



Diagnóstico da ocupação urbana na área de preservação permanente do arroio Guajuviras, Canoas/RS

Pereira, Tuane de A. ¹, Silva, Cristine S. dos S. ²

¹Universidade Luterana do Brasil (tuaneapereira@gmail.com)

²Universidade Luterana do Brasil (cristine3s@hotmail.com)

Resumo

O processo de urbanização expandiu as áreas construídas e, em virtude disto, as áreas próximas aos cursos d'água foram significativamente atingidas. De acordo com legislação vigente no Brasil, as margens de recursos hídricos são consideradas Áreas de Preservação Permanente (APP), pois as alterações negativas destes locais geram diversos impactos ambientais. Este trabalho tem por objetivo realizar o diagnóstico da ocupação urbana na APP do Arroio Guajuviras, localizado no município de Canoas, RS. A metodologia da pesquisa consistiu em analisar a ocupação urbana na área estudada por meio de imagens do Google Earth Pro do ano de 2002 e de visitas a campo para observação e registro da situação atual, 2017. Para esta análise a APP foi dividida em trechos e, de acordo com critérios pré-estabelecidos, classificou-se a APP em "adequada", "vulnerável" ou "crítica". Os resultados encontrados revelam que a ocupação urbana já estava em situação vulnerável em 2002, alcançando 50% da APP em situação vulnerável e o restante em situação adequada. Este resultado não apresenta alteração quando comparado com o ano de 2017. Por meio deste estudo é possível observar a situação de vulnerabilidade em que se encontra o Arroio Guajuviras. Este fato que pode estar relacionado às invasões que ocorreram na década de 1980, uma vez que mesmo em 2002, a área analisada já apresentava diversos trechos com ocupação irregular e indícios de degradação ambiental.

Palavras-chave: APP. Ocupação urbana. Impacto ambiental.

Área Temática: Impactos Ambientais.

Diagnosis of urban occupation in the area of permanent preservation of Guajuviras stream, Canoas/RS

Abstract

The urbanization process expanded the built-up areas and, as a result, the areas near the watercourses were significantly affected. According to current legislation in Brazil, the water resources margins are considered Permanent Preservation Areas (PPAs), since the negative changes in these sites generate several environmental impacts. This study aims to carry out the urban occupation diagnosis in the Arroio Guajuviras APP, located in the municipality of Canoas, RS. The research methodology consisted of analyzing the urban occupation in the area studied through Google Earth Pro images from the year 2002 and field visits for observation and recording of the current situation, 2017. For this analysis the APP was divided into sections, and, according to pre-established criteria, the APP was classified as "adequate", "vulnerable" or "critical". The results show that the urban occupation was already in a vulnerable situation in 2002, reaching 50% of the APP in a vulnerable situation and the rest in an adequate situation. This result does not change when compared to the year 2017. Through this study it is possible to observe the situation of vulnerability in which the



6° Congresso Internacional de Tecnologias para o Meio Ambiente

Bento Gonçalves – RS, Brasil, 10 a 12 de Abril de 2018

Arroio Guajuviras is located. This fact that may be related to the invasions that occurred in the decade of 1980, since even in 2002, the analyzed area already presented several stretches with irregular occupation and signs of environmental degradation.

Key words: APP. Urban occupation. Environmental impact.

Theme Area: Environmental Impacts.



1 Introdução

Muito antes de outros países, o Brasil apresentava a maior parte de sua população vivendo em cidades, uma vez que desde a década de 1960, e ainda atualmente, esse percentual de urbanização é superior a 80%. Ao tempo em que as cidades cresceram a procura por habitação também cresceu, porém, o alto custo imobiliário nos centros urbanos levou a ocupação em áreas irregulares, normalmente próximas aos recursos naturais (ANELLI, 2015; SANTOS, MOREIRA e SANTOS, 2014; DELCOL, 2009).

Os processos de urbanização alteram as características do meio ambiente, gerando impactos ambientais, dentre estas alterações pode-se citar a canalização de córregos e a ocupação em margens de cursos d'água (ANELLI, 2015). A urbanização altera a vegetação natural de uma área, gerando efeitos que modificam o ciclo hidrológico (TUCCI, 1999), além da disposição inadequada de resíduos sólidos que, invariavelmente, acabam parando junto aos recursos hídricos (SILVA e DALFARRA, 2017). Entretanto, estes impactos são acentuados quando a urbanização ocorre próximo às margens dos rios, nas Áreas de Preservação Permanente - APP, que possuem a “função ambiental de preservar os recursos hídricos, a paisagem, a estabilidade geológica e a biodiversidade” (BRASIL, 2012, p. 02).

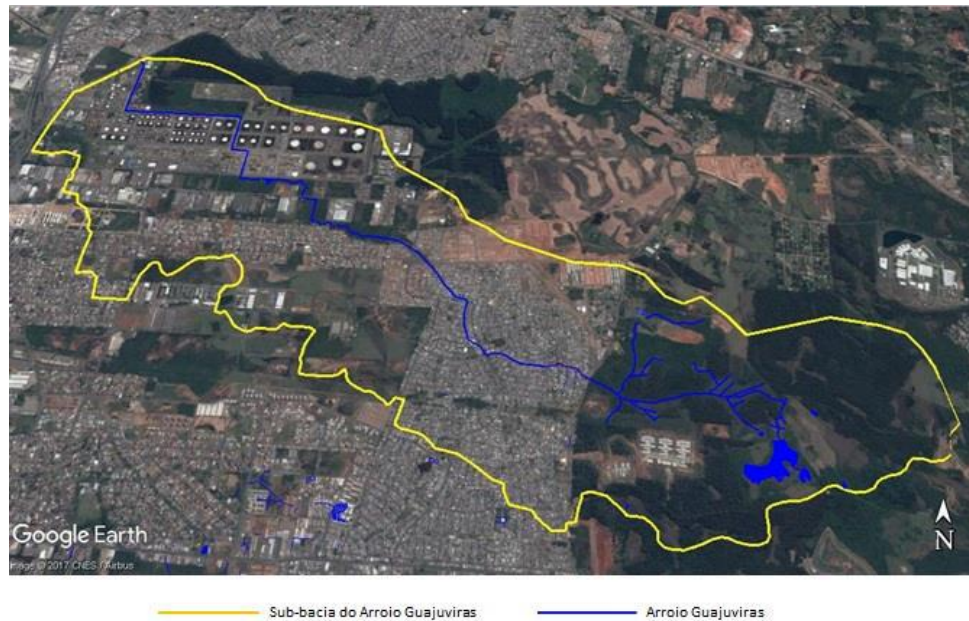
Segundo Pereira (2017, p. 17) estas áreas “desempenham funções ambientais relevantes tanto para a população quanto para o ecossistema em que estão inseridas”. De forma prática, estes benefícios ambientais estão associados há diversos serviços como regularização da vazão, retenção de sedimentos, conservação do solo e recarga do lençol freático (BORGES *et al.*, 2011). Por isso as APP são protegidas por legislação específica e devem ser intocáveis.

Contudo, é preciso considerar que a ocupação urbana em APP acaba causando um conflito de direitos, pois se por um lado a Constituição Federal prevê o direito ao meio ambiente ecologicamente equilibrado, por outro lado também é clara em relação ao direito à propriedade (BRASIL, 1988). Desta forma, Honório *et al.* (2013) salienta que, em decisões judiciais normalmente são considerados os princípios da razoabilidade e proporcionalidade, avaliando-se a existência de área urbana consolidada, possível descaracterização da APP, se a construção foi autorizada pela órgão municipal e se a APP ainda desempenha função ambiental. Neste sentido, acompanhar a evolução das ocupações urbanas em APP auxilia na tomada de decisão da gestão pública, pois conforme Tucci (2008, p. 76) “para desenvolver a gestão integrada é necessário conhecer a interface entre os sistemas”. Além disso, este acompanhamento facilita as fiscalizações que visam o cumprimento da legislação ambiental.

2 Metodologia

Este trabalho utilizou como área de estudo a APP do Arroio Guajuviras, localizada na cidade de Canoas, região metropolitana de Porto Alegre. O arroio está inserido na sub-bacia hidrográfica do arroio Guajuviras, conforme a Figura 1.

Figura 1 – Fluxograma da metodologia



Fonte: adaptado de *Google Earth Pro* (2017)

A metodologia utilizada consistiu em analisar a APP do Arroio Guajuviras no ano de 2002 e 2017, observando e pontuando a situação da ocupação urbana. Esta pontuação serviu de base para desenhar os gráficos finais que representam a situação da APP nos dois anos estudados. Assim, através destes gráficos, foi possível avaliar a dinâmica da ocupação urbana neste intervalo de tempo. Esta metodologia foi dividida em três etapas, sendo elas a estratégia de análise, a avaliação ambiental e a classificação dos trechos. Inicialmente, na primeira etapa, definiu-se uma estratégia de análise que consistiu em dividir a APP em oito trechos de tamanhos iguais e caracterizar a ocupação urbana através de duas ferramentas: imagens do Google Earth Pro e visitas a campo. Sendo que, a análise das imagens do Google Earth Pro foi utilizada para a caracterização do ano de 2002 e 2017 e, para este último, também foram feitas visitas a campo.

A segunda etapa, avaliação ambiental, consistiu na análise dos trechos observando e pontuando a situação da ocupação urbana na APP nos anos de 2002 e 2017. Foram definidas três possíveis situações (tabela 1) e pontuações para cada uma delas, sendo que a situação ocupação urbana regular foi considerada a que possuía abastecimento de água tratada, já que a autorização é concedida pela prefeitura municipal.

Tabela 1 – Pontuação da ocupação urbana

Critério	Situação	Pontuação
Ocupação urbana	Inexistente	3
	Regular	2
	Irregular	0

Fonte: Elaborado pelas autoras (2017).

Na terceira etapa, após a avaliação ambiental realizada, os trechos foram classificados em relação a sua pontuação, considerando, inclusive o ano de 2002. Foram estipulados três intervalos de pontuação, que variaram de 0 a 3 pontos, organizados conforme a Tabela 2.

Tabela 2 - Classificação da Área de Preservação Permanente

Situação da Ocupação Urbana	Intervalo das somas
------------------------------------	----------------------------



Crítica	0 a 1
Vulnerável	2
Adequada	3

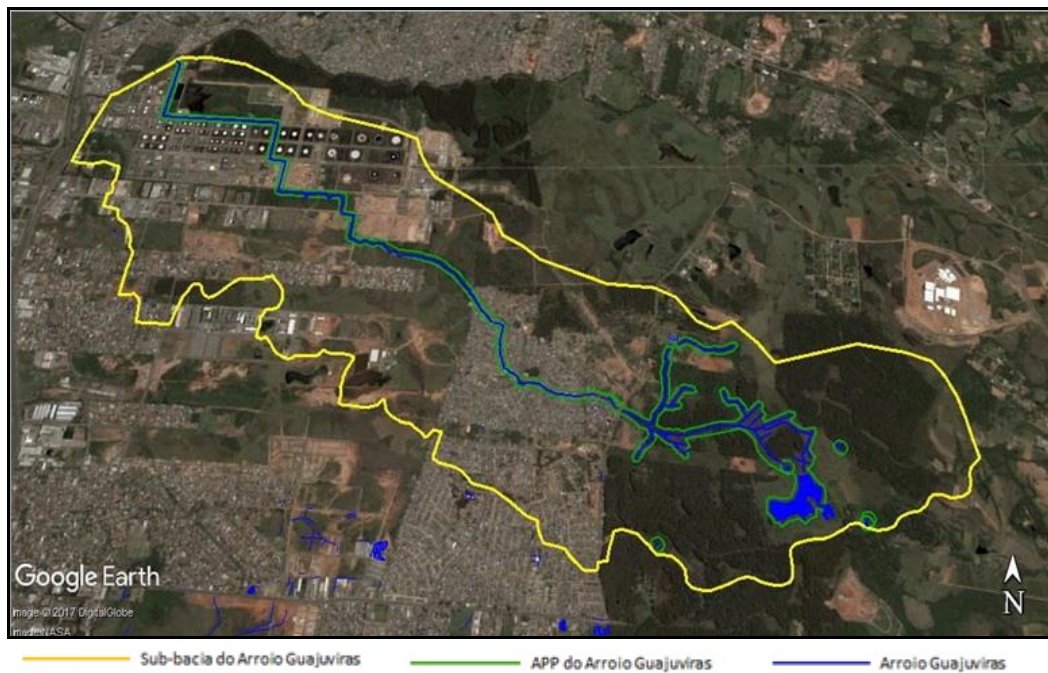
Fonte: Elaborado pelas autoras (2017).

A fim de compilar os dados finais, criou-se um gráfico para o ano de 2002 e outro para o ano de 2017 que apresenta a pontuação atribuída à APP naquele ano. Por último, foi calculado o percentual das três possíveis situações da APP para 2002 e 2017.

3 Resultados

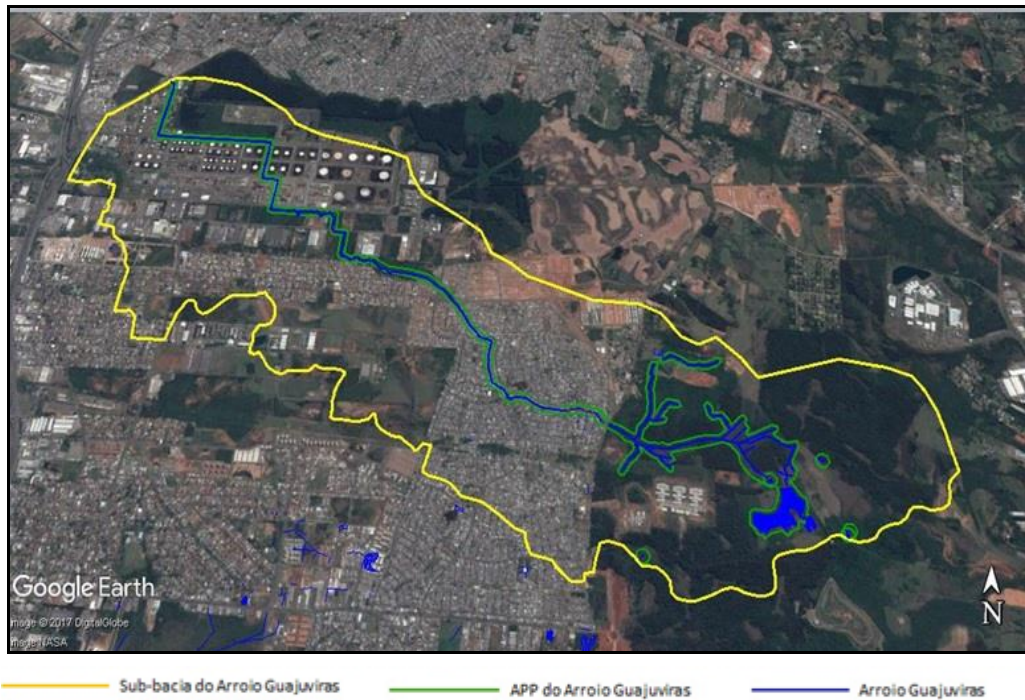
O estudo demonstrou que já em 2002 a APP do arroio Guajuviras sofria com a ocupação urbana. Além disso, foi possível verificar que a densidade urbana aumentou consideravelmente no período estudado, principalmente na região central, conforme pode ser observado ao se comparar a figura 3 com a figura 4, a seguir.

Figura 3 - Sub-bacia do Arroio Guajuviras em 2002



Fonte: adaptado de *Google Earth Pro* (2017).

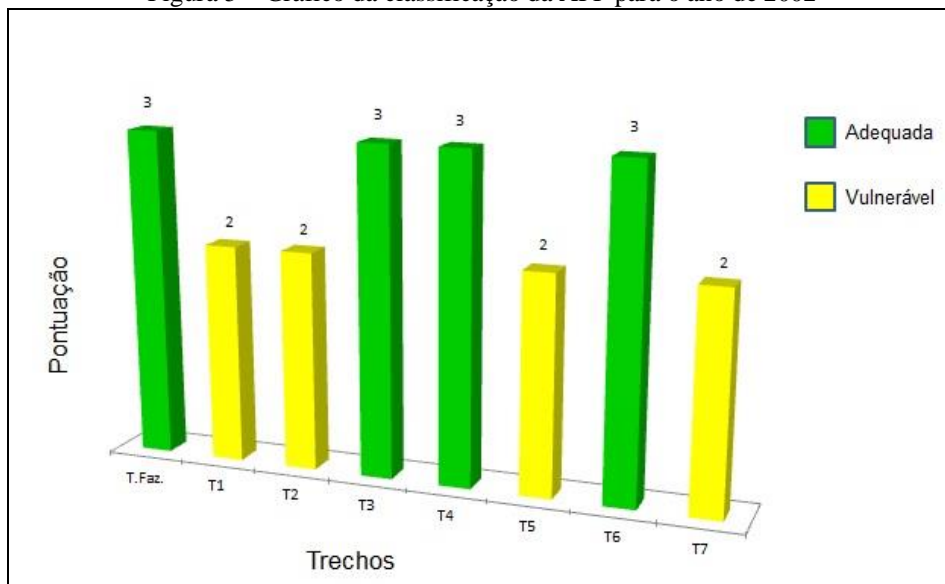
Figura 4 - Sub-bacia do Arroio Guajuviras em 2017



Fonte: adaptado de *Google Earth Pro* (2017).

A análise comparativa dos mapas da sub-bacia em 2002 e 2017 demonstra que após quinze anos muitas residências e construções tomaram o lugar das matas e campos. As pontuações para os trechos resultaram no gráfico da figura 5, o qual demonstra a situação da ocupação urbana na APP do Arroio Guajuviras em 2002. É possível identificar que 50% da APP encontrava-se com a ocupação urbana em situação adequada para este ano.

Figura 5 – Gráfico da classificação da APP para o ano de 2002

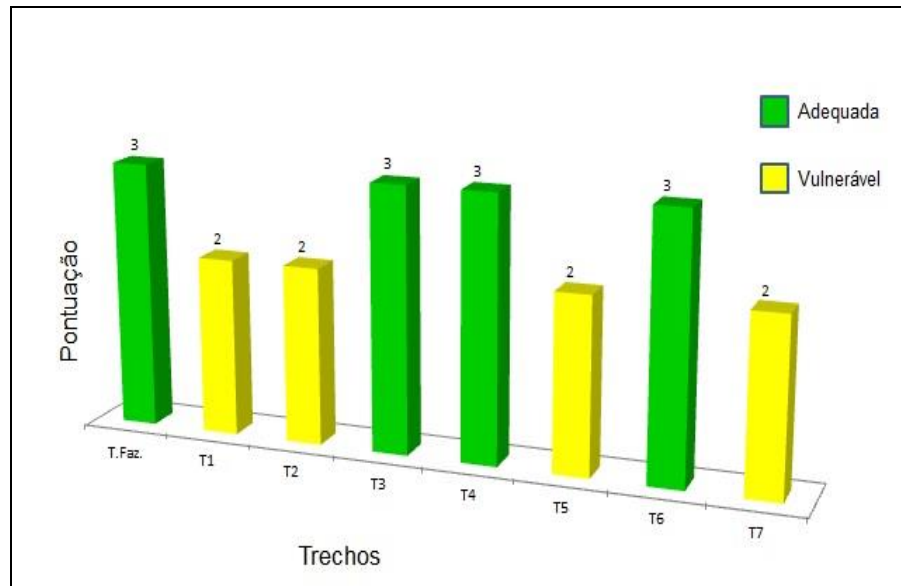


Fonte: Elaborado pelas autoras (2017).

Em 2017 os resultados encontrados foram os mesmos que de 2002 (figura 6), o que garantiu à metade da ocupação urbana em situação adequada. Os resultados encontrados foram iguais para os dois anos, portanto pode-se observar que houve um acréscimo significativo na densidade populacional.



Figura 6 – Gráfico da classificação da APP para o ano de 2017



Fonte: Elaborado pelas autoras (2017)

4 Conclusão

Através dos resultados obtidos neste trabalho, o diagnóstico da ocupação urbana do arroio Guajuviras indica que a metade de sua extensão está em situação vulnerável, com ocupações urbanas e pouca presença de mata ciliar. O comparativo entre os anos 2002 e 2017 revelou que quanto aos percentuais de ocupação urbana, não houve alteração nos resultados, ou seja, a APP permanece atualmente em estado de vulnerabilidade. Como na década de 1980 ocorreram sucessivas invasões em áreas verdes na região estudada, é possível que esta pressão antrópica sobre o recurso natural tenha se iniciado neste período.

Referências

ANELLI, Renato Luiz. Sobral. Uma nova cidade para as águas urbanas. **Revista de Estudos Avançados**, v. 29, n. 84, 2015. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S0103-40142015000200069&script=sci_arttext>. Acesso em: 26 dez. 2017.

BORGES, Luís Antônio Coimbra; REZENDE, José Luiz Pereira de; PEREIRA, José Aldo Alves; JÚNIOR, Luiz Moreira Coelho; BARROS, Dalmo Arantes de. Áreas de preservação permanente na legislação ambiental brasileira. **Revista Ciência Rural**, v.41, n.7, p. 1202-1210, 2011. Disponível em: <<http://www.redalyc.org/html/331/33119152005/>>. Acesso em: 19 mar. 2017.

BRASIL. **Constituição Federal de 1988**. Brasília, DF, 1988. Disponível em: <<http://www2.camara.leg.br/legin/fed/consti/1988/constituicao-1988-5-outubro-1988-322142-norma-1988-pl.html>>. Acesso em: 19 mar. 2017.

BRASIL. **Lei nº 12.651, de 25 de maio de 2012**. Brasília, DF, 2012. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2011-2014/2012/lei/12651.htm>. Acesso em: 04 mar. 2017.



DELCOL, Rafaela Fabiana Ribeiro. A DISCUSSÃO URBANÍSTICA E AMBIENTALISTA NA PERCEPÇÃO DAS APP. **Anais do Simpósio de Pós-Graduação em Engenharia Urbana**. Maringá: SIMPGEU, 2009. Disponível em:

<http://www.dec.uem.br/eventos/ii_simpgeu/arquivos/Trabalhos/124.pdf>. Acesso em: 26 mar. 2017.

HONÓRIO, Jonathan Celli; FRANCO, Lucilaine Franco; ALMEIDA, João Guilherme Walski de; GRANDO, Guilherme; PIEMONTEZ, Thiago; MACEDO, Fernanda. Áreas de preservação permanente em zona urbana: a ponderação entre os princípios do direito à propriedade e do direito ao meio ambiente ecologicamente equilibrado. In: **Jus Navigandi – Tudo pela justiça**. 2013. Disponível em: <<https://jus.com.br/artigos/24670/areas-de-preservacao-permanente-em-zona-urbana-a-ponderacao-entre-os-principios-do-direito-a-propriedade-e-do-direito-ao-meio-ambiente-ecologicamente-equilibrado>>. Acesso em: 09 out. 2017.

PEREIRA, Tuane de Almeida. Diagnóstico ambiental da área de preservação permanente do arroio Guajuviras. **Trabalho de conclusão de curso (Monografia) – Curso de Engenharia Ambiental e Sanitária**, Universidade Luterana do Brasil. Canoas, p. 84. 2017.

SANTOS, Marcos Ronielly da Silva; MOREIRA; Aninha Melo; SANTOS, Milena de Nazaré da Silva. Análise socioambiental dos moradores da APP urbana do rio Cereja, Bragança-Pará. **Anais do Seminário Nacional sobre o Tratamento de Áreas de Preservação Permanente em Meio Urbano e Restrições Ambientais ao Parcelamento do Solo**. Belém, Brasil, de 10 a 13 de setembro de 2014. Disponível em: <<http://anpur.org.br/app-urbana-2014/anais/ARQUIVOS/GT4-232-76-20140627095025.pdf>>. Acesso em: 26 dez. 2017.

SILVA, Cristine Santos de Souza da; DAL FARRA, Ricardo Ângelo. As interfaces dos resíduos sólidos com a drenagem urbana e seus impactos ambientais. **Anais do 8º Fórum Internacional de Resíduos Sólidos – FIRS**, Curitiba-PR, Brasil, de 12 a 14 de junho de 2017. Disponível em:

<<http://www.institutoventuri.org.br/ojs/index.php/firs/article/view/258/182>>. Acesso em: 10 out. 2017.

TUCCI, Carlos Eduardo Morelli. Água no meio urbano. In: REBOUÇAS, Aldo C.; BRAGA, Benedito; TUNDISI, José Galizia. (Org.) **Águas doces no Brasil: capital ecológico, uso e conservação**. São Paulo: Escrituras, 1999.

TUCCI, Carlos Eduardo Morelli. Águas Urbanas. **Revista de Estudos Avançados**, v. 22, n. 63, 2008. Disponível em: <<http://www.revistas.usp.br/eav/article/view/10295/11943>>. Acesso em: 28 set. 2017.