, devido à ocorrência da colonização europeia.

A região Sul apresentou a maior concentração de óbitos de mulheres brancas, as regiões Norte e Nordeste de mulheres pardas, enquanto a região Sudeste destaca-se com a maior proporção de mulheres negras (BRASIL, 2009).

Marinho e Paes (2010), após terem como resultado uma evidente maioria de mulheres não brancas que foram a óbito por morte obstétrica direta, aplicaram o teste de independência entre raça e tipo de óbito, evidenciando que as mulheres mais sujeitas a óbito por causa obstétrica direta foram àquelas não brancas com uma chance 3,5 maior em comparação às brancas.

Esse fato não deve ser visto isoladamente. Deve ser levado em conta o fator social por trás desse dado. Não somente a cor/raça pode ser considerada como fator para o óbito materno. Mulheres não brancas geralmente possuem piores condições econômicas e habitacionais, além de menores oportunidades para estudar, diminuindo sua qualidade de vida.

No período de 2002 a 2006, as mortes maternas por causas obstétricas diretas foram mais elevadas entre as mulheres pardas (com variações entre 72,8 e 76,1%). Com exceção dos anos 2002 e 2004, em que prevalecem as mulheres com raça/cor preta. O grupo de mulheres pretas foi aquele que apresentou uma redução proporcional gradual no período analisado (de 75 para 65,7%). Embora tenha sido menos significativo, o grupo das mulheres brancas também apresentou uma redução proporcional de 4,3% no período. As mulheres de raça/cor brancas e pretas apresentaram as maiores proporções de óbitos maternos por causas obstétricas indiretas entre 2002 e 2006 (BRASIL, 2009).

Muitos estudos apontaram que os dados sobre cor/raça também eram ignorados. Riquinho e Correia (2006) apontaram falta dessa informação em 50,3% das DO's, apesar de, segundo Brasil (2009), o preenchimento da variável raça/cor ter apresentado uma melhora considerável. A falta de informação neste quesito em 1996 foi de 7,5%.

Juntamente com as questões socioeconômicas e demográficas emerge a questão racial, com uma análise difícil de ser realizada decorrente da conceituação e classificação de raça/etnia, onde várias tendências se colocam: por cor, por ascendência, por estrato social e – há até quem acre-

dite que não deva existir classificação –, mas, certamente, quaisquer que sejam os dados, parecem evidenciar que as minorias étnicas têm menos acesso à educação, possuem *status* social e econômico mais baixo, vivem em piores condições de vida e de moradia e, no que se refere à saúde reprodutiva, têm menos acesso aos métodos contraceptivos e apresentam maiores chances de engravidar, ainda que não o desejem. Por essas e outras razões, não é mera coincidência o fato de que nas regiões Norte, Nordeste e Centro-Oeste, concentra-se a maioria das mortes de mulheres negras em decorrência de problemas na gravidez, parto, puerpério, e também a maioria das mortes maternas (MARTINS, 2004).

Apesar de muitos dados do estado civil ser ignorado, evidenciou-se que a maioria das mulheres era solteira. Apenas o estudo de Sombrio *et al.* (2011) trouxe valores aproximados entre solteiras e casadas.

Para a Comissão Parlamentar de Inquérito da Mortalidade Materna, as mulheres solteiras apresentam uma maior probabilidade para o óbito, considerando o abandono como fator contribuinte (BRASIL, 2000).

Vale refletir sobre as relações conjugais não formalizadas e/ou abertas, pois é comum a consequente quebra de vínculos entre a mãe e o pai do bebê e/ou a tomada de decisões inconvenientes na descoberta de uma gravidez. Além disso, soma-se, a muitas dessas situações, a falta de apoio das famílias, quando não a expulsão doméstica, embora sejam menos comuns na sociedade vigente. Deste modo, acredita-se que as gestantes solteiras, assim como as viúvas e separadas judicialmente, tendem a constituir um grupo vulnerável. As justificativas, para tanto, giram em torno da ausência, na

grande maioria, de aporte afetivo, emocional, social, financeiro e de estímulo ao autocuidado à mãe, por parte do pai do bebê e da família (FERRAZ; BORDIGNON, 2012).

Apenas a pesquisa de Riquinho e Correia (2006) trazia a ocupação habitual das mulheres, onde a maioria (66,7%) era “do lar”. É importante salientar que a ocupação “do lar”, muitas vezes desvalorizada por não ser um trabalho remunerado, é responsável pelo desgaste e grande esforço físico, mesmo durante a gravidez. Desta forma, pode acarretar risco para óbito (BRASIL, 2000).

Possuir uma atividade produtiva pode não representar uma situação econômica mais favorável, pois a participação no mercado de trabalho representa, para muitas mulheres, uma estratégia necessária à complementação da renda familiar ou, ainda, à manutenção dela e de sua família. Para essas mulheres, faz-se necessário conciliar o trabalho remunerado com a realização de atividades domésticas e o cuidado dos filhos. Além disso, e talvez por isso, as mulheres com atividade remunerada possam procurar menos os serviços de saúde, ainda quando da ocorrência de problema de saúde (GOMES; TANAKA, 2003).

Percebe-se que a variável sociodemográfica pode contribuir para a ocorrência do óbito materno. Segundo Chaves, Fonseca e Amin (1991), no município de São Paulo, nas áreas mais carentes, constatou-se quase o dobro de óbitos maternos do que em outras áreas, representadas por melhor escolaridade, habitação e acesso a serviços de saúde. Diferente da mortalidade infantil, para a mortalidade materna não havia grandes investimentos por parte de autoridades sanitárias.

Riquinho e Correia (2006) afirmam que o aspecto socio-demográfico deve ser considerado ao se planejar ações que visem à redução da mortalidade, pois revela o grau de vulnerabilidade da população, em especial, das mulheres.

2.2 CATEGORIA 2 – PRINCIPAIS CAUSAS DA MORTALIDADE MATERNA

As mortes maternas por causas obstétricas diretas vêm respondendo por cerca de dois terços desses óbitos, denotando a baixa qualidade da atenção obstétrica e ao planejamento familiar prestadas às mulheres brasileiras (BRASIL, 2009). Os estudos aqui abordados confirmam esse dado.

Todos os estudos relatam que entre as causas obstétricas diretas, as duas principais causas específicas de morte materna no Brasil são a hipertensão e a hemorragia, sendo outras causas obstétricas diretas importantes a infecção puerperal e o aborto. O que difere entre as pesquisas é apenas a ordem de colocação em que aparecem as três principais causas. Esses dados entram em concordância com Brasil (2009), que fala que a análise por grupos de causas demonstra que a hipertensão, a hemorragia, as infecções puerperais, as doenças do aparelho circulatório complicadas pela gravidez, parto e puerpério e o aborto são as cinco principais causas de morte materna.

Conforme Zampiéri (1999), a doença hipertensiva da gestação e a infecção pós-aborto são as causas mais frequentes de óbito materno no Brasil e na América Latina. O aborto, na maioria das vezes, é realizado em más condições de higiene e na clandestinidade. Quando não causa sequelas, pode levar a mulher à morte. A gravidez não desejada

pode culminar em aborto, o que deixa claro a falha nas informações no planejamento familiar.

Segundo a Organização Mundial da Saúde (2007), a cada 8 minutos uma mulher em um país em desenvolvimento vai morrer de complicações decorrentes de um aborto inseguro. A OMS considera o aborto inseguro um problema de Saúde Pública, sendo uma das principais causas evitáveis de mortalidade materna.

Segundo Correia *et al.* (2011), como causa básica, a hipertensão é principalmente vinculada à eclâmpsia e pré-eclâmpsia. A hemorragia pós-parto e a infecção puerperal foram as principais causas encontradas para as síndromes hemorrágicas e as infecções.

Em uma pesquisa realizada por Martins e Tanaka (2000), observou-se que as mortes obstétricas diretas, principalmente relacionadas às síndromes hipertensivas chegam a ser responsáveis por aproximadamente um quarto das mortes maternas no Brasil, o que indica problemas na qualidade assistencial ou falta de pré-natal.

É percebido um aumento da RMM por causas obstétricas indiretas. Correia *et al.* (2011) relatam, em sua pesquisa, que as porcentagens das mortes por causas obstétricas diretas e indiretas possuíram valores aproximados. As doenças do aparelho circulatório representaram a principal causa nos estudos abordados nesse trabalho, sendo a AIDS também relatada.

Em estudo realizado por Laurenti *et al.* (2000) no Brasil, comparando os índices entre os anos de 1990 e 2007 entre as causas diretas, foi observada uma redução de 62,8% para óbitos maternos por hipertensão; 58,4% por hemorragia;

46,8% por infecção puerperal e 79,5% por aborto; e, entre as causas indiretas, houve uma redução de 50,7% por doenças do aparelho circulatório complicadas pela gravidez, parto e puerpério.

No Relatório de Acompanhamento dos Objetivos de Desenvolvimento do Milênio do Ministério da Saúde, a morte materna por causa obstétrica direta apresentou uma diminuição de 56%, de 1990 até 2007, sendo que a RMM foi de 55,5 por 100 mil nascidos vivos em 2007; com referência à morte materna por causa indireta, esta apresentou um aumento de 33%, de 1990 a 2000, mantendo-se estável de 2000 a 2007, sendo este provável reflexo causado pela melhoria da investigação de óbitos por causas indiretas. Desta forma, a relação entre causa direta e indireta vem apresentando uma diminuição; em 1990, a relação da causa direta era 9,4 vezes maior que a indireta; em 2007, esta relação foi de 3,2 (LAURENTI *et al.*, 2000).

Nos países onde a RMM é aceitável, conforme classificação da OMS, predominaram as causas de morte materna indiretas (LAURENTI *et al.*, 2009).

Observou-se que alguns artigos referiram também a falta de informação sobre as causas de óbito materno nas declarações de óbito.

2.3 CATEGORIA 3 – HISTÓRIA REPRODUTIVA E PERÍODO DE OCORRÊNCIA DO ÓBITO MATERNO

Em relação à paridade, não houve concordância entre os estudos, onde um deles afirmava que ocorriam mais óbitos em mulheres primíparas, dois referiam ser entre as multíparas, outros dois relatavam que não havia associação entre

esse fator e a mortalidade materna. Todos os outros estudos não continham esse dado.

A Organização Mundial da Saúde (1998) afirma que as mulheres que possuem mais de quatro gestações ficam mais expostas a danos, pois aumenta o risco de anemia, hemorragia, anomalia congênita e baixo peso ao nascer.

No tocante à assistência pré-natal, também se percebeu uma deficiência no registro dessa variável. Apenas dois artigos dos que abordavam a questão da história reprodutiva traziam dados sobre o pré-natal. Trata-se de um fato lamentável, visto que dificulta o reconhecimento dos níveis de atenção à saúde que apresentam maiores deficiências na assistência à saúde da mulher gestante. Teoricamente, a assistência pré-natal de qualidade e de fácil acesso poderia reconhecer precocemente sinais ou fatores de risco para morbidade e mortalidade materna, permitindo, dessa forma, que intervenções apropriadas fossem aplicadas. A mortalidade materna ainda reflete a falta de qualidade da assistência prestada nos serviços de saúde, bem como a insatisfatória operacionalização das políticas públicas voltadas à saúde da mulher (KEFFLER *et al.*, 2010).

Em pesquisa realizada pelo Comitê Municipal de Morte Materna de Juiz de Fora no período de 1996 a 2008, utilizando as fichas de investigação, a assistência ao pré-natal foi avaliada como inadequada em 55,6% dos casos, e inconclusiva em 33,3%. Apenas 8,3% foram considerados adequados (FARIA *et al.*, 2012).

O tipo de parto mais realizado pelas mulheres, segundo as pesquisas, foi cesariana. Segundo Martins-Costa e Ramos (2005), a indicação da operação cesariana, muitas vezes, está

relacionada com o caráter de urgência da situação e a necessidade de tentar preservar o binômio materno-fetal.

A atenção dispensada durante o pré-natal deve continuar no parto e puerpério. Dados revelam que, no parto vaginal, o número de óbitos é de 24 para 100.000 nascidos vivos, enquanto que, no parto cesáreo, é de três vezes mais. As principais causas de morte no parto compreendem a dequitação e as hemorragias. Isto não quer dizer que o parto cesáreo deva ser evitado. O que se preconiza é a realização de critérios para tal procedimento, como os que visem o bem-estar fetal e materno (ZAMPIÉRI, 1999).

Andrade *et al.* (2006) fizeram a comparação de risco relativo de morte materna por cesárea ou parto vaginal utilizando os dados do período de 1952 e 2001, trazendo como resultado que o risco de morte materna, relacionado exclusivamente à cesárea, foi 2,4 vezes maior que por parto via vaginal. No entanto, verificou-se que, quando a cesárea é indicação inevitável, o risco a ela associado é menor (risco relativo = 0,6) que o de parto por via vaginal.

Segundo Herculano *et al.* (2012), em pesquisa realizada em Fortaleza - CE, houve associação estatisticamente significativa entre a realização de cesariana e as causas de óbito por síndrome hipertensiva gestacional e infecção. O estudo também relata que esse fato pode ocorrer devido ao fato de grande parte das gestantes referenciadas para essa maternidade já apresentam complicações relacionadas à gravidez, aumentando a quantidade de cesáreas realizadas no local. A associação entre cesariana e causa de óbito infecção pode estar ligada a complicações desse procedimento cirúrgico.

A cesariana, como qualquer outra cirurgia, é acompanhada por riscos e benefícios. Entre os riscos têm-se a maior prevalência de infecção após o parto, que se deve principalmente à necrose local ocasionada pelo trauma cirúrgico, associado à contaminação da cavidade abdominal pelo fluido amniótico e a maior perda sanguínea (NORUMA; ALVES; ZUGAIB, 2004).

Em relação ao momento do óbito, a maioria ocorreu durante o puerpério, sendo seguido pelo período da gestação, parto e aborto. Quanto às mortes ocorridas no puerpério, grande parte aconteceu no puerpério imediato.

No estudo de Carreno *et al.* (2012), em relação às variáveis obstétricas, o período de ocorrência da maioria dos óbitos foi no momento do parto e do pós-parto imediato, apontando que estes momentos críticos devem ser adequadamente assistidos pela equipe de saúde. Estudos têm revelado que este é o momento mais vulnerável do período gravídico-puerperal, pois envolve questões administrativas e técnicas, como acesso aos serviços de saúde, qualificação profissional e tomada adequada de medidas de intervenção (LAURENTI *et al.*, 2000; ROSENSTEIN, 2008).

Quanto à mortalidade materna tardia, período este que pode comprometer a saúde da mulher, o Ministério da Saúde tem criticado a chamada “alta” do pré-natal, ocasionando a falta de acompanhamento ambulatorial no fim da gestação, momento em que é maior a probabilidade de intercorrências obstétricas (CARRENO *et al.*, 2014).

Salienta-se, aqui, a grande variedade de cuidados que devem ser dispensados à puérpera. É comum que, após o parto, as atenções sejam voltadas ao recém-nascido, no en-

tanto, a puérpera também precisa ser assistida, garantindo a continuidade e qualidade dos cuidados prestados. A vigilância da pressão arterial, sinais de infecção, choque hipovolêmico e hemorragias são cuidados mínimos que devem ser prestados pela equipe de enfermagem (HERCULANO *et al.*, 2012).

Segundo Brasil (2001), para que esse problema seja amenizado é necessário seguir as recomendações oferecidas pelo Ministério da Saúde, que preconiza duas revisões puerperais em todas as mães: a primeira, chamada de precoce, deve ocorrer entre o 7º e o 10º dia de puerpério, investigada para transtornos psiquiátricos, comuns nesse período, e realização de exame físico, além de instruções acerca do aleitamento materno. Já na tardia, entre o 30º e 42º dia puerperal, toda a análise da primeira deve ser refeita.

2.4 CATEGORIA 4 – EVITABILIDADE DO ÓBITO MATERNO

Algumas pesquisas relataram altas porcentagens de evitabilidade dos casos de óbito. Estas causas são, em sua maioria, preveníveis com acompanhamento no pré-natal e assistência ao parto/nascimento com qualidade adequada de atendimento.

Estudos indicam que a morte materna é desnecessária, visto que a maioria dos óbitos maternos ocorre por causas obstétricas diretas (RIQUINHO; CORREIA, 2006).

Correia *et al.* (2011) consideraram, em seu estudo, que 83,8% das mortes maternas eram evitáveis, por meio de assistência adequada ao pré-natal e medidas educativas. Já na pesquisa de Botelho *et al.* (2014), conforme a lista de causas

de mortes evitáveis por intervenções do Sistema Único de Saúde do Brasil, todas as mortes maternas no presente estudo foram consideradas evitáveis.

Faria *et al.* (2012) conclui que a elevada taxa de mortalidade materna associada a precárias condições socioeconômicas e ao potencial de evitabilidade de grande parte dos óbitos maternos revelam a necessidade de políticas públicas mais eficientes.

A presença deste achado provavelmente pode remeter à segurança, rapidez e acesso aos serviços de saúde mais eficazes e eficientes proporcionados pela presença do companheiro, evitando complicações graves que possam levar ao óbito. Desta forma, a presença de um companheiro no período gravídico-puerperal torna-se um fator de proteção relevante na redução da morbimortalidade materna (CARRENO *et al.*, 2012).

De forma semelhante aos achados apresentados pelo Ministério da Saúde em outras regiões brasileiras, a maior parte dos óbitos maternos identificados foi, em sua maioria, evitável: refletem a necessidade de garantir atenção integral e de qualidade à mulher, desde a orientação quanto à saúde reprodutiva, planejamento familiar, assistência adequada ao pré-natal, referência às gestantes de risco, vinculação e acompanhamento de qualidade ao parto e ao puerpério até o tratamento das emergências obstétricas (BRASIL, 2004).

Alencar-Júnior (2006, p. 377) afirma que um acompanhamento pré-natal de qualidade, capaz de reconhecer precocemente os grupos vulneráveis e os fatores de risco à morbidade e mortalidade, poderia permitir intervenções adequadas e o correto planejamento do parto, com aten-

dimento institucional apropriado: “[...] a identificação e implantação de intervenções efetivas na redução da mortalidade materna, durante o pré-natal e, preferencialmente, no parto, quando predominam as mortes, devem ser prioridades do governo e da própria sociedade”.

É conhecido que o estudo de evitabilidade dos óbitos maternos realizado pelos Comitês de Mortalidade Materna perpassa outros critérios a serem avaliados, como os aspectos socioeconômicos, acesso aos serviços de saúde, qualidade de atendimento e os problemas institucionais a este vinculados, bem como a rede de saúde que abrange o equipamento social vivenciado por essas mulheres, como destaca o Ministério da Saúde (BRASIL, 2009).

Como a mortalidade materna não se resume apenas ao ambiente hospitalar e traz consigo também raízes de natureza socioeconômica, como o acesso a instituições de saúde, a baixa renda familiar, a baixa escolaridade, entre outros fatores, essa evitabilidade torna-se mais complexa e extensa do que aparenta, exigindo um conjunto de medidas médicas, sociais e econômicas nesse setor (SOMBRIO *et al.*, 2011).

CONCLUSÃO

A mortalidade materna é de grande magnitude e transcendência, apesar de ser um fato possível de ser evitado. Mesmo com os esforços do governo para minimizá-la, os indicadores mostram uma dificuldade de redução e controle da morte materna no país, possuindo uma RMM considerada entre média e alta segundo os critérios da OMS. Pode-se constatar, também, uma desigualdade entre as regiões, apresentando uma realidade que precisa de intervenções na

área da saúde.

A evitabilidade desse óbito significa prevenir situações difíceis que poderiam surgir, como a quebra da estrutura familiar e do vínculo mãe-bebê, evitar o abandono e os maus tratos à criança, além de proporcionar o aleitamento materno.

O aspecto a ser considerado como limitação deste presente estudo foi inerente das restrições descritas pelos estudos pesquisados, provenientes da ferramenta que utilizaram para coleta de dados, sendo este, através dos registros de óbito (Declaração de Óbito), do Sistema de Informações sobre Mortalidade (SIM) e dos prontuários. Nos estudos aqui abordados, foi observado a falta de registro sobre escolaridade, pré-natal, cor/raça e ocupação habitual, dados importantes para a investigação do óbito. O preenchimento incompleto ou incorreto da DO ou o seu sub-registro leva à subinformação, o que torna ainda mais difícil ter um monitoramento adequado da mortalidade materna no país.

São necessárias algumas ações e estratégias para diminuir a mortalidade materna, como: melhorar a assistência durante o pré-natal, levando em conta os fatores de risco; buscar a qualificação profissional em relação à gravidez de risco e urgências obstétricas; incentivar o parto normal, quando possível, sem intervenções desnecessárias; reservar as cesarianas para os casos de risco à saúde materna e fetal; facilitar o acesso aos serviços de saúde; sistema de referência e contrarreferência adequadamente estruturado. Igualmente, o repasse de informação às mulheres, considerando a compreensão por parte delas e o modo como as orientações em saúde são transmitidas, é um importante meio de prevenção de doenças e promoção da saúde.

O cuidado deve ser entendido como algo da essência humana, que vem desde os primórdios. Deve ser levado em conta não somente a enfermidade, mas o ser como um todo. A prevenção de morte materna evitável é um objetivo crucial para o profissional de saúde, que atua numa realidade tão questionável em termos de atenção à saúde da mulher. O seu cuidado deve ser no sentido de promover e exercer ações preventivas, que envolve funções básicas, como educativa, administrativa, assistencial e de pesquisa.

REFERÊNCIAS

ABOUZHR, C.; WARDLAW, T. **Maternal mortality in 2000: estimates developed by WHO, Unicef and UNFPA.** Geneva: WHO, 2003.

ALENCAR-JÚNIOR, C. A. Editorial. Os elevados índices de mortalidade materna no Brasil: razões para sua permanência. **Rev. Bras. Ginecol. Obstet.** v. 28, n. 7, p. 377-379, jul. 2006.

ANDRADE, A. T. L. *et al.* Mortalidade materna: 75 anos de observações em uma Maternidade Escola. **Rev. Bras. Ginecol. Obstet.**, Rio de Janeiro, v. 28, n. 7, p. 380-387, Jul. 2006.

BOTELHO, N. M. *et al.* **Rev. Bras. Ginecol. Obstet.**, Rio de Janeiro, v. 36, n. 7, p. 290-295, Jul. 2014.

BRASIL. Câmara dos Deputados. **Relatório da CPI da Mortalidade Materna.** Brasília (DF), 2000.

_____. Ministério da Saúde. IDB 2012. **Indicadores e dados básicos.** Disponível em: <<http://www.datasus.gov.br/>>. Acesso em: 13 jul. 2015.

_____. Ministério da Saúde. Portaria Nº 1172, de 15 de junho de 2004. Regulamenta a NOB SUS 01/96 no que se refere às competências da União, Estados, Municípios e Distrito Federal, na área de Vigilância em Saúde, define a sistemática de financiamento e das outras providências. **Diário Oficial da União**, Poder Executivo, Brasília, DF, 17 jun. 2004b.

_____. Ministério da Saúde. Portaria N.º 653/GM, de 28 maio de 2003. Estabelece que o óbito materno passe a ser considerado evento de notificação compulsória para a investigação dos fatores determinantes e as possíveis causas destes óbitos, assim como para a adoção de medidas que possam evitar novas mortes maternas. **Diário Oficial da União**, Poder Executivo, Brasília, DF, 30 maio 2003b. v. 103, seção 1, p. 79.

_____. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. Departamento de Ações Programáticas Estratégicas. **Estudo da mortalidade de mulheres de 10 a 49 anos, com ênfase na mortalidade materna: relatório final** / Ministério da Saúde, Secretaria de Atenção à Saúde, Departamento de Ações Programáticas Estratégicas. Brasília: Editora do Ministério da Saúde, 2006. 126 p. il. – (Série C. Projetos, Programas e Relatórios).

_____. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. Departamento de Ações Programáticas e Estratégicas. **Política Nacional de Atenção Integral à Saúde da Mulher: princípios e diretrizes**. Brasília, DF, 2009.

_____. Ministério da Saúde. Secretaria de Políticas de Saúde. Área Técnica de Saúde da Mulher. **Manual dos comitês de mortalidade materna**. 2. ed. Brasília (DF): Ministério da Saúde, 2002.

_____. Ministério da Saúde. Secretaria de Políticas de Saúde. Área Técnica de Saúde da Mulher. **Manual dos Comitês de Mortalidade Materna**. 3. ed. Brasília: Ministério da Saúde, 2007.

_____. Ministério da Saúde. Secretaria de Políticas de Saúde. Área Técnica de Saúde da Mulher. **Parto, aborto e puerpério: assistência humanizada a mulher/** Ministério da Saúde, Secretaria de Políticas de Saúde, Área Técnica da Mulher. Brasília: Ministério da Saúde, 2001.

_____. Ministério da Saúde. Secretaria de Políticas de Saúde. **Política Nacional de Atenção Integral à Saúde da Mulher.** Brasília: Ministério da Saúde, 2004.

_____. Ministério da Saúde. Secretaria de Políticas de Saúde. **Programa de Humanização no Pré-natal e Nascimento.** Brasília: Ministério da Saúde, 2000.

_____. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Departamento de Análise de Situação em Saúde. **Guia de vigilância epidemiológica do óbito materno.** Brasília: Ministério da Saúde, 2009.

_____. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Saúde Brasil 2004- uma análise da situação de saúde. **Evolução da Mortalidade Materna no Brasil.** Brasília: MS, 2004.

_____. Objetivos de Desenvolvimento do Milênio. **Relatório Nacional de Acompanhamento.** Brasília: IPEA, 2010.

BRATTI, C.; AMADOR, N. Mortalidad de la mujer en edad fértil en Costa Rica, 1987-1989. **Bol. Ofic. Sanit. Panam.** v.118, n. 3, p.191-200.1995.

CARRENO, I.; BONILHA, A. L. L.; COSTA, J. S. D. Evolução temporal e distribuição espacial da morte materna. **Rev. Saúde Pública,** São Paulo, v. 48, n. 4, p. 662-670, Ago. 2014.

_____. Perfil epidemiológico das mortes maternas ocorridas no Rio Grande do Sul, Brasil: 2004-2007. **Rev. Bras. Epidemiol.,** São Paulo, v. 15, n. 2, p. 396-406, Jun. 2012.

CECATTI, J. G.; FAUNDES, A.; SURITA, F. G. Maternal mortality in Campinas: evolution, under-registration and avoidance. **Rev. Paul. Med.** v.17, n. 1, p. 5-12.1999.

CHAVES, H. N.; FONSECA, A. L. A.; AMIM, J. J. Prevenção da morte materna na gestação de alto risco. In: CECATTI, A (Org.). **Mortalidade materna uma tragédia evitável**. Campinas (SP): UNICAMP; 1991. p. 99-118.

CORREIA, R. A.; ARAUJO, H. C.; FURTADO, B. M. A.; BONFIM, C. Características epidemiológicas dos óbitos maternos ocorridos em Recife, PE, Brasil (2000-2006). **Rev. Bras. Enferm.**, Brasília, v. 64, n. 1, p. 91-97, Fev. 2011.

FERRAZ, L.; BORDIGNON, M. Mortalidade materna no Brasil: uma realidade que precisa melhorar. **Revista Baiana de Saúde Pública**, v.36, n.2, p.527-538, abr.-jun. 2012.

HERCULANO, M. M. S. *et al.* Óbitos maternos em uma maternidade pública de Fortaleza: um estudo epidemiológico. **Rev. Esc. Enferm. USP**, São Paulo, v. 46, n. 2, p. 295-301, Abr. 2012.

GOMES, F. A.; NAKANO, M. A. S.; ALMEIDA, A. M.; MATUO, Y. K. Mortalidade materna na perspectiva do familiar. **Rev. Esc. Enferm. USP**. v. 40, n. 1, p. 50-56, 2006.

GOMES, K. R. O.; TANAKA, A. C. A. Morbidade referida e uso dos serviços de saúde por mulheres trabalhadoras, São Paulo. **Rev. Saúde Pública**. v. 37, p. 75-82. 2003.

HULLEY, S. B.; CUMMINGS, S. R.; BROWNER, W. S.; GRADY, D. G.; NEWMAN, T. B. **Delineando a pesquisa clínica**: uma abordagem epidemiológica. 3. ed. Porto Alegre: Artmed, 2008.

ÍNDICE de Desenvolvimento Humano Municipal Brasileiro. Brasília: PNUD, Ipea, FJP, 2013. 96 p. (Atlas do Desenvolvimento Humano no Brasil 2013).

INSTITUTO Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE). **Censo demográfico (Brasil e Estados):** XI recenseamento geral do Brasil. Rio de Janeiro; 2000.

_____. **Banco de Dados.** Disponível em: <http://www.ibge.gov.br/paisesat/main_frameset.php>. Acesso em: 21 ago. 2015.

JARO, M. A. Advances in record-linkage methodology as applied to matching the 1985 Census of Tampa, Florida. **J. Am. Stat. Assoc.** v. 84, p. 414-20. 1989.

KEFFLER, K.; SOUZA, S. R. R. K.; WALL, M. L.; MARTINS, M.; MOREIRA, S. D. R. Características sociodemográficas e mortalidade materna em um hospital de referência na cidade de Curitiba – Paraná. **Cogitare Enferm.**; v. 15, n. 3, p. 500-505, 2010

LAURENTI, R.; MELLO-JORGE, M. H. P.; GOTLIEB, S. L. D. Mortes por doenças infecciosas em mulheres: ocorrências no ciclo gravídico- puerperal. **Rev. Assoc. Med. Bras.** v. 55, n. 1, p. 64-69. 2009

_____. Reflexões sobre a mensuração da mortalidade materna. **Cad. Saúde Pública.** v. 16, n. 1, p. 23-30, 2000.

LEITE, I. C. G. Mortalidade materna em cidade-polo de assistência na região Sudeste: tendência temporal e determinantes sociais. **CEP,** v. 36015, p. 390, 2012.

LEITE, R. M. B. *et al.* Fatores de risco para mortalidade materna em área urbana do Nordeste do Brasil. **Cad. Saúde Pública,** Rio de Janeiro, v. 27, n. 10, p. 1977-1985, Out. 2011.

MAGALHÃES, M. C.; BUSTAMANTE-TEIXEIRA, M. T. Morbidade materna extremamente grave: uso do Sistema de Informação Hospitalar. **Rev. Saúde Pública.**v. 46, n. 3, p.472-478. 2012.

MARINHO, A. C. N.; PAES, N. A. Mortalidade materna no estado da Paraíba: associação entre variáveis. **Ver. Esc. Enferm. USP,** São Paulo, v. 44, n. 3, p. 732-738, Set. 2010.

MARTINS, A. L. Diferenciais raciais nos perfis e indicadores de mortalidade materna para o Brasil. In: **Anais do 14º Encontro da Associação Brasileira de Estudos Populacionais**; 2004 set. 20-24; Caxambu, BR. Caxambu: ABEP; 2004. p. 424.

_____. Mortalidade materna de mulheres negras no Brasil. **Cad. Saúde Pública**. v. 22, n. 11, p. 2473-2479, nov. 2006.

_____; TANAKA, A. C. D. Mulheres negras e mortalidade no Estado do Paraná, Brasil, de 1993 a 1998. **Rev. Bras. Crescimento Desenv. Hum.** v. 10, n. 1, p. 27-38, .2000.

MARTINS-COSTA, S.; RAMOS, J. G. L. A questão das cesarianas. **Rev. Bras. Ginecol. Obstet.** v. 27, n. 10, p. 571-574, 2005.

MELO, E. C. P.; KNUPP, V. M. A. O. Mortalidade materna no município do Rio de Janeiro: magnitude e distribuição. **Esc. Anna Nery Rev. Enferm.** v. 12, n. 4, p. 773-779, 2008.

MENDES, K. D. S.; SILVEIRA, R. C. C. P.; GALVÃO, C. M. Revisão integrativa: método de pesquisa para a incorporação de evidências na saúde e na enfermagem. **Texto-Contexto Enferm.**, v. 17, n. 4, p. 758-764, 2008.

MONTENEGRO, C. A. B.; REZENDE, J.; REZENDE-FILHO, J. **Obstetrícia fundamental [de] Rezende**. 12. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2008.

MORGENSTERN, H. Ecologic studies. In: ROTHMAN, K. J.; GREENLAND S, E. D. S. *Modern epidemiology*. 2. ed. **Philadelphia**: Lippincott-Raven Publishers; 1998. p. 459-480.

MOURA, E. R. F.; PONTE, M. S. R.; SILVA, R. M.; LOPES, M. V. O. Mortalidade materna no Ceará-Brasil (1998 -2002): Estudo retrospectivo. **Cogitare Enferm.** v. 12, n. 1, p. 44-51, 2007.

NORUMA, R. M. Y.; ALVES, E. A.; ZUGAIB, M. Complicações maternas associadas ao tipo de parto em hospital universitário. **Rev. Saúde Pública**.v. 38, n. 1, p.9-15, 2004.

OLIVEIRA, M. H. C. **Óbitos em mulheres em idade fértil (MIF):** um estudo de validação de preenchimento da Declaração de Óbito [dissertação]. Rio de Janeiro: Escola Nacional de Saúde Pública, 2006.

ORGANIZAÇÃO Mundial da Saúde. **Classificação estatística internacional de doenças e problemas relacionados à saúde.** 8. ed. São Paulo: Edusp, 2000. Décima Revisão (CID-10)

_____. **Classificação estatística internacional de doenças e problemas relacionados à saúde.** 5. ed. 10. rev. São Paulo (SP): Universidade de São Paulo. Centro Colaborador da OMS para Classificação de Doenças em Português, 1999. v. 2.

_____. Fundo das Nações Unidas para a Infância. Organização das Nações Unidas para a Educação. **Medidas vitais:** um desafio de comunicação. Brasília: OMS, 1998.

_____. **World health statistic anual 1989, 1990, 1991.** Genebra: OMS, 1991.

POLIT, D. F.; BECK, C. T. **Fundamentos de pesquisa em enfermagem:** avaliação de evidências para a prática da enfermagem. 7. ed. Porto Alegre: Artes Médicas, 2011.

RIQUINHO, D. L.; CORREIA, S. G. Mortalidade materna: perfil sócio-demográfico e causal. **Rev. Bras. Enfermagem**, v. 59, n. 3, p. 303-307. 2006

RODRIGUES, A. V.; SIQUEIRA, A. A. F. Uma análise da implementação dos comitês de estudos de morte materna no Brasil: um estudo de caso do Comitê do Estado de São Paulo. **Cad. Saúde Pública** v. 19, n. 1, p. 183-189. 2003

ROSENFELD, A.; MIN, C. J.; FREEDMAN, L. P. Making motherhood safe in developing countries. **New Engl. J. Med.**, v. 356, p. 1395-1397. 2007

ROSENSTEIN, M. G.; ROMERO, M.; RAMOS, S. Maternal mortality in Argentina: a closer look at woman who die outside of the health system. **Matern. Child. Health J.**, v. 12, n. 4, p. 519-524. 2008

ROYSTON, E.; AVOUZAH, C. Measuring maternal mortality. **Br. J. Obstet. Gynaecol.** v. 9, p. 540-542. 1992.

SOMBRIO, S. N. *et al.* Razão de mortalidade materna na região sul do Brasil no período de 1996 a 2005. **ACM – Arq. Catarin. Med.** v. 40, n. 3, p. 56-62. 2011.

SOUSA, M. H. *et al.* Morte materna declarada e o relacionamento de sistemas de informações em saúde. **Rev. Saúde Pública**, São Paulo, v. 41, n. 2, p. 181-189, abr. 2007.

SOUZA, M. H.; CECATTI, J. G.; HARDY, E. E.; SERRUYA, S. J. Morte materna declarada e o relacionamento de sistemas de informações em saúde. **Rev. Saúde Pública**, v. 41, n. 2, p. 181-189. 2007

_____; SILVA, M. D.; CARVALHO, R. **Revisão integrativa**: o que é e como fazer. Einstein, São Paulo, v. 8, p. 102-106. 2010.

THEME-FILHA MM, SILVA RI, NORONHA C. Mortalidade materna no Município do Rio de Janeiro, 1993 a 1996. **Cad. Saúde Pública**, v. 15, n. 2, p. 397-403. 1999.

SZWARCWALD, C. L. *et al.* Estimativa da razão de mortalidade materna no Brasil, 2008-2011. **Cadernos de Saúde Pública**. v. 30, supl.1, p. S71-S83, 2014.

TRONCON, J. K. *et al.* Mortalidade materna em um centro de referência do Sudeste Brasileiro. **Rev. Bras. Ginecol. Obstet.**, v. 35, n. 9, p. 388-393, 2013.

VICTORA, C. G.; AQUINO, E. M.; CARMO, M. L.; MONTEIRO, C. A.; BARROS, F. C.; SZWARCOWALD, C. L. Maternal and child health in Brazil: progress and challenges. **Lancet**, v. 377, p. 1863-1876, 2011.

WORLD Health Organization (WHO)/ United Nations International Children's Emergency Fund (UNICEF). **Revised 1990 estimates of Maternal Mortality.** A new approach by WHO and UNICEF. WHO/FRH/MSM 96.11.

UNICEF/PCZ/96.1. Geneva: WHO/UNICEF, 1996.

WORLD Health Organization (WHO). **Maternal mortality in 2000:** estimates developed by WHO, UNICEF and UNFPA. Geneva: WHO, 2004.

_____. **Trends in Maternal Mortality:** 1990 to 2008. Estimates developed by WHO, UNICEF, UNFPA and The World Bank; Switzerland: WHO, 2010.

_____. Unsafe abortion, authors. **Global and Regional Estimates of the Incidence of Unsafe Abortion and Associated Mortality in 2003.** 5. ed. Geneva: World Health Organization, 2007.

ZAMPIÉRI, M. F. M. Prevenção da mortalidade materna: um desafio para todos. **Rev. Ciên. Saúde**, v. 18, p. 11-17, 1999.

APÊNDICE A – Instrumento utilizado para o presente estudo, adaptado de Ursi (2005)

Artigo	Autores	Ano	Periódico	Base de dados	Objetivo	Região do Estudo
Tipo de estudo	Amostra	Instrumento de coleta de dados		Resultados	Recomendações/ Conclusões	



ANEXOS

ANEXO A – Exemplo de instrumento para coleta de dados (validado por Ursi, 2005)

1. IDENTIFICAÇÃO	
TÍTULO DO ARTIGO	
TÍTULO DO PERIÓDICO	
AUTORES	NOME: _____ LOCAL DE TRABALHO: _____ GRADUAÇÃO: _____
PAIS	
IDIOMA	
ANO DE PUBLICAÇÃO	
2. INSTITUIÇÃO SEDE DO ESTUDO	
HOSPITAL	
UNIVERSIDADE	
CENTRO DE PESQUISA	
INSTITUIÇÃO ÚNICA	
PESQUISA MULTICÊNTRICA	
OUTRAS INSTITUIÇÕES	
NÃO IDENTIFICA O LOCAL	
3. TIPO DE REVISTA CIENTÍFICA	

PUBLICAÇÃO DE ENFERMAGEM GERAL	
PUBLICAÇÃO DE ENFERMAGEM PERIOPERATÓRIA	
PUBLICAÇÃO DE ENFERMAGEM DE OUTRAS ESPECIALIDADES	
PUBLICAÇÃO MÉDICA	
PUBLICAÇÃO DE OUTRAS ÁREAS DE SAÚDE	
4. CARACTERÍSTICA METODOLOGICA DO ESTUDO	
1. TIPO DE PUBLICAÇÃO	1.1 PESQUISA <input type="checkbox"/> ABORDAGEM QUANTITATIVA <input type="checkbox"/> DELINEAMENTO EXPERIMENTAL <input type="checkbox"/> DELINEAMENTO QUASE-EXPERIMENTAL <input type="checkbox"/> DELINEAMENTO NÃO EXPERIMENTAL <input type="checkbox"/> ABORDAGEM QUALITATIVA 1.2 NÃO PESQUISA <input type="checkbox"/> REVISÃO DE LITERATURA <input type="checkbox"/> RELATO DE EXPERIÊNCIA <input type="checkbox"/> OUTRAS _____
2. OBJETIVO OU QUESTÃO DE INVESTIGAÇÃO	

3. AMOSTRA	3.1 SELEÇÃO <input type="checkbox"/> RANDÔMICA <input type="checkbox"/> CONVENIÊNCIA <input type="checkbox"/> OUTRA _____ 3.2 TAMANHO (N) <input type="checkbox"/> INICIAL _____ <input type="checkbox"/> FINAL _____ 3.3 CARACTERÍSTICAS IDADE: _____ SEXO: M () F () RAÇA _____ DIAGNÓSTICO _____ TIPO DE CIRURGIA _____ 3.4 CRITÉRIOS DE INCLUSÃO/EXCLUSÃO DOS SUJEITOS _____
4. TRATAMENTO DOS DADOS	
5. INTERVENÇÕES REALIZADAS	5.1 VARIÁVEL INDEPENDENTE _____ 5.2 VARIÁVEL DEPENDENTE _____ 5.3 GRUPO CONTROLE: SIM () NÃO () 5.4 INSTRUMENTO DE MEDIDA: SIM () NÃO () 5.5 DURAÇÃO DO ESTUDO _____ 5.6 MÉTODOS EMPREGADOS PARA MENSURAÇÃO DA INTERVENÇÃO
6. RESULTADOS	
7. ANÁLISE	7.1 TRATAMENTO ESTATÍSTICO _____ 7.2 NÍVEL DE SIGNIFICÂNCIA _____

8. IMPLICAÇÕES	8.1 AS CONCLUSÕES SÃO JUSTIFICADAS COM BASE NOS RESULTADOS _____ 8.2 QUAIS SÃO AS RECOMENDAÇÕES DOS AUTORES _____ _____
9. NÍVEL DE EVIDÊNCIA	
5. AVALIAÇÃO DO RIGOR METODOLÓGICO	
CLAREZA NA IDENTIFICAÇÃO DA TRAJETÓRIA METODOLÓGICA NO TEXTO (MÉTODO EMPREGADO, SUJEITOS PARTICIPANTES, CRITÉRIOS DE INCLUSÃO/ EXCLUSÃO, INTERVENÇÃO, RESULTADOS)	
IDENTIFICAÇÃO DE LIMITAÇÕES OU VIESES	

ANEXO B – Instrumento de Ursi (2005)

Nome da pesquisa	Autores	Tipo de publicação	Detalhamento metodológico	Detalhamento amostral
Intervenção estudada	Resultados		Recomendações/ Conclusões	