

# FOTOGRAFIAS DOS IMPACTOS AMBIENTAIS PROVOCADOS PELA EXPANSÃO DA CANA-DE-ACUÇAR NO OESTE PAULISTA, SÃO PAULO, BRASIL: UM OLHAR PARA EDUCAÇÃO AMBIENTAL

LEONICE SEOLIN DIAS

Doutoranda em Geografia - Universidade Estadual Paulista (UNESP) de Presidente Prudente, SP.  
E-mail: nseolin@gmail.com

MAURICIO DIAS MARQUES

Mestrando em Agronegócio e Desenvolvimento – Universidade Estadual Paulista (UNESP) de  
Tupã, SP.  
E-mail: mdmarques1985@gmail.com

LUCAS SEOLIN DIAS

Mestrando em Administração - Universidade Estadual de Londrina (UEL) de Londrina, PR  
Email: lucas\_seolin@yahoo.com.br

## Resumo

Este trabalho tem como objetivos apresentar alguns apontamentos teóricos sobre as imagens fotográficas e mostrar, por meio de fotografias, alguns impactos ambientais provocados pela expansão da cana-de-açúcar no Centro-Oeste paulista, São Paulo, Brasil, com um olhar para educação ambiental. Parte-se do pressuposto de que atividades antrópicas sobre os recursos naturais tem se intensificado com a produção de bens aliados ao crescimento econômico e em troca ocorre a degradação e a poluição do meio ambiente. As queimadas realizadas sem controle, antes do corte da cana, podem causar danos à flora e fauna, sobretudo a perda de *habitat*. As fotografias selecionadas para elaboração deste trabalho, de caráter educativo, foram obtidas sem que houvesse registro de meses nem dias escolhidos, isto é, foram tiradas aleatoriamente. As imagens fotográficas podem ser utilizadas com ferramentas em várias áreas do ensino, em especial como recurso pedagógico auxiliar nas atividades de trabalho de campo e no ensino de Educação Ambiental, uma vez que estes instrumentos surpreendem porque permitem observar o que muitas vezes não se vê. Além disso, com o uso do recurso fotográfico e a multiplicação de sua divulgação pelas redes de comunicação em massa, notadamente as redes sociais, é possível promover a educação ambiental, levando o leitor visualizar problemas ambientais oriundos da atividade humana, fazendo-o sentir as mudanças na ocupação e uso da terra, como exemplificam as imagens apresentadas.

Palavras-chave: Cana-de-açúcar. Impactos ambientais. Fotografias. Educação Ambiental

## Introdução

### *1.1 Compreendendo um pouco a fotografia: conceitos e importância*

As fotografias revelam, em um primeiro instante, as imagens sensíveis sob o olhar do fotógrafo que é capaz de prender a atenção por meio das cores, da riqueza de detalhes e da beleza refletida em cada cena. Assim, é um reflexo do real observado, de maneira individual, por cada operador da máquina fotográfica que registra a imagem, e, por meio da sua sensibilidade, procura demonstrar pelas imagens a realidade do presente-passado.

Bartalo e Moreno (2008, p. 140) definem “fotografia” como sendo a impressão de imagens sobre um suporte sensível, mediante a ação da luz. O suporte pode ser vidro, papel ou película (filme). Acrescenta Barbosa e Silva (2010), que se trata da informação imagética representando um fragmento do real, registrada em um suporte de papel (fotografia analógica) ou digital (fotografia digital).

Pode-se dizer que o conceito de fotografia mais adequado para a reflexão neste trabalho, provavelmente, segundo Barbosa e Silva (2010) surgem das argumentações de Kossoy (2001) que “é o resultado da ação do homem (fotógrafo) que em determinado espaço e tempo optou por um assunto em especial e que, para seu devido registro, empregou os recursos oferecidos pela tecnologia”.

A fotografia ganhou, historicamente, diversas conotações teórico-práticas que a definiram e redefiniram-na, oscilando entre diferentes concepções e usos. As ideias de fotografia-documento, fotografia-arte, fotografia-linguagem, fotografia-representação, fotografia-expressão e fotografia-espetáculo resumem algumas reflexões acerca dessa temática, que assumem uma amplitude de significações (PIDNER; SILVA, 2014; *apud* SOULAGES, 2010). Esses autores citando Persichetti (2013, p. 394) ressaltam na atualidade o papel e a importância dessa forma de imagem: “[...] acredito que a fotografia, mundialmente falando, entra neste novo século como a grande arte, a grande forma de expressão, a grande figuração do mundo”.

Vale mencionar que as bibliografias citam o francês Louis-Jacques Mandé Daguerre com sendo o inventor da fotografia, uma vez que este produziu, por volta de 1835, pela primeira vez, uma imagem fixa pela ação direta da luz por meio de um aparelho chamado de daguerreotipo.

A fotografia para Monteiro (2008, p. 174) é uma convenção do olhar e uma linguagem de representação e expressão de um olhar sobre o mundo. Nesse sentido as imagens são ambíguas e passíveis de múltiplas interpretações considerando-se o meio em que circulam e o olhar de quem as contempla. Mauad (1996) completa que “a fotografia comunica por meio de mensagens não verbais, cujo signo constitutivo é a imagem. Portanto, sendo a produção da imagem um trabalho humano de comunicação, pauta-se, enquanto tal, em códigos convencionalizados socialmente, possuindo um caráter conotativo que remete às formas de ser e agir do contexto no qual estão inseridas como mensagens”.

Assim, para Sousa (2013) o registro fotográfico tem sua metodologia definida empiricamente. Cada gesto, cada imagem, cada objeto requer uma forma de abordagem e adequação dos equipamentos no que se refere às emoções, sentimentos e cultura. E, Monteiro (2008, p. 175), registra que a fotografia tem dupla realidade, uma no momento da produção da imagem e outra ligada à circulação da imagem em contextos e períodos posteriores.

Ressalta-se que a fotografia há muito tempo foi vista apenas como uma mera ilustração. Hoje carrega por si só, não apenas a ideia de uma imagem estática, mas aquela informação registrada, a qual nos aproxima do acontecido, do vivido, da cena real (COSTA, 2013). Assim, é possível obter respostas concretas provenientes da imagem fotográfica porque:

A fotografia é uma manifestação visual. Nela sempre há um foco central, uma razão de ser que motivou aquela tomada fotográfica. Há que se considerar, contudo, que este motivo central [...] está cercado de informações que a ele se entrelaçam de diversas maneiras (MANINI, 2002, p. 52).

As fotografias são documentos que, sem dúvida, fazem parte da história, fornecendo imagens e guardando determinados momentos, tornando-se um instrumento (PRETOLA, 2008). Um primeiro aspecto fundamental relativo ao documento fotográfico é a veracidade do que nele está expresso. O fato em si, que a fotografia representa, é verdadeiro. Uma vez registrada, a imagem fotográfica possui vida própria, podendo ser utilizada como documento para diversos fins (SILVA, 2000/2001).

Reforçam Silva *et al.* (2012), que a fotografia é, pois, reconhecida como o testemunho de algo extinto, que lida sempre com o real, mas que carrega a possibilidade de múltiplas

interpretações e que permite a reavaliação de uma realidade ou momento, trazendo à tona valores perdidos na invisibilidade do cotidiano.

Para Barbosa e Silva (2010), as imagens fotográficas são fontes de informação e sua comunicação se realiza por meio de mensagens não verbais, cujo signo constitutivo é a imagem que desperta emoções e promove o resgate da memória. Isto ocorre porque a principal finalidade da fotografia é registrar um fato da realidade em um determinado espaço e tempo (BARBOSA; MALVERDES; SILVA, 2010).

Neste sentido, Mauad (2012) acrescenta que depois de feita uma foto nada será como antes. O que no processo faz diferença é a mediação estabelecida entre sujeitos que a visualizam, que a interpretam, que a captam, estabelecendo assim seu princípio intertextual. Ainda, para essa autora, os sentidos das fotografias são múltiplos e a beleza nelas inscrita não compõe uma estética padronizada. Por todos esses aspectos as fotografias nos impressionam, nos comovem, nos incomodam, enfim, imprimem em nosso espírito sentimentos diferentes.

Cabe registrar que os registros fotográficos eram meios de informações muito antes do surgimento da escrita, uma vez que o conhecimento da pré-história é possível por meio das incisões rupestres, pinturas parietais e outros sinais encontrados em locais onde o ser humano viveu (OLIVEIRA, 2008).

Ainda, para Manini (2002), a fotografia, por sua vez, pode ser lida, também, como uma representação. Ela, enquanto recorte de espaço-tempo pode ser tomada como parte da realidade, como representação do real. Sendo assim, a fotografia é uma interpretação do passado, carregada de subjetividade. Em cada fotografia haveria uma carga de informações, intenções e lembranças que permitiriam construir a hipótese de que toda imagem é instigante para uma pesquisa (PEREIRA, 2006).

E vale ressaltar que em mais de 150 anos de fotografia, podemos dizer que muita coisa mudou: os materiais, os processos de fabrico, a aparência das imagens. No entanto, e fundamentalmente, mudou a nossa atitude em face da fotografia: “hoje em dia ela está tão presente e em tão grande quantidade que quase não reparamos nela” (PAVÃO, 1997).

Mas, a fotografia sempre indicará a existência de algo. Sempre estará dizendo “olhe”, “é isso”, “está aqui”. Sempre será um testemunho (atestado de presença) da existência de uma realidade, embora não decline o seu sentido (BARTHES, 1984).

Assim, a partir destas colocações podemos perceber as várias facetas que a fotografia possui, uma vez que pode tanto ser uma “testemunha” do que já passou quanto servir de base para um novo pensamento (BORGES; ARANHA; SABINO, 2010; *apud* LEITE, 1993).

## **1.2 Fotografias revelando modificações na paisagem com a expansão da cana-de-açúcar**

*Conhecendo um pouco a área de observação...*

Diante do exposto, assim como antes a fotografia voltava-se à expressão da Arte, por intermédio de obras que eram meramente a imitação da natureza e, atualmente é utilizada como instrumento pedagógico em várias áreas do ensino, este trabalho tem como objetivos apresentar alguns apontamentos teóricos sobre as imagens fotográficas e mostrar, por meio de fotografias, alguns impactos ambientais provocados pela expansão da cana-de-açúcar no Centro-Oeste paulista, São Paulo, Brasil, com um olhar para educação ambiental. As fotografias foram obtidas por um dos autores<sup>1</sup>, por meio das observações das margens das estradas e rodovia, no período de 2011 a 2014, quando das viagens de Tupã a Presidente Prudente e vice-versa para cursar o doutorado em Geografia (em andamento) na UNESP/Presidente Prudente (SP).

Registre-se que as fotografias selecionadas para elaboração deste trabalho foram obtidas sem que houvesse registro de meses nem dias escolhidos, isto é, foram tiradas aleatoriamente. Cabe mencionar que dois outros trabalhos semelhantes a este já foram apresentados, mas com períodos,

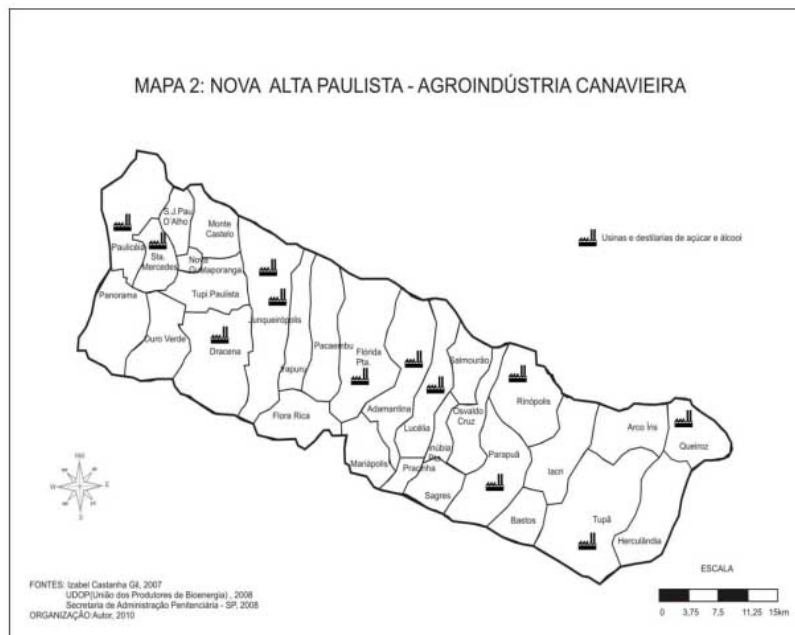
trechos e fotografias diferentes, sendo um no VIII Fórum Ambiental da Alta Paulista de Tupã (SEOLIN DIAS, 2012) e outro no 15º Encontro de Geógrafos da América Latina – EGAL (SEOLIN DIAS; GUIMARAES; GUIMARAES, 2013).

Com relação a expansão da cana-de-açúcar, segundo Fonseca *et al* (2014), no período entre as safras 2003/04 e 2012/13 a região Oeste Paulista enfrentou um forte processo de expansão da cultura de cana de açúcar. (Figura 1). Na safra 2003/2004 possuía uma área de 458 mil ha cultivada com cana, representando 15% da produção estadual. Na safra 2012/2013, a área cultivada com cana já era mais de 1,7 milhão de ha, representando 31% da produção do estado. Em uma década, esse processo representou, em média, cerca de 50% de toda a expansão ocorrida no estado de São Paulo.

Essa região, mais especificamente o interior paulista, destaca-se pela expressiva produção da cana-de-açúcar, sendo também uma das regiões menos desenvolvidas do país. No Estado de São Paulo, o Oeste Paulista tem chamado atenção pelo crescimento acentuado do plantio de cana-de-açúcar, certamente por ser uma das últimas áreas viáveis disponíveis no estado de São Paulo. Outras áreas tradicionais do monocultivo canavieiro (Sertãozinho, Ribeirão Preto, Jaú, etc.) já não representam mais uma expansão relevante. Deve-se registrar que o estado de São Paulo abriga 169 unidades sucroalcooleiras, concentrando mais de 60% de toda a produção nacional de etanol (ÚNICA, 2012; BELLACOSA, 2012).

Estudos sobre a expansão das áreas plantadas com a cultura canavieira no Estado de São Paulo revelam que a região de Presidente Prudente, também no Oeste paulista, está entre as grandes produtoras de cana-de-açúcar.

Figura 1. Nova Alta Paulista: agroindústria canavieira (2010)



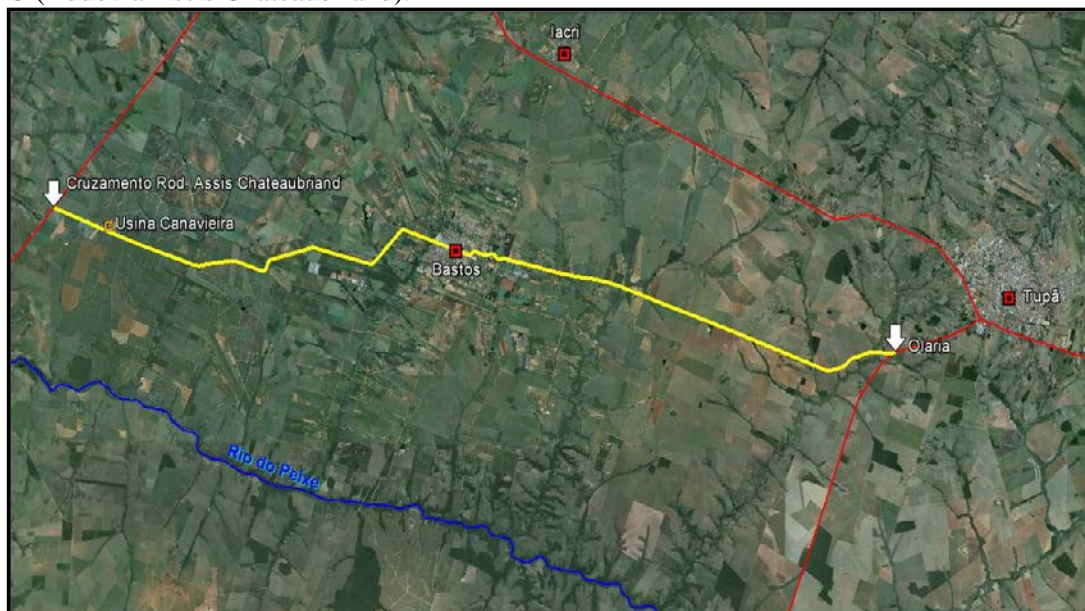
Fonte: Artigo: A expansão da cana-de-açúcar e do seu outro (Roma, 2011).

Cabe ressaltar que a expansão da cana tem causado modificações na paisagem, trazendo uma nova configuração territorial, alterando assim as relações entre campo e cidade, e promovendo novas demandas sociais e econômicas para a região.

Mesmo assim, atualmente o Estado continua a direcionar políticas específicas para expansão da cultura canavieira em várias regiões do país, entre elas a região objeto deste estudo. Assim, está ocorrendo um acelerado processo de expansão dessa monocultura na região.

Essa expansão é fácil de ser identificada nos trechos das estradas vicinais que ligam os municípios de Bastos até a SP-425 (Rodovia Assis Chateaubriand), onde encontra-se localizada uma usina canavieira, sendo certo também que o município de Bastos apresenta como sua principal atividade econômica a avicultura, objetivando a produção e comércio de ovos e aves (SEOLIN DIAS; GUIMARÃES; GUIMARÃES, 2013) (Figuras 2 e 3).

Figura 1. Trajeto das estradas vicinais ligando os municípios de Tupã a Bastos e Bastos a SP-425 (Rodovia Assis Chateaubriand).



Fonte: Google Earth. Org. Rafael da Silva Nunes (2012).

Algumas fotográficas selecionadas para compor o presente trabalho, cuja visualização pode ser percebida a seguir, demonstram mudanças na paisagem ao longo das margens das rodovias vicinais que ligam o município de Bastos à Rodovia Assis Chateaubriand (SP-425) e o município de Tupã ao município de Bastos.

#### *Fotografias apresentando alguns impactos da monocultura canavieira na região*

Figura 2. A) A fotografia mostra a plantação de cana-de-açúcar próxima a granja de aves no município de Bastos (set. 2013); B) Propriedade rural com plantio de cana ao entorno da residência (jun 2012). Ambas as fotos tem o objetivo de exemplificar a expansão da cana-de-açuçar no Sudeste Paulista.



Fonte: Autor<sup>1</sup>

A paisagem observada de Tupã a Bastos (SP) pode ser configurada como um mosaico formado de áreas altamente antropizadas, destacando-se: áreas rurais destinadas principalmente às atividades agropecuárias (criação de gado e cana-de-açúcar), estreitas faixas de matas ciliares, remanescentes florestais perturbados e isolados, faixas ocupadas pelas redes de alta tensão e rodovias, áreas urbanas, além das áreas de drenagem de alguns córregos.

Quanto à classificação do uso atual da terra, no geral a região é caracterizada por áreas urbanas de uso misto e áreas rurais que atualmente são destinadas principalmente à produção de cana-de-açúcar.

Desta forma, observa-se que cada vez grandes áreas de pastagens, bem como as áreas que antes eram destinadas à agricultura (amendoim, milho, feijão, entre outros), vêm sendo invadida pelo cultivo da cana-de-açúcar (Figura 3).

Figura 3. As três fotografias representam o mesmo cenário, mas em períodos diferentes: A) Área de pastagem exclusiva de gramíneas para uso de alimentação de animais, tendo ao fundo – parte superior, pés de ipês e uma moita de bambu (abr. 2012); B) A mesma imagem, com parte da área dividida para plantação da cana e com a presença dos mesmos elementos citados anteriormente (agost. 2013); C) A mesma área, sendo preparada para o plantio e já sem a presença da moita de bambu ao fundo (out. 2013).



Fonte: Autor<sup>1</sup>

Destaca-se, ainda, que o avanço da monocultura canavieira, aliado ao desmatamento, com as plantações próximas às Áreas de Preservação Permanente (APPs) pode afetar, direta e indiretamente, os mananciais, nascentes, rios, lagos, entre outros (Figuras 4 e 5).

Figura 4. A) Os registros fotograficos apresentam a mesma imagem: uma vista parcial de uma plantação de cana-de-acucar, no início da brotação e com a presença de algumas árvores de pequeno e grande porte, próxima a um “Olho d’água” (dez. 2011); B) A mesma imagem, mas com a cana-planta no ponto de corte (jun. 2012).



Fonte: Autor<sup>1</sup>

Figura 5. As três fotografias apresentam plantações de cana-de-acúcar próximas às Áreas de Preservação Permanente (APPs) podendo causar aceleração no assoreamento e poluição dos corpos hídricos: A) Imagem obtida no trecho de Bastos à Rodovia Assis Chateaubriand (SP-425) (jun. 2011); as fotografias B (mai. 2013) e a C (fev. 2014) foram conseguidas nos trechos de Tupã a Bastos, SP.



Fonte: Autor<sup>1</sup>

A crescente expansão na produção de cana-de-acúcar, também, intensificou o processo de ateamento de fogo nas palhas da cana para colheita e preparo do solo, o que causa danos à fauna e a flora (redução da biodiversidade) e prejudicar a saúde humana (Figura 6). É certo que a Lei Estadual nº 11.241/2002 (São Paulo, 2002) já havia proibido essa prática, mas a aceleração do processo de mecanização do corte da cana, sem necessidade de queima, só veio a ser praticado após o Protocolo de Cooperação Agroambiental celebrado pelo Governo do Estado de São Paulo e a União da Agroindústria Canavieira, em 04/06/2007, que previu o fim da queima da palha da cana para 2014.

Figura 6. As quatro imagens fotográficas apresentam fumaça produzida pela queima de lavouras de cana-de-acúcar. A fumaça, juntamente com a fuligem, podem poluir o ar atmosférico (o Meio Ambiente) e prejudicar a saúde humana. A) Fotografia tirada no município de Teodoro Sampaio, SP (como exemplo) (jun. 2012); B) No trecho de Tupã a Bastos, SP (mai. 2013); C) No município de Rancharia, SP, mas observada no município de Bastos, SP (nov. 2013) e D) No trecho Bastos a Iacri (SP) (mai. 2014).



Fonte: Autor<sup>1</sup>

No Brasil, em geral, para realizar a “limpeza do canavial” utilizou-se até recentemente o fogo. E, a prática das queimadas é uma das formas tradicionais de realizar a colheita da cana pelo processo manual. É feita a queima prévia, que compreende o uso do fogo para eliminar as folhas e pontas da cana. Quando é realizada esta prática de queimada, pode-se ver, de longe, um clarão ou nuvens negras de fumaça esquadrinhando o céu das tardes ou noites. E, quando as queimadas são realizadas próximas às rodovias, ouve-se até o “estalar da queima”. No dia seguinte à queima, o corte da cana é realizado pelos trabalhadores, e o que se pode ver é uma paisagem negra e no meio dela uma mistura de fuligem e gente. Além disso, é possível ver animais mortos, moribundos ou abalados pelo fogo (SEOLIN DIAS, GUIMARÃES; GUIMARÃES, 2013). Assim, com o intuito de exemplificação, a seguir algumas fotografias mostram a consequência das queimadas do canavial na flora (Figuras 7, 8 e 9).

*1. 3 Olhando por meio das imagens fotográficas consequências negativas das queimadas no Meio Ambiente: Um olhar para Educação Ambiental.*

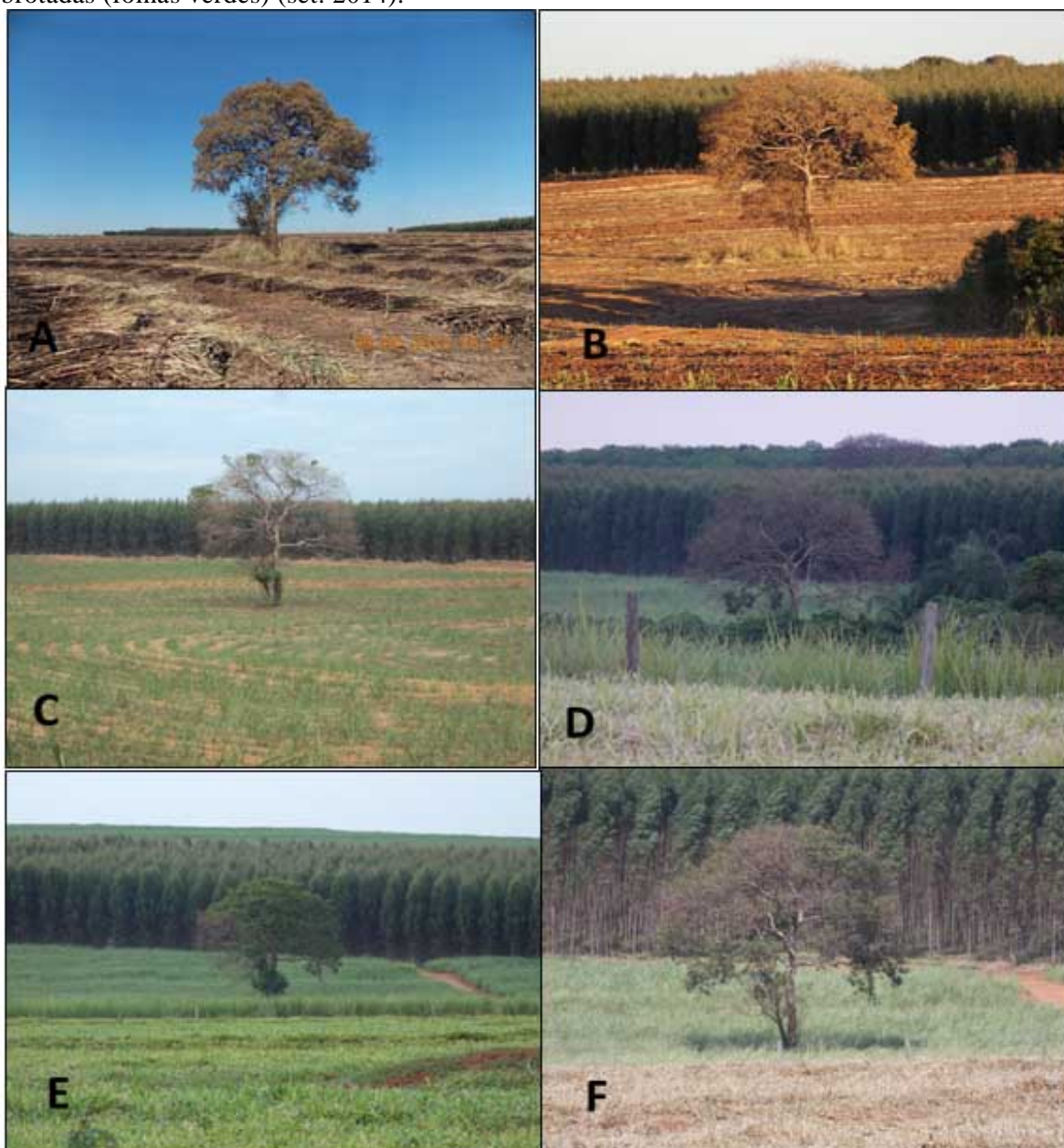
Figura 7. As fotografias apresentam a mesma área no trecho de Tupã a Bastos (SP) (out. a nov. 2014). A e B) Vista da área, com a presença de uma árvore, após a prática da queima da cana e com o início do brotamento da cana, mas com parte das folhas da árvore que continuam amareladas mostrando aspecto de enfraquecimento.



Fonte: Autor<sup>1</sup>

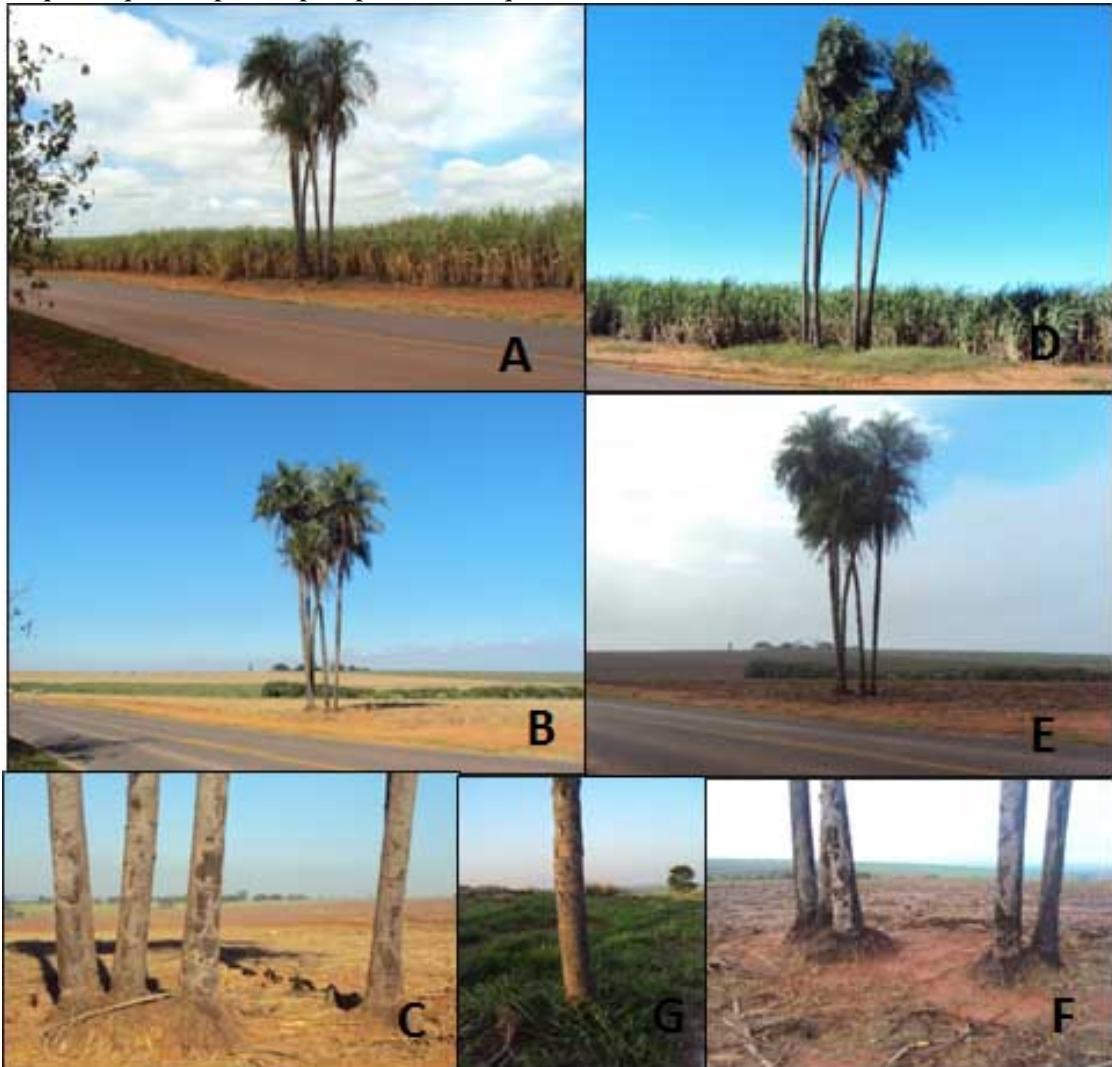


Figura 8. As seis imagens fotográficas foram tiradas do mesmo local, com destaque para um dos elementos que compõem a imagem: a árvore. A) O cenário é o resultado do processo após a queima do canavial, e com a árvore afetada pelo fogo (abr. 2013); B) Após, cerca de 60 dias, a árvore apresenta com as folhas amareladas pela queima (mai. 2013); C) Observa-se o início do brotamento da cana e outras plantas, mas o mesmo não ocorre com as folhas da árvore que está enfraquecida após ateamento de fogo em processos anteriores e apresenta redução de folhas (jun 2013); D) Com início das chuvas, primavera, o crescimento das plantas é intensificado, mas a árvore continua com maior parte das folhas secas (set. 2013); E) Nota-se o brotamento da árvore, mas com falta de folhas pela queima (nov. 2013); F) A árvore, no ano seguinte, após passar por outra queimada, apresenta com mais folhas queimadas do que brotadas (folhas verdes) (set. 2014).



Fonte: Autor<sup>1</sup>

Figura 9. O cenário das fotografias é o mesmo, mas em períodos diferentes. A) Área da plantação da cana com pés de coqueiro que tinham sofrido por processos da queima anteriores (mar. 2012); B) Vista parcial do local sem a presença da cana e é possível observar que a parte inferior dos coqueiros estão finas pela queima (jun. 2012); C) Amostra da parte inferior dos coqueiros apresentando o resultado negativo das queimadas; D, E, F) Idem A, mas no ano seguinte novamente a utilização da queimada (mar. 2013); G) Parte inferior de um pé de coqueiro que não passou pelo processo de queima.



Fonte: Autor<sup>1</sup>

Diante dos aportes teóricos já citados anteriormente, juntamente com algumas fotografias, que constituem um meio de expressão, de um momento, de uma situação ou época, que é a arte que consegue capturar e registrar um momento único, surge a indagação: as fotografias podem ser utilizadas como recursos pedagógicos em várias áreas do ensino?

Ao realizar pesquisas e análises referenciais de trabalhos científicos, observa-se que nos últimos anos houve um aumento significativo em pesquisas que empregaram fotografias com ferramenta pedagógica em várias áreas do ensino. Provavelmente, esse fato ocorreu porque, nos dias atuais, em decorrência das grandes mudanças tecnológicas, há abundantes recursos (como as imagens fotográficas) que podem auxiliar no processo de ensino, cada vez mais frequentes na vida escolar e cotidiana das pessoas.

Os registros fotográficos, constantes de imagens emitidas pela câmera que apresentam para um observador caráter negativo ou positivo, podem ser utilizados como recurso didático porque incluem o gesto de quem fotografa e de quem lê a foto. Manini (2002), também concorda afirmando

que um dos usos da fotografia pode ser didático, aproveitando “a fotografia como instrumento didático utilizado em cursos, aulas, palestras, seminários, tanto no suporte papel, como na utilização de projeções de diapositivos (slides) ou por meio eletrônico (fotografia digital)”.

As imagens fotográficas apresentam diferentes formas de uso dependendo da área em que são utilizadas. Assim, servem ao registro científico, às demonstrações técnicas, fins didáticos etc. Áreas como a comunicação, sociologia, psicologia e artes buscam os sentidos e significados que decorrem da comunicação fotográfica, com discussões sobre a interpretação e a expressão das imagens (HOFSTATTER; OLIVEIRA, 2013).

A fotografia é uma ferramenta que intervém tanto no processo de aprendizagem quanto na produção de descobertas não previstas nele, para Souza (2006). E, para Lopes (2006, p. 224), “o trabalho com a linguagem fotográfica – que envolve a produção e a leitura de imagens – pode contribuir como meio e mediação no processo de construção de conhecimento e de uma proposta de educação”.

Sendo assim, a fotografia é um instrumento de grande importância pedagógica e muitas vezes essencial para diversas áreas de ensino. Ela, como linguagem não-verbal também contribui decisivamente na realização de pesquisas teóricas, manifestações artístico-culturais e como coadjuvante eficaz em inúmeras descobertas científico-tecnológicas (SPENCER, 1980).

Em trabalho desenvolvido, unindo a fotografia e o estudo da paisagem, no curso de Geografia, Perinotto e Coelho (2012), citando Costa e Benites (2009, p. 2) revelam o uso da fotografia como instrumento didático-pedagógico:

O fato é que, tanto como técnica ou como arte, a fotografia, desde sua origem tem sido um instrumento didático-pedagógico utilizado por diversas áreas do conhecimento, revelando-se assim seu caráter interdisciplinar. Isso permite que a Geografia explore essa forma de linguagem como possibilidade de compreensão do espaço. De maneira que, sempre se mantenha como prioridade a observação dos fenômenos, de tal modo que a localização desses estejam relacionados diretamente com o processo de significação dada pelos sujeitos inseridos no seu ambiente de vivência. Nesse sentido, entendemos que as imagens, e, portanto, a fotografia, tem um papel fundamental para compreender o processo de significação dos lugares pelos sujeitos.

Sendo assim, ao utilizar a fotografia como ferramenta, em especial como recurso pedagógico auxiliar nas atividades de trabalho de campo, esse instrumento surpreende porque permite observar o que muitas vezes não se vê. Isto ocorre, segundo o sociólogo Berger (1974, p.14), porque “nunca olhamos só uma coisa, sempre olhamos a relação entre as coisas e nós mesmos”. Já Hofstatter e Oliveira (2013) completa “que explicações ou interpretações acontecem a partir do olhar e sentir humanos”. Cabe ressaltar que a utilização da fotografia no processo educativo pode fazer com que a percepção da imagem capturada expresse mais do que apenas a sua estética (SILVEIRA; ALVES, 2008). É possível que a fotografia permita que o sujeito seja conduzido a novas linguagens, inclusive à dimensão política dos fenômenos representados, visto que o conteúdo daquele enquadramento não se traduz em sentidos que impressionam, que causam ruídos na comunicação, mas fornece detalhes que constituem o próprio saber na sua essência (SILVEIRA; ALVES, 2008; *apud* BARTHES, 1984).

Mas, quando pensamos na fotografia em Educação Ambiental, nota-se que apesar dos processos fotográficos e equipamentos utilizados terem evoluído ao longo dos séculos, seguindo o progresso dos recursos tecnológicos, existe uma escassez de material fotográfico pedagógico para abordar a temática Educação Ambiental.

Cabe mencionar que, segundo Barbosa e Pires (2011), muitos professores e escolas realizam atividades e projetos interdisciplinares com a finalidade de desenvolver a educação ambiental no ensino. É perceptível que existe uma lacuna de instrumentos didáticos contendo orientações práticas sobre a aplicação da educação ambiental nas escolas. Silveira e Alves (2008)

reforçam “que não só os procedimentos metodológicos, mas também os materiais didáticos e paradidáticos têm-se mostrado deficientes e, frequentemente, não condizem com a proposta da Educação Ambiental”.

Já Borges e Aranha e Sabino (2010) completam destacando que “a educação ambiental sofre com a falta de recursos (materiais e etc.) para que esta se faça efetivamente presente nas escolas”. A fotografia é uma excelente opção, pois vem sensibilizar, com a beleza de seus componentes, e ensinar por meio das informações contidas nela ou que podemos extrair do seu conteúdo.

A fotografia tem a capacidade de reter a atenção do observador no momento em que este a interpreta, provocando a reflexão sobre a cena retratada, pois “o estabelecimento da força da imagem fotográfica [é] instigadora de interpretações” (SANTANA; MOURA, 2011; apud MELLO, 1998, p. 46-47). As imagens são capazes de despertar as funções com potencial de gerar conhecimentos, ensinar, permitir ler ou conceber mensagens visuais (JOLY, 2007).

Diante disso, Hofstatter e Oliveira (2013), afirmam que para educação ambiental o viés de interesse é justamente que essa leitura e análise de imagens possam se expandir para uma leitura mais aguçada dos cotidianos socioambientais vividos.

Em educação ambiental, a fotografia entra não somente como um meio de informações e documentações visuais - como ocorre geralmente com o uso dessa linguagem, mas também oportuniza a aplicação dessas imagens como forma de mudança de comportamentos e atitudes em relação aos problemas ambientais e ecológicos.

Cabe destacar que o uso da fotografia no campo da educação ambiental nos parece um tema fértil para o diálogo, uma vez que a fotografia e a câmara fotográfica são recursos comunicativos e midiáticos, cada vez mais acessíveis e difundidos, grande parte pela *internet* e *redes sociais*. Equipamentos fotográficos embutidos em outros eletrônicos e o fim do custo das revelações marcam a facilidade de registrar e publicar momentos e acontecimentos cotidianos.

Dessa forma, o uso do recurso fotográfico e a multiplicação de sua divulgação com o uso das redes de comunicação em massa, notadamente as redes sociais, é possível promover a educação ambiental, levando o leitor visualizar problemas ambientais oriundos da atividade humana, fazendo-o sentir às mudanças na ocupação e uso da terra, como as imagens apresentadas podem oportunizar um aprendizado da realidade concreta.

#### 1.4 Considerações finais

Pelo que foi exposto, percebe-se que a fotografia pode ser utilizada como suporte didático em diversas áreas do ensino, em especial na Educação Ambiental. Uma ideia seria motivar os próprios alunos a fotografar, o que levaria a uma percepção ambiental antes da fotografia (o ambiente e seus componentes), para depois, então, registrar o observado pelas lentes da máquina fotográfica.

O presente trabalho procurou demonstrar que a fotografia pode ser empregada não só na transferência de informação, como também na sensibilização e transformação da percepção visual do educando, sendo um instrumento de valor acessível e desafiador.

Quando se puder intensificar o uso de fotografias no cotidiano dos estudantes, o diálogo tornar-se-á mais fácil, já que poderão expor suas experiências e opiniões. Sugestiona-se então que outros trabalhos de observação do meio ambiente ocupem as atividades dos próprios estudantes para que registrem por fotografias o meio ambiente em que estão inclusos, tornando-se assim mais ativa a tomada de consciência ambiental.

Este trabalho e as fotografias aqui demonstradas tem finalidade didática única de fazer compreender que a fotografia pode e deve ser instrumento de educação ambiental. Não pretende discutir acerto ou desacerto da política de expansão da cultura da cana-de-açúcar no local fotografado, mas chamar a atenção ao fato de que imagens fotográficas são excelentes a levar o

observador a refletir, seja ele o cidadão comum ou aquele investido de autoridade, que pode promover melhorias na atividade humana para preservar o meio ambiente.

Conclui-se que a fotografia pode desempenhar papel importante na educação ambiental, sendo uma estratégia transdisciplinar, sensibilizadora, que expressa sentidos e significâncias aos seres humanos.

## Referências

BARBOSA, Anderson Gomes; SILVA, Raisander Pereira. **Arquivos fotográficos: análise documental e descrição arquivística**. 41 f. 2010. Trabalho de conclusão de curso (Bacharel em Arquivologia). Departamento de Arquivologia do Centro de Ciências Jurídicas e Econômicas. Universidade Federal do Espírito Santo. Espírito Santo.

BARBOSA, Leila Cristina Aoyama; PIRES, Dario Xavier. O uso da fotografia como recurso didático para a educação ambiental: uma experiência em busca da educação problematizadora. **Revista Experiências em Ensino de Ciências**, v. 6, n. 1, 2011.

BARBOSA, A. G.; MALVERDES, A.; SILVA, R. P. Análise documentária de fotografias: leitura da imagem através de análises iconográficas e interpretações iconológicas. **Anais... IV Congresso Nacional de Arquivologia**, 2010, Vitória-ES. A Gestão de Documentos Arquivísticos e o Impacto das Novas Tecnologias de Informação e Comunicação. Vitória: AARQUES, 2010.

BARTALO, Linete; MORENO, Nadia Aparecida (Org.). **Gestão em Arquivologia: abordagens múltiplas**. Londrina: EDUEL, 2008.

BARTHES, Roland. **A câmara clara: nota sobre fotografia**. Rio de Janeiro: Nova Fronteira, 1984.

BELLACOSA, Julia Bellacosa. Expansão dos agrocombustíveis em terras paulistas: estudo de caso em Araçatuba, SP. Disponível em: <<http://www.uff.br/vsinga/trabalhos/Trabalhos%20Completo/Julia%20Marques%20Bellacosa.pdf>>. Acesso em: jan. 2015.

BERGER, John. **Modos de ver**. Barcelona: Gustavo Gilli, 1974

BORGES, Dammski Marilia; ARANHA, José Marcelo; SABINO, José. A fotografia de natureza como instrumento para educação ambiental. **Revista Ciência & Educação**, v. 16; n. 1, 2010.

COSTA, Edilma Pereira. **Conservação do acervo fotográfico Ronaldo Cunha Lima: uma análise de 1952 à 1990**. 52 f. 2013. Monografia (Curso de Bacharelado em Arquivologia), Paraíba: Universidade Estadual da Paraíba.

COSTA, M.M.; BENITES, M.G. Realismo na fotografia: um ensaio sobre o estudo da linguagem fotográfica para o ensino de geografia. **Revista Geografia em Atos, Presidente Prudente**, v.2, n. 9, 2009.

FONSÊCA, Matheus Vinícius Ramalho; LOURENZANI, Wagner Luiz; BERNARDO, Roberto; LOURENZANI, Ana Elisa Bressan Smith. Expansão da cana-de-açúcar e as mudanças no uso da terra no Escritório de Desenvolvimento Rural (EDR) de Tupã-SP. **Espacios**, v. 36, n. 1, 2015. Disponível em <http://www.revistaespacios.com/a15v36n01/15360105.html>. Acesso em: jan. 2015.

HOFSTATTER, Lakshmi Juliane Vallim; OLIVEIRA, Haydée Torres de. **Olhares perceptivos: usos e sentidos da fotografia na educação ambiental**. VII EPEA - Encontro Pesquisa em Educação Ambiental Rio Claro - SP, Jul. 2013.

JOLY, Martine. **Introdução à análise da imagem**. Campinas-SP: Papirus, 2007.

- KOSSOY, BÓRIS. **Fotografia & História**. 2ª ed revisada. São Paulo: Ateliê Editorial, 2001.
- MANINI, Miriam Paula. **Análise documentária de fotografias: um referencial de leitura de imagens fotográficas para fins documentários**. 231 f. 2002. Tese (Doutorado em Ciências da Comunicação). Universidade de São Paulo – USP. São Paulo.
- MAUAD, Ana Maria. Através da imagem : f fotografia e história interfaces. **Revista Tempo**, Rio de Janeiro, v. 1, n. 2, 1996, p. 73-98.
- MAUAD, Ana Maria; LOPES, de Brum Marcos Felipe. História e Fotografia. In: \_\_\_\_. **Novos Domínios da História**. (Orgs), CARDOSO, Ciro Flamarion; VAINFAS, Ronaldo. Rio de Janeiro: Elsevier, 2012.
- MAUAD, Ana Maria. Fotografia e História. 2012. Disponível em: <<http://redememoria.bn.br/2012/01/fotografia-e-historia/>. Acesso em: jan. 2015.
- MELLO, Maria Teresa Bandeira de. **Arte e fotografia: o movimento pictorialista no Brasil**. Rio de Janeiro: Funarte, 1998.
- MONTEIRO, Charles. **A pesquisa em História e Fotografia no Brasil: notas bibliográficas**. Porto Alegre, RS: 2008.
- MUSSOI, ARNO BENTO. **A fotografia como recurso didático no ensino de Geografia**. 21 f. 2008. Trabalho (Certificação) do Programa de Desenvolvimento Educacional do Paraná em convênio entre Secretaria de Estado da Educação do Paraná e UNICENTRO, GUARAPUAVA, PR.
- OLIVEIRA, Airton Donizete de. **A fotografia como leitura da paisagem**. Dissertação (Mestrado em Geografia). 2012. Maringá. Universidade Estadual de Maringá.
- OLIVEIRA, Airton Donizete de. A fotografia como leitura da paisagem. Disponível em: <[http://www.dge.uem.br/semana/eixo5/trabalho\\_93.pdf](http://www.dge.uem.br/semana/eixo5/trabalho_93.pdf)>. Acesso em: jan. 2015.
- PAVÃO, Luís. **Conservação de colecções de fotografia**. Lisboa: Sinalivro, 1997.
- PERSICHETTI, Simonetta. Simonetta In: CESAR, Newton; PIOVAN, Marco. **Making of: revelações sobre o dia a dia da fotografia**. Brasília: SENAC, 2013. p.392-403.
- PIDNER, Flora Sousa; SILVA, Maria Auxiliadora da. Fotografias de Sebastião Salgado: grafia, poética e produção do espaço geográfico. **Revista Vozes dos Vales: Publicações Acadêmicas**, v. 06, n. 3, 2014.
- PERINOTTO, André Riani Costa; COÊLHO, Hemílio Fernandes Campos. Educação e Fotografia: uma análise quantitativa do projeto "olhar socioambiental". **Revista Educação: Teoria e Prática**, v. 22, n 41, 2012.
- PRETOLA, Paola Neves. A preservação de fotografias na imprensa. **Revista Anagrama**, v. 2, n. 1, 2008.
- LEITE, Miriam Moreira. **Retratos de família: leitura da fotografia histórica**. 1. ed. São Paulo: EDUSP, 1993.
- LOPES, Ana Elisabete. **Ato fotográfico e processos de inclusão: análise dos resultados de uma pesquisa-intervenção**. In: LENZI, L. H.; DAROS, S. Z.; SOUZA, A. M. A. de; GONÇALVES, M. M. (Orgs.) **Imagem: intervenção e pesquisa**. Florianópolis: NUP, CED, UFSC, 2006.
- PRETOLA, PAOLA NEVES. A preservação de fotografias na imprensa. **Revista Anagrama – Revista Interdisciplinar da Graduação - USP**, v. 1, n. 2, 2008.
- ROMA, CLÁUDIA MARQUES. A expansão da cana-de-açúcar e do seu outro. **Geografia em questão**, v. 4, n. 1, 2011.

SANTANA, Deisihany Armelin; MOURA, Jeani Delgado Paschoal. A fotografia como instrumento para a consciência socioambiental. **Anais...** I Jornada de Didática - o ensino como foco e I Fórum de professores de didática do Estado do Paraná. Disponível em: <<http://www.uel.br/eventos/jornadadidatica/pages/arquivos/A%20FOTOGRAFIA%20COMO%20INSTRUMENTO.pdf>> . Acesso em jan. 2015.

SEOLIN DIAS, Leonice; GUIMARÃES, Eliana Maria Alves; GUIMARÃES, Raul Borges. Reflexões dos impactos ambientais na paisagem causadas pela cultura da cana-de-açúcar no Oeste Paulista, São Paulo, Brasil. **Anais...** XIV Encontro de Geógrafos da América Latina - EGAL, 2013, Lima - Peru. Reencuentro de Saberes Territoriales Latinoamericanos. Lima: Anales del XIV Encontro de Geógrafos da América Latina - EGAL, 2013. v. 14.

SILVA, Andreza Lisboa da; ARAÚJO, Rodrigo Michell dos Santos, SCHNEIDER, Catarina Menezes; COLUCCI, Maria Beatriz. A Fotografia no Jornalismo Científico: a Divulgação da Ciência e Tecnologia na Mídia Impressa Sergipana Cinforme e Jornal da Cidade. **Revista Anagrama – Revista Interdisciplinar da Graduação - USP**, v. 6, n. 1, 2012.

SILVA, Ligia Maria Tavares da. Fotografia e paisagem urbana. **Saeculum – Revista de Historia**, n. 6/7, 2000/2001.

SILVEIRA, Larissa SOUZA, Vieira Alves. O uso da fotografia na educação ambiental: tecendo considerações. **Pesquisa em educação ambiental**, v. 3, n. 2, 2008.

SOULAGES, François. **Estética da fotografia: perda e permanência**. São Paulo: Senac, 2010.

SOUSA, Rui Bragado. A câmara obscura: a fotografia como fonte histórica. **Revista Espaço Acadêmico**, n. 145, 2013.

SOBRINHO, José de Sousa **Brejos da Barra-BA: Comunidades camponesas no processo de desenvolvimento no Vale do São Francisco**. 2006. Dissertação de Mestrado. São Paulo: Departamento de Geografia da Faculdade de Filosofia, Letras e Ciências Humanas da Universidade de São Paulo.

SOUZA, Pedro de. **A foto como modo de intervenção**. In: LENZI, Lucia Helena Correa; DA ROS, Silvia Zanatta; Souza, Ana Maria Alves de; GONÇALVES, Marise Matos. Imagem: intervenção e pesquisa. (orgs.). Florianópolis: Editora da UF LENZI, Lucia Helena Correa; DA ROS, Silvia Zanatta; Souza, Ana Maria Alves de; GONÇALVES, Marise Matos. SC: NUP, CED, UFSC, 2006.

SPENCER, D. **Color Photography in Practice**. 2. ed. Londres: Iliffe & Sons, 1980.

ÚNICA. UNIÃO DA INDÚSTRIA DA CANA-DE-ACUÇAR. Disponível em: <<http://www.unica.com.br/>> Acesso em: jan. 2015.

VENÁ, VIVIANE DE SOUZA. **A (des)construção da paisagem nos itinerários Maringá à Londrina: Ferrovia, Br 376 e BR 369**. 133f. 2007. Dissertação (Mestrado em Geografia). Universidade Estadual de Maringá. Maringá, Paraná.