

Sheila Fernandes Pimenta e Oliveira  
Vânia de Fátima Martino  
Genaro Alvarenga Fonseca  
Ana Lúcia Furquim Campos-Toscano  
Sílvia Regina Viel (Orgs.)

# Educação Ambiental em Prol do Desenvolvimento Sustentável

Coleção Educação e Educandos

# 23

ISBN VOLUME



ISBN COLEÇÃO



**EDUCAÇÃO AMBIENTAL EM PROL DO  
DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL**

**Sheila Fernandes Pimenta e Oliveira  
Vânia de Fátima Martino  
Genaro Alvarenga Fonseca  
Ana Lúcia Furquim Campos-Toscano  
Sílvia Regina Viel (Orgs.)**

**EDUCAÇÃO AMBIENTAL EM PROL DO  
DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL**

**ISBN 978-65-88771-29-7**

**FRANCA  
Uni-FACEF/UNESP  
2022**

---

**Comissão Científica**

Ana Lúcia Furquim Campos-Toscano (Uni-FACEF)  
Antônio César Peron (Uni-FACEF)  
Fábio Senne (USP/Unesco)  
Genaro Alvarenga Fonseca (UNESP)  
Hilda Maria Gonçalves da Silva (UNESP)  
João Teixeira Lopes (Universidade do Porto)  
Maria Madalena Gracioli (FFCL)  
Rodrigo Humberto Flauzino (USP)  
Sheila Fernandes Pimenta e Oliveira (Uni-FACEF)  
Sílvia Regina Viel (Uni-FACEF)  
Sofia Marques (Universidade do Porto)  
Talita Bordignon (UFG)  
Vânia de Fátima Martino (UNESP)

**Conselho Editorial**

Genaro Alvarenga Fonseca (UNESP)  
Sheila Fernandes Pimenta e Oliveira (Uni-FACEF)  
Vânia de Fátima Martino (UNESP)

---

© 2022 dos autores  
Direitos de publicação Uni-FACEF

[www.unifacef.com.br](http://www.unifacef.com.br)

Coleção: Educação e Educandos, v.23.

O51d	Oliveira, Sheila Fernandes Pimenta e (Org.) Educação ambiental em prol do desenvolvimento sustentável. / Sheila Fernandes Pimenta e Oliveira; Vânia de Fátima Martino; Genaro Alvarenga Fonseca; Ana Lucia Furquim Campos-Toscano; Silvia Regina Viel (Orgs.). – Franca: Uni-FACEF; Unesp/Franca; 2022. (Coleção: Educação e educandos, v.23). 96p.; il.
	ISBN Coleção: 978-85-5453-027-3 ISBN Volume: 978-65-88771-29-7 DOI
	1.Educação - Pesquisa.      2. Gestão educacional.      I.T.
	CDD 370

TODOS OS DIREITOS RESERVADOS.

É proibida a reprodução total ou parcial, de qualquer forma ou por qualquer meio. A violação dos direitos de autor (lei no. 9.610/98) é crime estabelecido pelo artigo 184 do código Penal. **Todo o conteúdo apresentado neste livro é de responsabilidade exclusiva de seus autores.**

Editora Uni-FACEF Centro Universitário Municipal de Franca  
Associada à ABEC - Associação Brasileira de Editores Científicos

## PREFÁCIO

Na conferência Rio 92, elaborou-se um documento, em cuja de proposição criou-se um código ético de perspectiva planetária, onde a preocupação com o meio Ambiente e a Sustentabilidade direciona-se às ações das políticas públicas. Este documento ficou conhecido como “Carta da Terra”, cujos objetivos centrais se apoiavam na realização de ações sustentáveis, visando à preservação do planeta, assim como propostas para uma sociedade planetária mais justa e igualitária. Desde esta época, foram realizados estudos e debates no sentido de concretizar ações efetivas e conscientizar povos e governos sobre a importância, embora óbvia, de preservar as condições de vida da humanidade, sob todos os seus aspectos.

A conferência da ONU em 2015, a fim de aprofundar estas discussões sob aspectos mais práticos e exequíveis, estipulou a “Agenda 2030”, ou seja, 17 metas a serem cumpridas a fim de promover o desenvolvimento humano e ambiental do planeta. Estas metas são os chamadas Objetivos do Desenvolvimento Sustentável (ODS) que visam estender ações e políticas públicas sob diversos temas, desde o número 1 que propõe a “Erradicação da pobreza”, passando pelo 5: “Igualdade de gênero”, o 10: “Redução das desigualdades”, até o último o 17: “Parcerias e Meios de Implementação” que visam “Fortalecer os meios de implementação e revitalizar a parceria global para o desenvolvimento sustentável”. Desde então, em todos os países signatários, os governos, a sociedade civil e a academia têm se esforçado no cumprimento destas metas.

No que cabe às Universidades, congressos e simpósios têm dedicado espaços de debates, exposição de ideias e discussões que envolvem sistematicamente estes temas. Nas últimas edições deste simpósio têm-se aberto espaços especificamente para debates referentes a estas temáticas. Neste ano o *VIII Simpósio de Educação*, uma parceria entre a FACEF e UNESP, desenvolveu a temática “Educação e Democracia: juventude em tempos de mudança”, dentro deste contexto foram elaborados 11 eixos temáticos, onde no último dedicou-se especificamente à temática ambiental. Foram apresentados e discutidos os seguintes artigos frutos de pesquisas recentes: *A educação ambiental como ferramenta na proteção do aquífero guarani na bacia hidrográfica do rio canoas no município de Franca SP, Brasil*; *Ações de educação ambiental promovidas pelo núcleo Verdejar Franca, do grupo mulheres do Brasil*; *Educação ambiental crítica “conhecer, fazer, viver e ser” na recuperação e conservação da área do cerrado e mata ciliar da UNESP - campus de Franca – SP*; *Educação patrimonial e ambiental do município de restinga SP, Brasil*; *Experiências bem-sucedidas na educação patrimonial em Ibiraci MG, Brasil*, e *Observação de aves (birdwatching) como proposta de políticas públicas para educação ambiental, turismo e proteção de remanescentes florestais da área urbana de Franca – SP*. De maneira geral, os temas discutidos neste evento refletem as problemáticas dos ODS e reforçam a preocupação de trazer para a sociedade civil e a universidade debates referentes a questões de sustentabilidade, visto ser esta uma preocupação que perpassa todos os estratos sociais.

Prof. Dr. Genaro Alvarenga Fonseca

Docente da Faculdade de Ciências Humanas e Sociais Unesp/Franca

## SUMÁRIO

A EDUCAÇÃO AMBIENTAL COMO FERRAMENTA NA PROTEÇÃO DO AQUÍFERO GUARANI NA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO CANOAS NO MUNICÍPIO DE FRANCA SP, BRASIL .....	8
AÇÕES DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL PROMOVIDAS PELO NÚCLEO VERDEJAR FRANCA, DO GRUPO MULHERES DO BRASIL .....	23
EDUCAÇÃO AMBIENTAL CRÍTICA “CONHECER, FAZER, VIVER E SER” NA RECUPERAÇÃO E CONSERVAÇÃO DA ÁREA DO CERRADO E MATA CILIAR DA UNESP - CAMPUS DE FRANCA – SP .....	37
EDUCAÇÃO PATRIMONIAL E AMBIENTAL DO MUNICÍPIO DE RESTINGA SP, BRASIL	47
EXPERIÊNCIAS BEM-SUCEDIDAS NA EDUCAÇÃO PATRIMONIAL EM IBIRACI MG, BRASIL .....	66
OBSERVAÇÃO DE AVES ( <i>BIRDWATCHING</i> ) COMO PROPOSTA DE POLÍTICAS PÚBLICAS PARA EDUCAÇÃO AMBIENTAL, TURISMO E PROTEÇÃO DE REMANESCENTES FLORESTAIS DA ÁREA URBANA DE FRANCA – SP .....	79
ÍNDICE .....	94

## **A EDUCAÇÃO AMBIENTAL COMO FERRAMENTA NA PROTEÇÃO DO AQUÍFERO GUARANI NA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO CANOAS NO MUNICÍPIO DE FRANCA SP, BRASIL**

Célio Bertelli  
Gabriela T. Melo  
Letícia C. Silva  
Unesp "Universidade Estadual Júlio de Mesquita Filho" Campus Franca

### **1. INTRODUÇÃO**

A Bacia Hidrográfica do Rio Canoas possui áreas nos estados de São Paulo e Minas Gerais, sendo Franca, Cristais Paulista, Pedregulho do lado paulista, ocupando cerca de 449,98 quilômetros quadrados e Ibiraci e Claraval do lado mineiro, ocupando 217,97 km<sup>2</sup>. Em Franca, a Bacia ocupa uma área de aproximadamente 188,83 km<sup>2</sup>, a maior parte deste território é ocupada por pasto, cerca de 46,54%. Inserido na bacia está o Aquífero Guarani, ocupando cerca de 75,61 km<sup>2</sup>. O Aquífero Guarani ocupa diversos países da América do Sul possuindo cerca de 1,6 milhão de km<sup>2</sup>, cerca de 61% em território brasileiro. Encontra-se em vários estados, incluindo São Paulo, o qual abrange cerca de 76% de seu território. Este aquífero possui formações geológicas Pirambóia, de origem de planície lacustre, na parte basal, e Botucatu de origem eólica desértica, na área aflorante. A formação Pirambóia é caracterizada como arenosa de cor avermelhada esbranquiçada enquanto a Formação Botucatu é formada por arenitos avermelhados de granulação fina a média. O Aquífero Guarani é de extrema importância para o abastecimento de água de alguns municípios de São Paulo, a poluição desta grande fonte de água subterrânea deve ser evitada. O risco da poluição das águas subterrâneas aumentou junto com o crescimento da agroindústria e das zonas urbanas, podendo ocorrer devido à má gestão de práticas agrícolas e a poluição industrial, como vazamento de esgoto e lixo. O município de Franca, assim como alguns outros municípios da região, apresentou alto índice de vulnerabilidade devido cargas elevadas de risco de contaminação, colocando em perigo também a integridade da Bacia Hidrográfica do Rio Canoas e com ela o Aquífero Guarani.

Portanto, este estudo propõe a ação de oficinas pedagógicas com atividades teóricas e práticas em campo e laboratório, utilizando o método de Educação Ambiental Crítica, aliado aos pilares do conhecimento conhecer, fazer, viver e ser, para uma conscientização dos alunos a respeito da importância da proteção da Bacia do Rio Canoas e do Aquífero Guarani, deste modo expandindo também este conhecimento para a comunidade em que estes estão inseridos.

## 2. METODOLOGIA

A metodologia utilizada neste estudo se baseia em pesquisa qualitativa e exploratória como também visitas de campo, levantamento bibliográfico e análise de documentos oficiais e referências. Este método estimula a criação de outros projetos, que poderão incentivar e aprofundar as discussões acerca do tema Educação Ambiental Crítica aplicada aos pilares do conhecimento, como ferramenta na proteção do recorte do Aquífero Guarani localizado na Bacia Hidrográfica do Rio Canoas no município de Franca nas coordenadas E 260.669,28 N 7.739.222,12, em São Paulo, Brasil.



**Figura 1.** Localização da área do estudo. **Fonte:** Modificada pelos autores.

### 3. REFERENCIAL TEÓRICO

A pesquisa foi realizada no município de Franca, no nordeste do estado de São Paulo, Brasil, localizado em um planalto com cerca de 1040 metros de altitude. Possui uma área total de 605,681 quilômetros quadrados, sua população é estimada em 353.187 habitantes (IBGE, 2019). Seu clima é classificado por Koppen-Geiger como tropical de altitude, tendo duas estações bem definidas, invernos secos e verões chuvosos (SETZER, 1966). Localizada dentro do município está a Bacia Hidrográfica do Rio Canoas, que ocupa uma área de cerca de 188,83 quilômetros quadrados (BERTELLI, et al., 2021), faz divisa com o estado de Minas Gerais, possuindo uma área total de 662,95 km<sup>2</sup> sendo que 449,98 km<sup>2</sup> no lado paulista, nas cidades de Franca, Cristais Paulista, Pedregulho e 217,97 km<sup>2</sup> no lado mineiro nas cidades de Ibiraci e Claraval (SEVERIANO, et al., 2017).

De acordo com a Lei federal nº9.433/1997 que institui a Política Nacional de Recursos Hídricos, a bacia hidrográfica é a unidade territorial para implementação da Política Nacional de Recursos Hídricos e atuação do Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos, foi criada também a Resolução CONAMA nº396/2008 (ANA, 2008) que dispõe sobre a classificação e diretrizes ambientais para o enquadramento das águas subterrâneas. Seguindo a Lei estadual nº6.134/88 que dispõe sobre a preservação dos depósitos naturais de águas subterrâneas do Estado de São Paulo e a Lei estadual nº7.663/91, que tem como objetivo assegurar que a água, considerada recurso natural essencial à vida, ao desenvolvimento econômico e ao bem-estar social, possa ser controlada e utilizada, em padrões de qualidade satisfatórios, por seus usuários atuais e pelas gerações futuras, em todo território do Estado de São Paulo. Localizado no Município de Franca está a Bacia Hidrográfica do Rio Canoas, a qual a Lei municipal nº4.240/1992 considera de interesse especial, as áreas das bacias de drenagem do Rio Canoas e Córrego Pouso Alto, para efeito de proteção dos mananciais hídricos e a Lei municipal complementar nº09/1996 em seu artigo 55 cria, no Município de Franca, a Área de Proteção Ambiental da Bacia do Rio Canoas, tendo em vista sua importância para o abastecimento de água potável para a população francana.

Utilizando o Mapa de uso e ocupação da bacia hidrográfica do Rio Canoas de Bertelli (2014), conclui-se que parte da cidade de Franca - SP pertencente à bacia hidrográfica é composta de: pasto 8.788,61 ha (46,54%);

vegetação nativa 4.724,22 ha (25,02%); café 2.725,30 ha (14,43%); área urbanizada 1.366,15 ha (7,24%); cana 1.010,08 ha (5,35%); eucalipto 212,17 ha (1,12%); estradas 34,06 (0,18%); milho 20,15 ha (0,11%) e laranja 1,65 ha (0,01%). Totalizando 18.883 ha da área da Bacia Hidrográfica no município de Franca. O Rio das Canoas expressa significativa importância para o abastecimento público de água no município de Franca. Além de significar para os outros municípios importância na irrigação e outras atividades como a agropecuária e agricultura (SEVERIANO et al., 2017). Inserido na Bacia do Rio Canoas, está o Aquífero Guarani.

Águas subterrâneas são águas armazenadas no subsolo, preenchendo espaços vazios das formações geológicas como o solo, sedimentos e rochas. Em rochas sedimentares, solo e sedimento, os espaços vazios são conhecidos como poros, enquanto que em rochas cristalinas (ígneas ou metamórficas), são conhecidos por suas fraturas (MIGLIORINI, 2007). Aquífero é um reservatório de água subterrâneo, a qual possui camadas ou formações geológicas permeáveis que são capazes de armazenar e transmitir água em grandes quantidades, podendo ser utilizado como fonte de abastecimento. Eles podem ser classificados, com base na porosidade da rocha que o armazena, em: granular, fissural e cárstico (SÃO PAULO, 2012). Os aquíferos podem ser classificados entre sedimentares e fraturados.

Aquíferos Sedimentares são aqueles constituídos por sedimentos trazidos pela ação de rios, vento e mar, onde a água circula entre os grãos minerais, nos chamados poros. Aquíferos Fraturados são aqueles formados por rochas ígneas e metamórficas, essas são rochas magmáticas. Outros exemplos de rochas metamórficas são quartzitos, xistos, metacalcário e gnaisses, geradas a partir da ação de temperatura e pressão em rochas ígneas ou sedimentares que, devido sua compactação, não apresentam poros como nos Aquíferos Sedimentares, portanto a água circula nas fraturas que se formaram durante o processo de resfriamento da lava, ou a partir dos movimentos das placas tectônicas, após a formação de rocha. Também são incluídas rochas carbonáticas de porosidade cárstica, que podem formar fraturas alongadas, como cavidades e cavernas, devido a movimentação de água que auxilia no intemperismo da rocha (SÃO PAULO, 2012).

Aquíferos confinados ocorrem quando o reservatório de água (aquífero) está confinado entre rochas consideravelmente impermeáveis ou pouco permeáveis. Se encontram em áreas mais profundas, até milhares de metros de profundidade,

onde esta sofre pressão atmosférica e da água localizada no estrato permeável. Já os aquíferos livres são aqueles que o topo é delimitado pelo nível freático, em contato com a atmosfera. Geralmente não passa de poucas dezenas de metros da superfície, associado a rochas ou sedimentos de cobertura. Aquíferos suspensos são águas acumuladas em sedimentos semipermeáveis em zona insaturada, em formato de lente, de aquíferos livres localizados acima do nível freático (KARMANN, 2000).

A recarga de aquífero é definida como a entrada de água, em zona saturada, disponível na superfície do nível freático e no restante do fluxo da zona saturada (FREEZE e CHERRY, 1979). Geralmente, a recarga é designada ao fluxo descendente que, quando atinge o nível freático, passa a compor o reservatório conformado pelo aquífero (RABELO, 2006). A zona de recarga, onde também ocorre o escoamento de parte da água do aquífero, pode ser classificada entre direta e indireta. A zona de recarga direta é onde há infiltração de água da chuva diretamente no aquífero, através de fissuras de rochas e locais de afloramento. O reabastecimento ocorre geralmente nos locais a formação portadora de água é aflorante. A zona de recarga indireta, é onde o reabastecimento do aquífero ocorre a partir de drenagem de águas na superfície e do fluxo subterrâneo indireto, onde a carga potencial favorece os fluxos descentes. Por fim, a zona de descarga é onde as águas emergem do subsolo e alimentam rios, a partir da pressão de poços artesianos (SITE ABAS, 2021).

O Aquífero Guarani é constituído por rochas sedimentares, em sua maioria arenosas, sua formação foi concluída a 70 milhões de anos. Possui espessura máxima perfurada de 7.825 metros, e uma extensão de 1,6 milhão quilômetro quadrado. Localiza-se na América do Sul, entre 12° e 35° latitude sul e 47° e 65° de longitude oeste (MIGLIORINI, 2007). Ocorre no oeste do Estado de São Paulo e também se estende pelos estados de Minas Gerais, Paraná, Santa Catarina, Rio Grande do Sul, Mato Grosso, Mato Grosso do Sul e Goiás, chegando até os países vizinhos. Cerca de 61% de sua área total, está em território brasileiro (Organização dos Estados Americanos, 2009). O Aquífero Guarani possui 90% de sua área confinado e 10% livre, constituindo sua principal área de recarga direta (CAMPOS, 2000). Em sua parte confinada a infiltração de água ocorre de forma rápida a partir de chuvas e recarga direta, que formam um depósito de cerca de 48

mil km<sup>3</sup> de água, com profundidade que pode chegar a 2.000 metros, em contraponto a infiltração é lenta e se dá ao longo de irregularidades (ROSA FILHO et al., 2003).

O Aquífero é encontrado na zona oeste do Estado de São Paulo e ocupa em torno de 76% do território. Ao leste localiza-se a faixa aflorante, que se encontra desde o município de Rifaina, no norte, até Fartura, no sul, ocupando uma área de 16.000 quilômetros quadrados. O aquífero é confinado pelos Basaltos da Formação Serra Geral, a oeste da faixa, se estendendo por aproximadamente 174.000 km<sup>2</sup> (SÃO PAULO, 2005). As áreas de recarga no Estado ocupam cerca de 16.000 km<sup>2</sup> superficialmente (CETESB, 2001). Localiza-se na Bacia Hidrográfica do Canoas, no município de Franca, e ocupa 75,61 km<sup>2</sup> da área (Mapa modificado pelos autores).

O potencial de abastecimento, caso haja uma exploração racional, poderia abastecer uma população de 20 milhões de habitantes, sem o comprometimento das reservas, devido a recarga de 40 milhões de m<sup>3</sup> por ano que o sistema recebe naturalmente (HAMANDA, 2006). Este grande aquífero possui uma formação geológica de arenitos de granulação média e fina, podendo ser grossos e conglomeráticos, da Formação Pirambóia, na parte basal; e arenitos eólicos de granulação média e fina, avermelhados, na Formação Botucatu, na porção aflorante (CAETANO-CHANG & WU 1992, MILANI et al., 1994).

Os sedimentos da formação Pirambóia são compostos por camadas sucessivas arenosas de cor avermelhada a esbranquiçada, atingindo 270 metros de espessura em superfície (SCHNEIDER et al., 1974). Ocorrem intercalações de camadas com espessura de no máximo 3 metros, com arenitos médios e finos, com estratificação plano-paralela e camadas finas de argilitos e siltitos, podendo ocorrer de forma rara, lentes de arenitos conglomeráticos (Instituto de Pesquisas Tecnológicas, 1999). Sua porção basal é constituída por arenitos médios e finos, com grãos subarredondados (MATOS, 1995). A formação Botucatu é constituída por arenitos avermelhados de granulação fina a média, com grãos arredondados geralmente foscas, com disposição cruzada tangencial de médio a grande porte. Sua espessura total exposta, pode chegar a 100 metros no Estado de São Paulo (Instituto de Pesquisas Tecnológicas, 1999).

As águas subterrâneas, mesmo que naturalmente mais protegidas de agentes contaminantes que as águas superficiais, devido a expansão de atividades

antrópicas nas zonas urbanas e rurais (CETESB, 2001), estão sendo poluídas por meio de resíduos sólidos (lixões e aterros depositados de forma incorreta), produtos químicos (agrotóxicos e fertilizantes utilizado em produções agrícolas, criação de animais) e sistemas de saneamento (vazamento de esgoto e fossas sépticas) que, ao contamina-las podem acarretar em graves problemas de saúde (Instituto Geológico, 2010).

O risco de contaminação das águas subterrâneas é caracterizado pela probabilidade da presença de cargas poluidoras, que alteram a qualidade da água. Foram criados níveis de classificação destas cargas, considerando os poluentes e suas concentrações, sendo elas nível alto, moderado e baixo (IPT, 1999). De acordo com uma pesquisa realizada por IG/CETESB/DAEE, onde foram avaliados 22 municípios, Franca apresentou cargas elevadas de risco de contaminação, com alta vulnerabilidade de suas águas subterrâneas. A Bacia do Rio Canoas, inserida neste contexto devido sua distribuição de aquíferos em Franca, São Paulo, também apresenta tal vulnerabilidade, colocando em risco de contaminação o Aquífero Guarani, portanto, é de extrema importância sua proteção e conservação, fazendo-se necessárias oficinas pedagógicas em sala de aula e campo que propiciarão o ensino e aprendizado na formação de cidadãos, sobre informações e conhecimentos do Aquífero Guarani.

De acordo com Paulo Freire (2000), o crescimento da pluralidade de ações ocorre não apenas devido os diferentes desafios de seu meio, mas a diferença entre suas respostas para um mesmo desafio. A dinâmica transformadora parte do próprio ser humano a partir de sua relação com o meio, como resultado do estar com ela e estar nela, assim é criada Cultura. A partir disso, somente a educação pelo método ativodialógico, pode realizar uma boa educação, da qual não se teme o debate e a realidade é analisada.

Quanto a Educação Ambiental Conservadora, entende-se por ela uma forma que preserva ideias quanto ao desenvolvimento sustentável, a responsabilidade ambiental, entre outros. Entretanto, age de forma que diminui a realidade complexa dos fenômenos sociais (PRASNISKI, et al., apud GUIMARÃES, 2013). O que dificilmente leva a uma mudança social. Comparada a Educação Ambiental Crítica, percebe-se que esta estabelece uma problematização da realidade, dos valores, atitudes e comportamentos da sociedade, em práticas

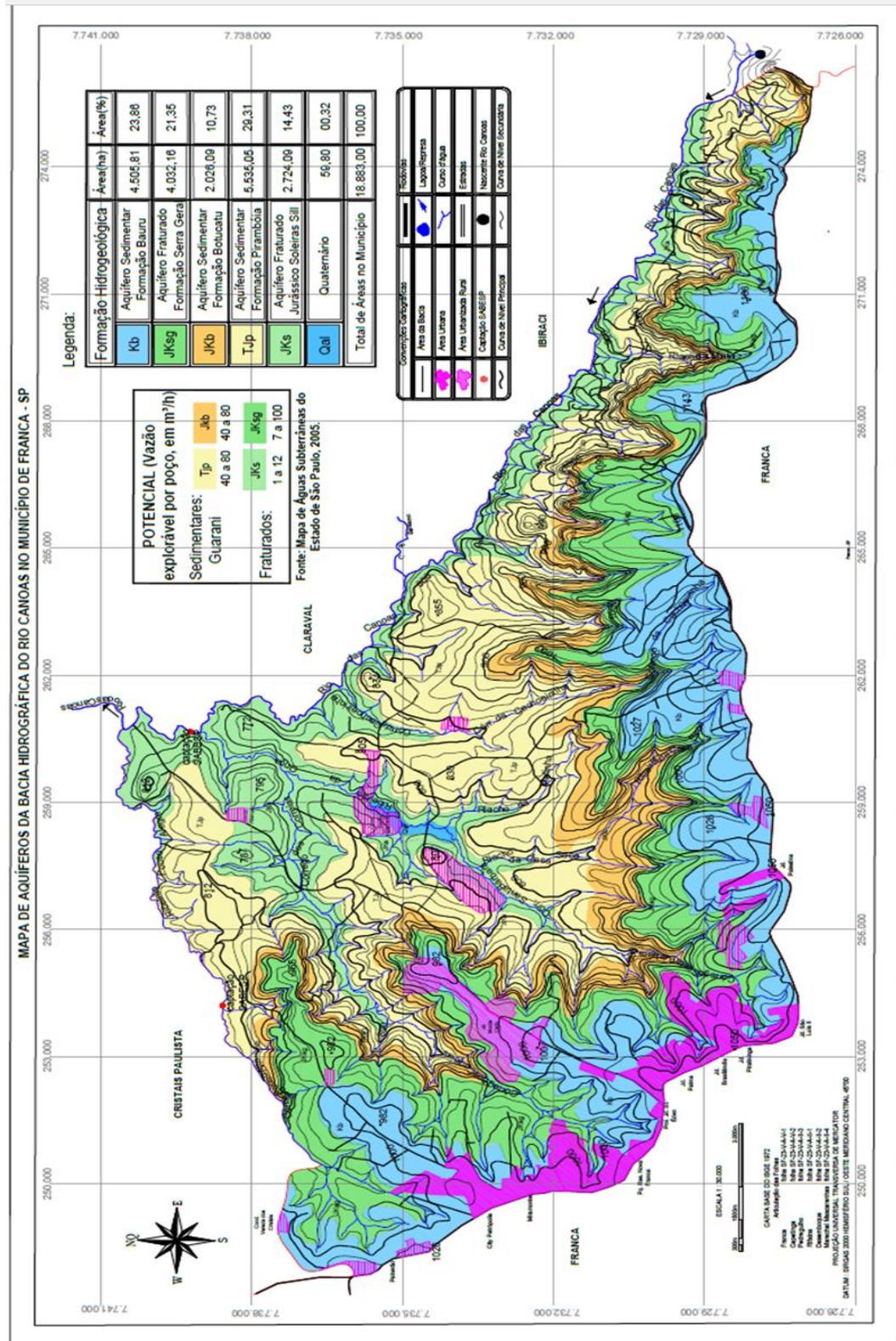
dialógicas. Com a perspectiva crítica, entende-se que não há leis atemporais, verdades absolutas, conceitos sem origem histórica, educação sem sociedade, mas relações movimentadas no tempo-espaço e características individuais a cada formação social, que devem ser questionadas e superadas para que se construa uma nova sociedade sustentável. (UNESCO, 2007). Ligada a isso, vários educadores propuseram meios educacionais voltados a uma educação mais dialógica.

Os pilares do conhecimento propostos por Jacques Delors (1996) são: aprender a conhecer, ou seja, adquirir os instrumentos da compreensão; aprender a fazer, para poder atuar sobre o meio envolvente; aprender a viver juntos, com finalidade de participar e cooperar com os outros em todas as atividades humanas; por fim aprender a ser, via que integra as três anteriores.

A proposta para Educação Ambiental Crítica vinculada aos pilares de Delors (1996) visa a proteção do Aquífero Guarani localizado no Município de Franca, de forma que a mudança ocorra em sociedade.

## 4. RESULTADO E DISCUSSÃO

### Mapa de Aquíferos da Bacia Hidrográfica do Rio Canoas no Município de Franca – SP.



**Figura 2.** Mapa de Aquíferos da Bacia Hidrográfica do Rio Canoas no Município de Franca – SP. **Fonte:** Folhas topográficas de Sinelli, 1993. IPT, Mapa Geológico do Estado de São Paulo, 1994. Modificado e ilustrado pelos autores, 2021.

O mapa foi modificado pelos autores, realizado a partir de Folhas Topográficas de Osmar Sinelli de 1973, utilizando folhas de Franca (SF-23-V-A-V-4), Capetinga (SF-23-V-A-V-2), Peixoto (SF-23-V-A-V-4 e Pedregulho (SF-23-V-A-II-3) e o mapa Geológico do Estado de São Paulo, IPT de 1994, em escala 1:50.000. Apresenta as áreas de cada formação geológica de aquíferos encontradas na Bacia Hidrológica do Canoas, no município de Franca, em São Paulo, e suas formações geológicas, onde ocorrerão oficinas pedagógicas teóricas e práticas.

Foram identificadas no Mapa de Aquíferos de Bacia Hidrográfica do Rio Canoas de Franca, que totaliza sua área em 18.883,00 hectares, formações de Aquífero Fraturado Jurássico Soleiras Sill a qual ocupa 14,43%, Aquífero Fraturado de Serra Geral com 21,35%, e formações de Aquíferos Sedimentares: Pirambóia (29,31%), Botucatu (10,73%) e Bauru (23,86%). Dentre as formações apresentadas, destacam-se os aquíferos: Sedimentar de formação Pirambóia e Sedimentar de formação Botucatu, que caracterizam o Aquífero Guarani, juntos ocupam cerca de 40,04% da área da Bacia do Canoas.

O conteúdo programático das oficinas pedagógicas de Educação Ambiental deverá abordar pautas de forma teórica em sala de aula, sobre assuntos como: o ciclo hidrológico; o que são águas subterrâneas; quais são as formações geológicas encontradas nos aquíferos; como classificar rochas; como são formados os aquíferos; aquífero livre, confinado e suspenso; quais são os tipos de aquífero (sedimentares e fraturados); características do Aquífero Guarani; conscientização a respeito da poluição e desperdício de água. Também serão realizadas aulas em campo e laboratório, as quais terão como principais atividades: coleta de amostras de rocha e solo do aquífero; práticas em laboratório para identificação dos tipos de solo coletados pelos alunos; leitura de mapas.

Estas oficinas propiciarão uma forte conscientização a respeito da importância da proteção do Aquífero Guarani, assim como a Bacia Hidrográfica do Rio Canoas onde este está inserido. A utilização da Educação Ambiental Crítica junto aos pilares do conhecimento pretende aplicar a educação em sociedade, considerando a cultura e o ambiente em será inserida.

## 5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

A Educação Ambiental como ferramenta para proteção do Aquífero Guarani, demonstra grande importância devido sua utilização para o abastecimento de água de alguns municípios. Além de investir na proteção do Aquífero, incentivará a mesma atenção à Bacia Hidrográfica do Canoas na qual ele se encontra. Também proporá uma conscientização a respeito de outros aquíferos importantes localizados no Estado de São Paulo.

As oficinas pedagógicas oferecidas criarão um olhar crítico dos alunos com o meio onde vivem, mudando a forma como veem suas próprias ações e as de seus próximos, desta forma, promoverá uma educação ambiental dialógica, a qual o aluno será inserido em assuntos relevantes acerca da proteção do Aquífero Guarani e poderá debater suas próprias dúvidas e opiniões.

A Educação Ambiental Crítica visa a mudança não apenas do indivíduo, mas da sociedade inteira em que ele está inserido, este ensino seguindo os pilares do conhecimento conhecer, fazer, viver e ser de Jacques Delors (1996) pode acarretar em uma conscientização ainda maior por parte dos alunos, que transmitirão seu conhecimento para sua comunidade.

## REFERÊNCIAS

Associação Brasileira de Águas Subterrâneas – ABAS. Águas Subterrâneas O que são? Áreas de Reabastecimento e Descarga do Aquífero. 2021. Disponível em: <https://www.abas.org/aguas-subterraneas-o-que-sao/#ind22>. Acesso em: 10 de ago. 2021.

Agência Nacional das Águas – ANA. **Resolução CONAMA nº 396**, de 3 de abril de 2008. Disponível em: <<http://portalpnqa.ana.gov.br/Publicacao/RESOLU%C3%87%C3%83O%20CONAMA%20n%C2%BA%20396.pdf>> Acessado em: 09 de ago. 2021.

**Anais do II Seminário de Recursos Hídricos da Bacia do Sapucaí e Grande.** BERTELLI, Célio; FADEL, Bárbara; SANT'ANNA, Fernanda Mello. (orgs.), 2017.

**Aquífero Guarani: Educação Ambiental para a sua preservação na região do Planalto dos Guimarães/** organizadores, Maria da Anunciação Pinheiro Barros Neta, Renato Blat Migliorini, Uriel Duarte. – Cuiabá, MT: Entrelinhas, 2007.

**As águas subterrâneas no Estado de São Paulo** / Mara Akie Iritani, Sibebe Ezaki. -  
- 3a ed. São Paulo: SMA/iG, 2012.

BERTELLI, Célio. **Carta de Uso e Ocupação do Solo do Município de Franca – SP**. Franca – SP, 2014.

BRASIL (1997). **Lei Federal N° 9.433/1997**. Disponível em: <  
[CAETANO-CHANG, M.R.; WU, F.T. \*\*Bacia do Paraná: Formações Pirambóia e Botucatu\*\*. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE GEOLOGIA, 37., 1992, São Paulo. Roteiro de excursão...São Paulo: SBG, 1992. 19 p.](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l9433.htm#:~:text=LEI%20N%C2%BA%209.433%2C%20DE%208%20DE%20JANEIRO%20DE%201997.&text=Institui%20a%20Pol%C3%ADtica%20Nacional%20de,o%20inciso%20XIX%20do%20art.&text=1%C2%BA%20da%20Lei%20n%C2%BA%208.001,28%20de%20dezembro%20de%201989.> Acesso em: 08 de ago. 2021.</p></div><div data-bbox=)

CAMPOS, H.C.N.S. **Modelación conceptual y matemática del Acuífero Guaraní, Com Sur. Mapa Hidrogeológico do Aquífero Guaraní**. Acta Geológica Leopoldensia, v.23(4), p. 3-50, 2000.

CETESB. **Relatório de qualidade das águas subterrâneas no Estado de São Paulo: 1995-2000**. São Paulo: CETESB, 2001. 96 p.

DELORS, J. **“Educação um Tesouro a Descobrir”**, Relatório para a UNESCO da Comissão Internacional sobre Educação para o século XXI. UNESCO 1996.

FRANCA, SÃO PAULO (1992). **Lei Municipal N° 4.240/1992**. Disponível em: <  
<https://franca.sp.leg.br/pt-br/legislacao/lei-no-4240-de-11-de-dezembro-de-1992>>  
Acesso em: 08 de ago. 2021.

FRANCA, SÃO PAULO (1996). **Lei Municipal Complementar N° 09/1996**. Disponível em: <  
<https://franca.sp.leg.br/pt-br/legislacao/lei-complementar-no-9-de-26-de-novembro-de-1996>> Acesso em: 08 de ago. 2021.

FREEZE, R.A.; CHERRY, J.A. (1979). **Groundwater**. Prentice-Hall, Englewood Cliffs, NJ. 604 P.

FREIRE, Paulo. **Educação como prática de liberdade**. 24. ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 2000.

GOVERNO DO ESTADO DE SÃO PAULO. Conselho Estadual de Recursos Hídricos. **Mapa de Águas Subterrâneas do Estado de São Paulo**, 2005.

HAMANDA, E.; ASSAD, M.L.L; PEREIRA, D.A. **Aptidão agrícola na área de recarga do Aquífero Guarani: caso da Microbacia Hidrográfica do Córrego do Espriado, Ribeirão Preto – SP**. Engenharia Ambiental – Espírito Santo do Pinhal, v.3, n.1, p. 062-071. 2006.

INSTITUTO GEOLÓGICO. Secretaria do Meio Ambiente do Estado de São Paulo. **O Nitrato nas águas subterrâneas**. 2010.

IPT – Instituto de Pesquisas Tecnológicas. Relatório nº40.672 – **Diagnóstico da situação atual dos Recursos Hídricos e estabelecimento de diretrizes técnicas para a elaboração do Plano da Bacia Hidrográfica do Sapucaí-Mirim/Grande – Relatório Final**, 1999.

IPT – Instituto de Pesquisas Tecnológicas. Mapa Geológico do Estado de São Paulo, 1994.

IBGE – INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Panorama da Cidade de Franca-SP**. 2019. Disponível em: <https://cidades.ibge.gov.br/brasil/sp/franca/panorama>. Acesso em: 03 ago. 2021.

KARMANN, Ivo. Ciclo da água, água subterrânea e sua ação geológica. In: **Decifrando a terra** [S.l: s.n.], p. 113-138, 2000.

MATOS, S.L.F. de. 1995. **O contato entre o Grupo Passa Dois e a Formação Pirambóia na borda leste da Bacia do Paraná no Estado de São Paulo**. São Paulo. 110p. (Dissertação de Mestrado apresentada ao Instituto de Geociências – USP).

MILANI, A. SOARES, P.C, MILANI, E.J. Sequências Tectono-Sedimentares Mesopaleozóicas da Bacia do Paraná, Sul do Brasil. Revista Brasileira de Geociências 24(2):77-89, junho de 1994.

OEA - Organização dos Estados Americanos. 2009. Aquífero Guarani. **Síntese hidrogeológica do Sistema Aquífero Guarani**. Série Manuais e documentos Técnicos do Projeto de Proteção Ambiental e desenvolvimento Sustentável do Sistema Aquífero Guarani, OEA, Montevideu, 102 p.

PRASNISKI M.E.T, GALLON, M.S, SCHLEICH A., SILVA A.M.M. **Educação Ambiental Crítica e Conservadora nas Atas do Enpec: Sustentabilidade e Educação**, ULBRA Canoas - Universidade Luterana do Brasil, Canoas – RS, 2013.

RABELO, J.L. Estudo de Recarga do Aquífero Guarani no Sistema Jacaré-Tietê. São Carlos – SP. 2006.

ROSA FILHO, E.F.; HINDI, E.C; ROSTIROLLA, S.P.; FERREIRA, F.J.F.; BITTENCOURT, A.V.L. Sistema Aquífero Guarani – considerações preliminares sobre a influência do Arco de Ponta Grossa no fluxo das águas subterrâneas, São Paulo: **Rev. Águas Subterrâneas**, v. 17, p.91-112, 2003.

SÃO PAULO (1988). **Lei Estadual N°6.134** de 02 de Junho de 1988. Disponível em: [SÃO PAULO \(1991\). \*\*Lei Estadual N° 7.663/1991\*\*. Disponível em: < <https://www.al.sp.gov.br/repositorio/legislacao/lei/1991/alteracao-lei-7663-30.12.1991.html>> Acesso em: 08 de ago. 2021.](https://www.al.sp.gov.br/repositorio/legislacao/lei/1988/lei-6134-02.06.1988.html#:~:text=Disp%C3%B5e%20sobre%20a%20preserva%C3%A7%C3%A3o%20dos,Paulo%20e%20d%C3%A1%20outras%20provid%C3%A2ncias&text=Artigo%204.%C2%BA%20%2D%20As%20%C3%A1guas,visando%20ao%20seu%20melhor%20aproveitamento. Acesso em: 10 de ago. 2021.</a></p></div><div data-bbox=)

SCHNEIDER, R.L, et al. 1974. **Revisão estratigráfica da Bacia do Paraná**. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE GEOLOGIA, 28, 1974, Porto Alegre. Anais...Porto Alegre: SBG, v.1, p.41-65.

SETZER, J. **Atlas climática e ecológica do Estado de São Paulo**. São Paulo, Comissão Interestadual da Bacia Paraná-Uruguai, CESP, 1966.

SEVERIANO, C.U, SEVERIANO, B.B, BERTELLI, Célio, CAVALCANTI, D.L.O. **Caracterização Morfométrica da Bacia Hidrográfica do Rio das Canoas – SP/MG**. 2017. 43p-62p.

SINELLI, O. **Folhas topográficas mapa geológico noroeste do Estado de São Paulo**. Faculdade de Filosofia, Ciências e Letras de Ribeirão Preto – SP. Departamento de Geologia, Física e Matemática, 1993.

---

UNESCO; MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO; MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE.  
**Vamos cuidar do Brasil: conceitos e práticas em educação ambiental na  
escola.** Brasília, 2007.

## **AÇÕES DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL PROMOVIDAS PELO NÚCLEO VERDEJAR FRANCA, DO GRUPO MULHERES DO BRASIL**

Lucinéia Pereira de Paula  
Unifran Universidade de Franca

### **1. INTRODUÇÃO**

A educação ambiental é sem dúvida, na atualidade a palavra mais discutida no planeta. Isso é devido ao modelo de sociedade cada vez mais comprometida com ações individuais que alimenta um sistema consumista concentrado nas riquezas e que individualiza toda a forma de construir uma sociedade sustentável que busca uma qualidade de vida envolvida com o meio ambiente. Como destaca Medeiros et al, (2011), a educação ambiental é essencial como em todos os níveis dos processos educativos e em especial nos anos iniciais da escolarização, já que é mais fácil sensibilizar as crianças sobre as questões ambientais do que os adultos.

Por este giro, é fato que se instala uma crise de percepção, ou seja, a falta de conhecimento acerca dos princípios do holismo, o que gera o maior de todos os conflitos da sustentabilidade humana: aceitar os limites impostos pela natureza ou atender ao desejo de ter uma vida confortável e de consumir cada vez mais. Por isso, é claro que a sociedade contemporânea não tem preservado o meio ambiente de forma mais responsável pelo fato de haver falha no processo educacional, que deveria agregar a essa sociedade conhecimentos, consciência, valores e atitudes.

Segundo definido nos Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN), que a principal função de se trabalhar com o tema Meio Ambiente é contribuir para a formação de cidadãos conscientes, aptos a decidir e atuar na realidade socioambiental de um modo comprometido com a vida, com o bem-estar de cada um e da sociedade local e global. Para isso é necessário que, mais do que informações e conceitos, a escola se proponha a trabalhar com atitudes, com formação de valores, com o ensino e aprendizagem de procedimentos. Sendo este é um grande desafio para a educação (BRASIL, 2000).

Assim, em Leff (2004, p. 271), o processo educacional transmitirá e difundirá os princípios e valores das diferentes visões e propostas para alcançar a sustentabilidade. A educação ambiental implica num processo de conscientização sobre os processos socioambientais emergentes, que mobilizam a participação dos cidadãos na tomada de decisões, junto com a transformação dos métodos de pesquisa e formação, a partir de uma ótica holística e enfoques multidisciplinares.

Nesse sentido, a Educação Ambiental passa a ter uma relevante importância para o indivíduo, onde a escola é a principal instituição capaz de colaborar com as tomadas de decisões sobre os problemas da sociedade, transmitindo às crianças e jovens, informações, auxiliando nas pesquisas, formando uma comunidade responsável pelo meio social e buscando restabelecer a harmonia entre o ser humano e o ambiente.

Portanto, implantar ações de educação ambiental na educação infantil e fundamental para que as crianças e pessoas envolvidas no âmbito escolar se tornem difusoras destas ações, tornando-se cidadãos responsáveis pela preservação, recuperação e respeito com planeta no qual vivemos. Deste modo, este trabalho tem como objetivo a formação da consciência ecológica de alunos e pessoas envolvidas no âmbito escolar, tornando-os dispersores de ações educativas para o meio ambiente; aplicar diversas ações práticas para melhor compreensão dos alunos no contexto da Educação; construir a noção de que o equilíbrio do ambiente é fundamental para a sustentação da vida no planeta; organizar ideias e agregar pessoas no projeto “Verdejar Franca” disposta a estarem lutando para a recuperação e preservação do meio ambiente.

Com base nestes conceitos está inserido o Projeto Verdejar Franca, uma organização não governamental (ONG) atua através de ações locais para aumentar a consciência ambiental entre os cidadãos francanos, dentre outras ações realiza palestras de sensibilização ambiental, especialmente em escolas e creches, explicando sobre a importância das árvores nas cidades e no planeta, como fator de bem estar e de mitigação do aquecimento global.

Diante disso, o estudo tem por objetivo mostrar as ações de educação ambiental através do plantio de árvores na cidade de Franca-SP, buscando conscientizar alunos e professores sobre a importância de se tornem cidadãos responsáveis pela preservação e recuperação do meio ambiente.

## 2. PRESSUPOSTOS DA EDUCAÇÃO AMBIENTAL

De acordo com a Lei n. 9.795, de 27 de abril de 1999, a educação ambiental pode ser entendida como processos por meio dos quais o indivíduo e a coletividade constroem valores sociais, conhecimentos, habilidades, atitudes e competências voltadas para a conservação do meio ambiente, bem de uso comum do povo, essencial à sadia qualidade de vida e sua sustentabilidade. É ainda um componente essencial e permanente da educação nacional, devendo estar presente, de forma articulada, em todos os níveis e modalidades do processo educativo, em caráter formal e não-formal. (BRASIL, 1999).

Em seu Art. 9, a Educação Ambiental escolar deve ser desenvolvida no âmbito dos currículos das instituições de ensino, públicas e privadas:

Art. 9º Entende-se por educação ambiental na educação escolar a desenvolvida no âmbito dos currículos das instituições de ensino, públicas e privadas, englobando:

I - educação básica:

- a) educação infantil;
- b) ensino fundamental e
- c) ensino médio;

II - educação superior;

III - educação especial;

IV - educação profissional;

V - educação de jovens e adultos. (BRASIL, 1999).

A Constituição Federal assegura, em seu art. 6, que todos tem direito à educação, e o Art. 9, da Lei n. 9.795/1999, o complementa, assegurando que todos devem ser capacitados a praticar a Educação Ambiental, não importando o seu nível de escolarização. “A educação ambiental será desenvolvida como uma prática educativa, contínua e permanente em todos os níveis e modalidades do ensino formal.” (BRASIL, 1999), devendo estar presente em todas as fases do desenvolvimento crítico, intelectual e emocional trabalhados na escola.

O problema é que, no âmbito de ensino nas escolas, a educação ambiental ainda não cumpre o seu papel, tanto do ponto de vista educacional como de seu tratamento interdisciplinar. Segundo Grynszpan (1999, p. 134), a persistência de um ensino básico tradicional, abstrato e compartimentado, não tem encorajado a análise dos problemas locais. Na realidade, além disso, a educação ambiental e a educação em saúde ainda continuam a ser considerada da responsabilidade dos professores de ciências, apesar das recomendações oficiais. Segundo Andrade (2000), fica extremamente difícil iniciar projetos de educação ambiental nas escolas por diversos motivos dentre os quais podem ser citados dificuldade na sensibilização

de docentes e discentes, na implantação de atividade e projetos ambientais e, principalmente, de manter e continuar os trabalhos já existentes.

Muitos dos projetos iniciados nas escolas são tomados essencialmente pelo(s) professor(es) idealizador(es), sendo que os demais professores pouco se interessam ou pouco se envolvem neste novo desafio. Como os resultados de conscientização ambiental não são imediatos e aliados ainda às tarefas diárias dos docentes e/ou seu pouco interesse, esses projetos, ao final de cada ano letivo, acabam não tendo suas devidas continuidades. Ainda de acordo com o autor fatores como o tamanho da escola, número de alunos e de professores, predisposição destes professores em passar por um processo de treinamento, vontade da direção de realmente iniciar um projeto ambiental que vá alterar a rotina na escola, além de fatores resultantes da integração dos acima citados e ainda outros, podem servir como obstáculos à implementação da Educação Ambiental. (ANDRADE, 2000).

Serrano (2003) aponta para o fato de os projetos de educação ambiental desenvolvidos em algumas escolas de ensino fundamental ainda estarem condicionados mais no campo do discurso e da teoria do que no campo da praticidade, além de não estarem propiciando a esperada mudança no padrão de consumo e de não adotarem o consumerismo ambiental. Na verdade, o que se percebe é que os alunos expressam contradições entre um “outro” que degrada o ambiente e um “nós” que deve ser conscientizado, impedindo-os de se identificarem como sujeitos depredadores do meio ambiente. O grande desafio do descompasso entre teoria e prática que a Educação Ambiental tem enfrentado poderá ser rompido a partir do momento em que os projetos forem simples, objetivos, ajustados à vivência do cotidiano casa-escola-comunidade do aluno, desenvolvidos interdisciplinarmente, com uma fundamentação teórica por parte dos docentes e o rompimento com o modelo educacional cartesiano, dando espaço para o questionamento e a reflexão, que são próprios da Educação Ambiental.

A problemática ambiental é uma das preocupações da sociedade moderna e revela uma crise da própria civilização. Não é a natureza que se encontra em desarmonia é a própria sociedade. Isso tem desencadeado uma série de iniciativas no sentido de reverter a situação atual de consequências danosas à vida na terra. Uma dessas iniciativas é a Educação Ambiental que as instituições de educação básica estão procurando implementar, na busca da formação de cidadãos conscientes e comprometidos com as principais preocupações da sociedade

(SERRANO, 2003). É de suma importância, então destacar a preocupação demonstrada por alguns professores em trabalhar educação ambiental nas escolas, esta preocupação torna-se ponto favorável para a implantação de novas ideias e propostas ligadas à área (VALDAMERI, 2004, p. 79).

Nesse sentido, a Educação Ambiental representa uma ferramenta fundamental para estabelecer uma ligação mais estreita entre o ser humano e a natureza. Uma transformação social de caráter urgente que visa, conforme Sorrentino et al. (2005, p. 287), a superação das injustiças ambientais, da desigualdade social, da apropriação capitalista e funcionalista da natureza e da própria humanidade. Representa também aquilo que manifesta acerca de uma busca de outras visões de futuro para o planeta e para a humanidade. Visões que se apoiem em um *ethos* cuja essência fundamental é o cuidado, onde haja “[...] princípios, valores e atitudes que façam da vida um bem-viver e das ações um reto agir”. Precisa-se ter mais atitudes para com a vida do planeta e com o próximo que se traduzam em cuidado.

Esta abordagem requer uma visão interdisciplinar, isto é, uma compreensão para além da ecologia, da biologia e da química. Os problemas ecológicos, por exemplo, não podem mais ser abarcados apenas pela perspectiva de uma disciplina como a biologia, ou a geografia, ou a química, ou a política etc. “A ecologia constitui-se num novo território de saber, marcado pela interseção de vários campos de saberes, como estes já citados, além de muitos outros. Podemos chamar os problemas ecológicos de problemas híbridos” (GALLO, 2000, p. 27).

A interdisciplinaridade tem como estratégia a união de diferentes disciplinas em busca da compreensão e da resolução de um problema. Antes de tudo, é preciso entender que a interdisciplinaridade é muito mais um ponto de partida do que um ponto de chegada, e que ela não é dada de antemão, através de fórmulas ou regras, mas se constrói, em um processo criativo, a múltiplas mãos, necessitando para isso de um tempo e de uma dinâmica de trabalho bastante distintos de um processo de pesquisa disciplinar (ZANONI, 2000, p. 118).

Delizoicov e Zanetic (1993, p. 13) destacam que:

A interdisciplinaridade respeita a especificidade de cada área do conhecimento, isso é, a fragmentação necessária no diálogo inteligente com o mundo e cuja gênese encontra-se na evolução histórica do desenvolvimento do conhecimento

A interdisciplinaridade não objetiva a criação de novas disciplinas ou saberes, objetiva sim utilizar os conhecimentos existentes nas diversas disciplinas com a finalidade de resolver problemas ou entender um determinado fenômeno sob diferentes prismas. Nesse sentido, “[...] a interdisciplinaridade tem uma função instrumental. Trata-se de recorrer a um saber diretamente útil e utilizável para resolver as questões e os problemas sociais contemporâneos.” (BRASIL, 2002, p. 34).

As Diretrizes Curriculares Nacionais Gerais para a Educação Básica expõem que a “[...] interdisciplinaridade pressupõe a transferência de métodos de uma disciplina para outra” [...] “ocorre a transversalidade do conhecimento constitutivo de diferentes disciplinas por meio da ação didático-pedagógica, mediada pela pedagogia dos projetos temáticos.” (MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO, 2010, p. 23). “A interdisciplinaridade é, assim, entendida como abordagem teórico-metodológica, com ênfase no trabalho de integração das diferentes áreas do conhecimento.” (BRASIL, 2013, p. 184).

Nesta perspectiva, depreende-se que a interdisciplinaridade é um processo de cooperação e intercâmbio entre as diversas áreas do conhecimento e de campos profissionais, que enriquecem a abordagem de um tema, sem privilegiar uma disciplina ou outra, pois envolve um trabalho que exige parcerias constantes.

A Educação Ambiental requer conhecimento de caráter social como: valores culturais, morais, justiça, saúde, a noção de cidadania, entre outros aspectos que conformam a totalidade social. Deve ser tratada a partir de uma matriz que conceba a educação como elemento de transformação social apoiada no diálogo e no exercício da cidadania. Mais, do que isto, “no fortalecimento dos sujeitos, na superação das formas de dominação capitalistas e na compreensão do mundo em sua complexidade e da vida em sua totalidade” (LOUREIRO, 2009, p. 24).

Os PCN's criados pelo Ministério da Educação em 1998, indicam que a aprendizagem de valores e atitudes deve ser mais explorada do ponto de vista pedagógico e o conhecimento dos problemas ambientais e de suas consequências desastrosas para a vida humana é importante para promover uma atitude de cuidado e atenção com essas questões, incentivar ações preservacionistas (BRASIL, 1998).

### 3. ESTRATÉGIA DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL NO AMBIENTE ESCOLAR

Propor que a Educação Ambiental seja implantada nas escolas dentro de um enfoque interdisciplinar concentrada a desenvolver um pensamento crítico e inovador que promova uma consciência centrada com atitudes transformadoras e construtivas em uma sociedade em que pense como o meio ambiente e as formas de vida nele existente deve ser compartilhada e usada de uma forma que tenham a visão de limite e que todo o ambiente tem uma durabilidade finita e se não cuidar do hoje, o amanhã não existirá.

Colocar como metodologia oficializada os recursos tecnológicos, como uma ferramenta disponível para capacitar melhor os docentes e aplicar dentro e fora das escolas utilizadas que seja reconhecida como um elemento facilitador nesse processo de alfabetização e ambientalização. O Ministério da Educação em 1997, propôs e desenvolveu um vigente plano, com um planejamento curricular, intitulada de PCN's, em que o meio ambiente passou a tornar-se um tema transversal nos currículos básicos do ensino fundamental, isto é, de 1ª a 8ª séries (BRASIL, 1997).

Neste sentido, o regente deve metodologias ativas que possibilite a ponte entre os alunos e o ambiente escolar e todo espaço que o aluno faz parte a fim de promover desenvolvimento. Moldar o indivíduo na fase de crescimento, possibilidade de adquirir ciência tratando das realidades sociais, econômicas, políticas socioambientais envolvida explorando as atividades que lhes incentivem e se sensibilizem mostrando-os as questões importantes sobre o verde das florestas, a conservação dos mesmos e a cooperação para preservá-la o que ainda está existindo.

Caracterizado como uma estratégia objetiva para a educação ambiental, e que tudo que existe deve estar em sintonia com as realidades sociais, políticas, culturais, ecológicas e econômicas. A contribuição do ensino da educação ambiental deve promover o conhecimento no indivíduo, para isso os educadores devem colocar as situações para que ele tenha uma percepção de compreender os fatores relacionados ao meio ambiente, atento a complexidade do problema que está generalizado, desenvolvendo a sua interação, evoluindo o seu pensamento crítico e buscando se adaptar-se ao meio. Silva, (2003), descreve que o ensino formal pode contribuir na reformulação dos comportamentos, das atitudes e na

formação de valores à medida que se tornar um fórum de discussão das questões que envolvem a responsabilidade individual e coletiva na problemática ambiental.

Construindo uma visão holística para mudar seus hábitos em relação à preservação e ao consumismo categorizado, mudando o seu lado comportamental se reeducando como cidadão. Dessa forma o indivíduo mudará a sua conduta e poderá ser capaz de desenvolver ações, cooperar e contribuir as ações relacionados às causas ambientais buscando uma qualidade de vida melhor e proporcionando um ambiente limpo dentro da sociedade e instruindo outros que possuem o pensamento retrogrado, mantendo é claro a sua postura para um desenvolvimento sustentável conservando e preservando o meio ambiente.

Brugger (1994, p.78) relata que o surgimento de uma educação ambiental pressupõe o reconhecimento de que a educação tradicional não tem sido ambiental. Porém, no entanto o termo “ambiental” deveria fazer parte da educação como um todo e o que vem ocorrendo é justamente o contrário, porque o sistema educacional vem tornando o ambiental como uma modalidade, conseqüentemente levam a educação ambiental numa perspectiva instrumental e o elenco de “problemas ditos ambientais” se reduzem à poluição, a escassez de recursos naturais, a diminuição da biodiversidade entre outros fatores que não ultrapassam as fronteiras da velha educação conservacionista, se hoje o que se faz é mais adestramento do que educação, não é culpa de cada um, mas de certa formação à qual os educadores foram submetidos.

Segundo enfatiza Bizerril, (2001), que as impressões dos professores demonstram que este tema consiste em atividades esporádicas e superficiais, muitas vezes restritas às disciplinas de Geografia e Ciências. E que as principais dificuldades dos professores e que dizem a respeito são às questões orçamentárias e estruturais, como, também, o incentivo, à motivação, uma capacitação mais ampla e compreensão do tema, além das dificuldades de relacionamento colaborador entre si e a parte de liderar projetos e comprometendo-se com o seu andamento. A parceria entre centros de pesquisa e as escolas é considerada como primordial na busca de mudanças neste quadro.

#### **4. MÉTODOS E PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS**

O trabalho está pautado no método fenomenológico, com ênfase na percepção e educação ambiental (OLIVEIRA; MACHADO, 2004), pesquisa participante e apoio da pesquisa bibliográfica.

O método fenomenológico visa descrever os fenômenos como se manifestam na consciência, buscando entendê-los a partir de experiências vividas e a percepção do ambiente dos alunos (SPOSITO, 2004). A pesquisa participativa na visão de Thiollent (2005) estabelece relações comunicativas com pessoas ou grupos investigados no intuito de serem melhores aceitos, enquanto desempenham papel no equacionamento das soluções de problemas encontrados durante a pesquisa. Para este foco metodológico foi possível participar e analisar os eventos e fenômenos ocorridos, sem interferir e influenciar nos resultados obtidos.

A pesquisa bibliográfica constitui parte da pesquisa descritiva; onde procura ilustrar um problema a partir de referências teóricas publicadas; pode ser realizada independente ou como parte de uma pesquisa descritiva ou experimental. (CERVO, BERVIAN, 2002).

##### **4.1 Ações do grupo verdejar franca**

O grupo Mulheres do Brasil, de âmbito nacional, é composto por mulheres voluntárias de vários segmentos que atuam promovendo ações de impacto social nas cidades onde atuam. O núcleo da cidade de Franca-SP, efetivado em 2016 busca protagonizar ações de impacto social e ambiental e, para isto criou, entre outros, o Comitê Verdejar, que tem por objetivo plantar 1 milhão de árvores nas ruas da cidade.

O grupo é comandado por Elaíse de Mello Barbosa e conta com o patrocínio de diversos grupos e empresas

O Comitê Verdejar realiza as seguintes ações:

Palestras de educação ambiental nas escolas e creches;

Palestras abertas a comunidade visando divulgar a causa da importância do cuidado com o meio ambiente;

Plantio de árvores em calçadas e praças públicas. Mensalmente o grupo se reúne para plantar mudas nas calçadas de moradores e em escolas, entidades, igrejas, centros comunitários, indústrias, comércios, etc., totalmente

patrocinadas e gratuitas para quem recebe. A contrapartida é o cuidado com as árvores plantadas. Até o final de 2019 o grupo plantou aproximadamente 5.000 mudas na cidade.

Plantio em matas ciliares em matas na cidade de Franca. Em 2019 foram reflorestados 1,5 hectares na beira do Córrego do Espriado no Jardim Noêmia, 3.500 mudas plantadas em mutirão voluntário em aproximadamente 30 minutos.

Ação de doação de mudas. O Comitê Verdejar faz ações de doação de mudas com o apoio da MacBoot visando divulgar seu trabalho e falar na importância das árvores e de seu cuidado. Já foram doadas aproximadamente 1.500 mudas até dezembro de 2019.

Desde o início do projeto em 2017 até o momento já foram plantadas 6765 árvores de diversas espécies.

Os voluntários do Grupo Verdejar realizaram no mês de julho próximo passado o plantio de árvores em diversas ruas da cidade. A ação é realizada com a participação da sociedade que solicita o plantio ao preencher o formulário no site da ONG. Abaixo as fotos da ação em um dos locais solicitado.

Outra ação que ocorreu em julho também foi o plantio de um ipê na área externa da quadra de basquete da escola de basquete Aspa, onde os alunos treinam no Aeroporto 3. Isso foi só o coroamento do trabalho de Educação Ambiental realizado junto com a Aspa e o Instituto Anderson Varejão, convite feito por Jamil Costa pelo dia do Meio Ambiente. O técnico Cláudio e sua equipe participaram do plantio, ajudando em cada etapa. Também serão os responsáveis por cuidar dessa muda para que ela cresça e enfeite a cidade.

**Fonte:** Grupo Verdejar, 2021.

O Comitê Verdejar realizou ação na mata do Jardim Noêmia, local que em dezembro de 2019 o grupo plantou e reflorestou com 3.500 mudas de árvores, uma área de preservação permanente à beira do Córrego Espriado. Porém em 2020 e 2021 essa mata foi atingida por incêndio e teve muitas mudas queimadas, agora o mesmo grupo replantou 700 novas mudas. Em junho de 2020, juntamente com a Polícia Ambiental da cidade de Franca, o grupo Verdejar plantou-se neste

local a árvore sapucaia “Árvore da Resiliência”, símbolo da determinação do grupo em fazer essa mata crescer.

O grupo Verdejar atua nas escolas da cidade com palestras e plantio de árvores, como na Emeb Profa. Sueli Contini, onde foram plantadas 19 mudas de árvores.

O grupo realiza um trabalho de educação ambiental antes do plantio para que os alunos divulguem em suas casas e nos bairros explicando a importância da arborização urbana e convidamos a comunidade para participar. Assim, se faz importante as ações do Verdejar não está somente em plantar árvores, mas também na educação ambiental de crianças e adultos, é cuidar do futuro do planeta.

## 5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

O mundo encontra-se em fase de crescimento, tanto na área de socioeconômica, social, cultural e industrial, percebe-se que a melhor forma de modificar o mundo em relação à vida sustentável é emoldurar uma criança, com novos conhecimentos do que pode mudar, para que quando crescerem tenha habilidades, atitudes e competências que contribuem para um modo de vida na construção de uma sociedade sustentável e habilitada na conservação e preservação do meio ambiente.

Conclui-se, as ações de realizadas pelo Grupo Verdejar na cidade de Franca, busca tornar os cidadãos responsáveis pela preservação do meio ambiente por meio das atividades realizadas, observado preocupação com atitudes sustentáveis. O projeto está sendo um método eficaz de aprendizagem para todas as pessoas envolvidas no âmbito escolar, principalmente pela internalização da importância do plantio de árvores.

## REFERÊNCIAS

ANDRADE, D. F. Implementação da Educação Ambiental em escolas: uma reflexão. **Revista Eletrônica do Mestrado em Educação Ambiental**, v. 4, n. 2, out./dez. 2000.

BRASIL. Ministério da Educação e Cultura. **Parâmetros Curriculares Nacionais: meio ambiente e saúde**. v. 9. Brasília, 1997.

BRASIL. Ministério do meio ambiente. **Lei nº 9795, de 27 de abril de 1999**. Diário oficial [da] República Federativa do Brasil, Brasília, DF. n. 9.795, 28 de abr. 1999. Seção 1, p. 1.

BRASIL. Ministério da Educação e Cultura. **Parâmetros Curriculares Nacionais: meio ambiente - Ensinar e aprender em educação ambiental**. Brasília, 2000. V. 10.

BIZERRIL, Marcelo; FARIA, Dóris S. Percepção de professores sobre a educação ambiental no ensino fundamental. **Revista Brasileira de Estudos Pedagógicos**, v. 82, n. 200-02, 2001.

CERVO A. L.; BERVIAN P. A. **Metodologia científica**. 5. Ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2002.

DELIZOICOV, Demétrio; ZANETIC, João. A proposta de interdisciplinaridade e o seu impacto no ensino municipal de 1º grau. In: PONTUSCHKA, Nídia Nacib. (Org.). **Ousadia no diálogo: a interdisciplinaridade na escola pública**. São Paulo: Loyola, 1993.

GALLO, Silvio. Transversalidade e educação: pensando uma educação não-disciplinar. In: ALVES, N.; GARCIA, R. L. (Orgs.). **O Sentido da Escola**. Rio de Janeiro: DP&A, 2000.

GRUPO VERDEJAR. Conheça o projeto. 2021. Disponível em: <<https://www.verdejarfranca.com.br/verdejar-franca/>> Acesso em: 10 ago. 2021.

GRYNSZPAN, Danielle. Educação em saúde e educação ambiental: Uma experiência integradora. **Caderno de Saúde Pública**, Rio de Janeiro, v. 15, supl. 2, p.133-138, 1999.

LEFF, Enrique. **Saber ambiental: sustentabilidad, racionalidad, complejidad, poder**. 4. ed. Coyoacán, México: siglo veintiuno, 2004.

LOUREIRO, Carlos Frederico B.; LAYRARGUES, Philippe Pomier; CASTRO, Ronaldo Souza de (Org.). **Repensar a educação ambiental**: um olhar crítico. São Paulo: Cortez, 2009.

MEDEIROS, A. B., Mendonça, M. J. D. S. L., de Sousa, G. L., & de Oliveira, I. P. (2011). A Importância da educação ambiental na escola nas séries iniciais. **Revista Faculdade Montes Belos**, v. 4, n. 1, p. 1-17, 2011.

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO. Conselho Nacional de Educação. Câmara de Educação Básica. Resolução n. 4, de 13 de julho de 2010. Define Diretrizes Curriculares Nacionais Gerais para a Educação Básica. In: BRASIL. Ministério da Educação. **Diretrizes Curriculares Nacionais Gerais da Educação Básica**. Brasília, DF, 2013.

OLIVEIRA, Lívia de; MACHADO, Lucy Marion Calderini Philadelpho. Percepção, Cognição, Dimensão Ambiental e desenvolvimento com Sustentabilidade. In: VITTE, Antonio Carlos; GUERRA, Antonio José Teixeira (Org.). **Reflexões sobre Geografia Física no Brasil**. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2004.

SERRANO, Climene Maria Lopes. **Educação ambiental e consumerismo em unidades de ensino fundamental de Viçosa-MG**. 2003. 91 f. Dissertação (Mestrado em Ciência Florestal) - Universidade Federal de Viçosa, Viçosa, MG, 2003.

SORRENTINO, Marcos et al. Educação ambiental como política pública. **Educação e Pesquisa**, São Paulo, v. 31, n. 2, p.285-299, 2005.

THIOLLENT, Michael. **Metodologia da pesquisa ação**. 8. ed. São Paulo: Cortez, 2005.

VALDAMERI, Adelar José. **Educação Ambiental**: um diagnóstico em escolas municipais. Florianópolis. 2004. 84f. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Produção Gestão da Qualidade Ambiental) - Programa de Pós-graduação em Engenharia de Produção, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2004.

ZANONI, Magda. Práticas Interdisciplinares em Grupos Consolidados. In: PHILIPPI JUNIOR, Arlindo et al (Ed.). **Interdisciplinaridade em ciências ambientais**. São Paulo: Signus, 2000. p. 111-130.

**EDUCAÇÃO AMBIENTAL CRÍTICA “CONHECER, FAZER, VIVER E SER” NA  
RECUPERAÇÃO E CONSERVAÇÃO DA ÁREA DO CERRADO E MATA CILIAR  
DA UNESP - CAMPUS DE FRANCA – SP**

Genaro Alvarenga Fonseca  
Prof.Dr. em Educação Escolar/UNESP, Franca – SP  
Docente – UNESP Franca  
ga.fonseca@unesp.br

Caroline Carvalho Barbosa  
UNIFRAN – Graduanda em Ciências Biológicas na UNIFRAN, Franca – SP  
Rafaela Costa Cintra  
UNIFRAN – Graduanda em Ciências Biológicas na UNIFRAN, Franca – SP

## **1. INTRODUÇÃO**

O espaço do campus da UNESP Franca encontra-se encravado em uma vasta área remanescente de cerrado inserida no meio urbano do município com a seguinte localização: porção Norte da cidade de Franca, nas coordenadas UTM 23K 251163.00 m E / 7730218.00 m S, com extensão de 5,80 ha. Este grande patrimônio natural não poderia ser negligenciado, muito menos deixado de ser aproveitado para finalidades educativas.

Para tanto esta pesquisa, designa-se ao estudo da área de remanescentes vegetais, correspondente ao bioma Cerrado e ao ecossistema Mata Ciliar, na área verde dentro do campus. Este ambiente inclusive vem sendo recuperado, protegido e conservado, dada a riqueza de sua vegetação nativa que ainda contribui como referência na conscientização da população, ressaltando as características socioambientais, culturais, econômicas e sociopolíticas no contexto do próprio Campus da UNESP e das circunvizinhanças. O conhecimento aprofundado deste espaço possibilita a reflexão sobre novas formas de ensino mais dinâmico de Educação Ambiental Crítica seguindo os pilares conhecer, fazer, viver e ser; visto que sua utilização como um laboratório vivo por alunos e professores das escolas técnicas públicas possibilita a formação de agentes multiplicadores, com o intuito de retransmitir essas informações e conhecimentos em suas escolas e comunidade em geral.

A apropriação do conhecimento gera um sentimento de pertencimento e conseqüentemente uma participação mais ativa da consciência ecológica de restauração, proteção e conservação dos remanescentes do Cerrado e Mata Ciliar. Para tanto este trabalho levou em conta a metodologia dos pilares aprender a conhecer, aprender a fazer, aprender a viver e aprender a ser, nas diferentes áreas, que envolvem os contextos: históricos, culturais, patrimoniais e socioambientais, valorizando assim o meio ambiente natural, sendo este território um laboratório natural para oficinas pedagógicas de educação ambiental propostas neste trabalho. É preciso também mencionar que esta pesquisa procede de um projeto de técnico de reflorestamento para a recuperação da área degradada do manancial do Rio Canoas na área da Unesp, campus de Franca desenvolvido pelos professores Célio Bertelli e Genaro A. Fonseca.

## 2. METODOLOGIA

Este trabalho advém do “Projeto de técnico de reflorestamento para a recuperação da área degradada do manancial do Rio Canoas na área da Unesp, campus de Franca”, enviado ao FEHIDRO, Fundo Estadual de Recursos Hídricos, com a finalidade de captar recursos financeiros a fim de reflorestar as nascentes dentro da Área de Preservação Permanente do córrego dos Correias, afluente do Rio Canoas, bem como o seu entorno, que apresenta degradações com formação de processos erosivos, em uma área de 5,80 hectares, na área pertencente UNESP, Campus Franca, SP. A partir deste estudo prévio pensou-se em valer-se dos conhecimentos técnicos, já prospectados e a partir daí desenvolver recursos didático pedagógicos no âmbito da Educação Ambiental, usando a área de preservação como laboratório vivo para estudos de campo, oficinas, capacitações, visitas monitoradas, etc.

A metodologia adotada se orienta na construção de uma pesquisa qualitativa, por meio de levantamento bibliográfico e análise exploratória de documentos e referências. Segundo Gil (2002), tal opção estimula a abertura de outros projetos que passam a incentivar e aprofundar as discussões acerca da Educação Ambiental Crítica como principal método de educação, considerando as características sociais e ambientais do meio em que está inserida.

### 3. REFERENCIAL TEÓRICO

O município de Franca localiza-se no nordeste do Estado de São Paulo, distante 401 km por rodovia da capital do Estado, ocupa uma área de 605,681 km<sup>2</sup>, sendo 84 km<sup>2</sup> de área urbanizada (IBGE 2002) e conta com uma população de 318.640 habitantes, segundo estimativas do IBGE em 2010. Limita-se com os municípios de Cristais Paulista - SP, Batatais - SP, Restinga - SP, Patrocínio Paulista - SP, Claraval - MG, Ibiraci - MG, Ribeirão Corrente - SP e São José da Bela Vista - SP. O Município pertence a Unidade de Gerenciamento de Recursos Hídricos - UGRHI 8, do Comitê da Bacia Hidrográfica dos rios Sapucaí Mirim / Grande.

Este estudo destina-se à área do Bioma Cerrado inserido dentro do campus da Universidade Estadual Paulista “JÚLIO DE MESQUITA FILHO” – UNESP - Campus Franca – SP, que se localiza na porção Norte da cidade de Franca, nas coordenadas UTM 23K 251163.00 m E / 7730218.00 m S, atendendo a Lei Municipal Complementar n° 09/96, que institui o Código Municipal do Meio Ambiente do Município, e cria em seu artigo n° 55 a Área de Proteção Ambiental do Rio Canoas como manancial público. O Córrego dos Correias, que flui no interior do campus é tributário do Rio Canoas, e toda área antropizada em seu entorno, exerce um papel fundamental no balanço hídrico, proteção e conservação dos recursos hídricos da sub-bacia do Rio Canoas. Faz parte deste cenário a área degradada do entorno do campus da UNESP de Franca, que vem regenerando naturalmente, tornando-se desta forma, um laboratório natural de Educação Ambiental.

De acordo com Coutinho (2016), a fisionomia do bioma Cerrado “sensu lato” classifica-se em: campos limpos, campos sujos, campos cerrados, os campos cerrados “sensu stricto” e os cerradões.

O Cerrado é o segundo maior bioma do Brasil em extensão, ultrapassado apenas pela Floresta Amazônica. Enquanto esta floresta se concentra na Região Norte, o Cerrado abrange estados de todas as cinco regiões, o que torna a sua influência marcante para o Brasil como um todo. Apesar da sua importância, o cerrado é a vegetação mais intensamente degradada nas últimas décadas, em decorrência principalmente do avanço de áreas agrícolas (SOUZA, 2018).

A flora do cerrado é riquíssima, com mais de 7.000 espécies conhecidas até hoje, sendo a proporção entre herbáceas e lenhosas de 3:1, aproximadamente (COUTINHO, 2016). Várias de suas espécies são utilizadas de

diversas formas pelo homem: alimentício tanífero, condimentar, corticeiro, têxtil, medicinal, produtor de látex, apícola e ornamental (MARONI, et al., 2006). As dez principais famílias botânicas, com maior número de gêneros e espécies zoocóricas deste bioma são: Rubiaceae, Fabaceae, Myrtaceae, Euphorbiaceae, Aracaceae, Lauraceae, Cucurbitaceae, Annonaceae, Melastomataceae e Moraceae (KUHLMANN, 2018).

O que já se sabe através de inúmeros exemplos, é que há uma extraordinária riqueza em espécies alimentícias, ornamentais e medicinais e que muitas possuem distribuição extremamente restrita ou ainda sequer descrita pela Ciência. (SOUZA, et al., 2018).

A conservação dos recursos naturais está diretamente relacionada com a qualidade de vida das populações urbana e rural, o qual há um aumento na degradação dos recursos naturais, sobretudo solo e água. Os efeitos da deterioração do meio ambiente são visíveis na saúde da população humana e animal, na difícil conservação de estradas e pontes, nas fontes de geração de energia e água para consumo humano e para irrigação, no declínio da produtividade agrícola e no empobrecimento do homem do campo como consequência (EMBRAPA, 1998).

A destruição de grande parte desse bioma teve como justificativa a sua importância econômica, em especial a agropecuária: cerca de 40% do rebanho bovino brasileiro é criado no Cerrado e 45% da safra de soja sai da região central desse bioma (FRANCO e UZUNIAN, 2010).

Quanto as técnicas de recuperação do cerrado, pontua-se a diferenciação entre a recuperação da forma e/ou da função da área em questão sendo: função - seria somente restabelecer a proteção do solo, criação de um maciço vegetal e, dessa maneira, o reflorestamento poderia utilizar espécies exóticas até iniciar o estabelecimento da forma; isto é, recuperação de toda a biodiversidade da vegetação anteriormente existente naquela área. Assim, a Revegetação seria a recuperação da Forma e Função e o termo Recuperação seria somente restabelecer a Função (BERTELLI, et al., 1995).

As Matas Ciliares, vegetação que cresce as margens, de nascentes, rios, lagos, córregos e represas, ajudam a limpar e proteger as nossas águas. Está presente em todos os biomas do Brasil, por isso sua vasta diversidade de plantas e animais que compõem as matas nos diferentes biomas. Cuidar das nascentes é

fundamental para a preservação das Matas Ciliares, e o entorno das bacias-hidrográficas (SMA, 2014).

As formações ciliares, que vem sendo degradada de forma acelerada, fazem a interação entre a degradação com a expansão das fronteiras agrícolas brasileiras, que por falta de planejamento ambiental prévio, não delimitam as áreas que deveriam ser específicas para a ocupação da atividade agrícola (RODRIGUES; LEITÃO 2000).

Como forma de evoluir o Desenvolvimento Sustentável, a ONU, juntamente com alguns parceiros no Brasil, criou os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS, 2015) no Brasil, com o intuito de acabar com a pobreza, proteger o meio ambiente e o clima e garantir a qualidade de vida das pessoas. São ao todo dezessete objetivos: erradicação da pobreza, fome zero e agricultura sustentável, saúde e bem-estar, educação de qualidade, igualdade de gênero, água potável e saneamento, energia limpa e acessível, trabalho decente e crescimento econômico, indústria, inovação e infraestrutura; redução das desigualdades, cidades e comunidades sustentáveis, consumo e produção responsáveis, ação contra mudança global do clima, vida na água, vida terrestre, paz, justiça e instituições eficazes, parcerias e meios de implementação, com o objetivo de atingir a Agenda 2030 no Brasil.

A Lei Federal nº9.795, de 27 de abril de 1999, dispõe sobre a educação ambiental, institui a Política Nacional de Educação Ambiental e dá outras providências e a Lei estadual nº12.780 de 30 de novembro de 2007 também preconiza a mesma Política Pública. Desse modo, os programas de Educação Ambiental deverão ser de forma transversal e multidisciplinar.

A Educação Ambiental Conservadora preserva ideias relacionadas ao desenvolvimento sustentável, responsabilidade ambiental, entre outros. Inserida principalmente em abordagens sobre preservação da fauna e flora e do meio ambiente como um todo. Dessa forma, entende-se também que a Educação Ambiental Conservadora simplifica ou diminui a realidade complexa de fenômenos sociais (PRASNISKI, et al., apud GUIMARÃES, 2013). Sendo assim, a Educação Ambiental Conservadora dificilmente leva a uma mudança social.

A Educação Ambiental Crítica se difere da Conservadora pois considera as características socioambientais e socioeconômicas do meio em que está sendo inserida.

Com a perspectiva à Educação Ambiental Crítica, conhecida também como educação ambiental transformadora, popular, emancipatória e dialógica, vem se consolidando como alternativa à uma educação ambiental hegemônica, como meio de se alcançar mudanças efetivas para reverter a “crise socioambiental” e significativas transformações da sociedade do século XXI (DIAS, BOMFIM, 2007). Posta nestes termos, a Educação Ambiental Crítica é bastante complexa, no sentido social e natural, implica as escolas a realizar movimentos para agir sobre elementos micro e macro, os quais correspondem micro: currículo, conteúdos, atividades extracurriculares, relação escola-comunidade, projeto político pedagógico e macro: política educacional, política de formação de professores, relação educação-trabalho-mercado, diretrizes curriculares (UNESCO, 2007).

De acordo com Delors (1996), os pilares do conhecimento são: aprender a conhecer, ou seja, adquirir os instrumentos da compreensão; aprender a fazer, para poder atuar sobre o meio envolvente; aprender a viver juntos, com finalidade de participar e cooperar com os outros em todas as atividades humanas; por fim aprender a ser, via que integra as três procedentes.

#### **4. RESULTADOS E DISCUSSÃO**

Este estudo resultou na proposição de oficinas pedagógicas através da Educação Ambiental Crítica indicando um ensino mais dinâmico e reflexivo, que possibilitará aos professores e alunos uma participação mais ativa na construção do conhecimento de restauração, proteção e conservação do Cerrado e Mata Ciliar. A ideia de oficinas pedagógicas baseadas nos pilares: aprender a conhecer, aprender a fazer, aprender a viver e aprender a ser, nas diferentes áreas, que envolvem os contextos históricos, culturais e patrimoniais e socioambientais.

A metodologia empregada na execução deste trabalho fundamenta-se na perspectiva interdisciplinar da Educação Ambiental Crítica, no ensino e aprendizado do ver, conhecer, fazer e viver segundo Delors (1996). Em sua execução, levou-se em conta as experiências vivenciadas ao longo dos últimos anos, junto ao grupo de extensão GEIA (Grupo de Incentivo a Educação Ambiental) da UNESP, nas ações desenvolvidas pelos alunos da graduação, com as escolas públicas, professores das diferentes áreas, que envolvem os contextos: históricos, culturais, patrimoniais e socioambientais. Este projeto, portanto, pretende dar uma

formação teórica e prática ao estudante do Ensino Médio da rede pública para que este possa levar de volta a sua unidade escolar os conhecimentos apreendidos durante seus estudos. Do ponto de vista prático este estudante será habilitado a se tornar um monitor escolar com conhecimentos teóricos e práticos e com capacidade de realizar visitas monitoradas, junto com o orientador nas áreas de mata ciliar dentro do campus da UNESP Franca.

Propõe-se, de forma prática o ensino sobre a importância do acompanhamento e monitoramento da evolução da Regeneração Nativa que vem sendo realizada nas áreas localizadas no campus da UNESP- Franca através do monitoramento na regeneração sucessional do Cerrado e Mata Ciliar, considerando a botânica, pedologia, geologia e hidrologia e leitura da dinâmica da paisagem do Cerrado em suas várias fisionomias. Visando a propagação por meio desses agentes multiplicadores da Educação Ambiental nas escolas técnicas públicas de origem e da comunidade que esta está inserida.

A Educação Ambiental Crítica tem como prioridade o entendimento da complexidade do bioma Cerrado e do ecossistema Mata Ciliar, utilizando o método de ensino que aplica os principais pilares do conhecimento de acordo com Jacques Delors (1996). Esses pilares buscam ocasionar mudanças consideráveis no público-alvo e sua comunidade, focando no viver em grupo, não individualista.

Em contrapartida, a Educação Ambiental Conservadora se mostra menos eficaz, pois diminui a realidade complexa de fenômenos sociais (PRASNISKI, et al., apud GUIMARÃES, 2013).

O resultado deste trabalho demonstra que a Educação Ambiental Crítica aplicada aos agentes multiplicadores sendo esses alunos e professores das escolas técnicas públicas, poderá auxiliar na propagação da importância da recuperação, proteção e conservação da área do Cerrado e Mata Ciliar dentro do campus da UNESP/Franca - SP, pois reconhece as características socioambientais e socioculturais da comunidade em que está inserida. Sendo assim, esta proposta pedagógica atende os princípios que estão consignados nos dezessete Objetivos de Desenvolvimento Sustentáveis ONU (2015).

## 5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Espera-se que a Educação Ambiental Crítica conciliada com os pilares do conhecimento seja capaz de proporcionar um saber reflexivo que tenha alcance em projetar uma consciência socioambiental direcionada à recuperação, proteção e conservação do bioma Cerrado e o ecossistema Mata Ciliar inseridos no Campus UNESP/Franca – SP. Acredita-se também que a melhor forma de se estabelecer o senso de preservação seja através do conhecimento, assim as oficinas pedagógicas têm o intuito de conscientizar os alunos das escolas técnicas públicas sobre a importância da recuperação, proteção e conservação da vegetação nativa. Visa-se fomentar a adoção de práticas conservacionistas promovendo a recuperação e preservação de recursos naturais através da observação de um sistema de reflorestamento, e desta forma fica-se mais evidente os efeitos nefastos da degradação ambiental.

O desenvolvimento do projeto de reflorestamento em consonância com o trabalho de Educação Ambiental permitirá aos estudantes que tiverem oportunidade de acompanhar, observar o aumento dos refúgios e fontes de alimentação e reprodução para a fauna silvestre da circunvizinhança incluindo a mitigação do processo de ampliação da área antropizada. Poderá se observar também a perenidade das fontes e nascentes, a proteção dos cursos d'água dos impactos decorrentes do transporte de sedimentos das áreas antropizadas e o repovoamento faunístico das áreas revegetadas, unindo os mosaicos remanescentes de vegetação nativa.

A Educação Ambiental envolve a complexidade de todos estes elementos, onde alunos e professores das escolas da região, poderão atuar como agentes multiplicadores no trabalho de conscientização de suas comunidades sobre a importância da recuperação, proteção e conservação da vegetação nativa do Cerrado e Mata Ciliar no Campus da UNESP/Franca – SP.

## REFERÊNCIAS

BERTELLI C., FONSECA G. A., FALEIROS T. O., CARMO M. P. L, BERTELLI P. H. G., BOLZAN V. H. B, BACHUR P. K., BERTELLI M. G. **Projeto Técnico de Reflorestamento para Recuperação de Área degradada no Manancial do Rio Canoas na área do Unesp, Campus de Franca, 2021.**

BRASIL (1999). **Lei Federal N° 9.795/1999.** Disponível em:  
<[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/leis/l9795.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l9795.htm)>

COUTINHO, L.M, **Biomass brasileiros.** São Paulo: Oficina de Textos, 2016.

DELORS, J. **Educação: um tesouro a descobrir.** 2ed. São Paulo: Cortez Brasília, DF: MEC/UNESCO, 1996.

DIAS, B. C.; BOMFIM, A. M. **A “teoria do fazer” em educação ambiental crítica: uma reflexão construída em contraposição à educação ambiental conservadora.** ENPEC, 2007.

EMBRAPA, **Interações ambientais no Cerrado: microbacia piloto de Morrinhos,** Estado de Goiás, Brasil/ editado por Philippe Blancaneaux. – Brasília: Embrapa-SPI; Rio de Janeiro: Embrapa-CNPQ, 1998.

FRANCA, Estado de São Paulo. Lei Complementar N° 9, de 26 de novembro de 1996. Disponível em: <https://franca.sp.leg.br/pt-br/legislacao/lei-complementar-no-9-de-26-de-novembro-de-1996> Acesso em: 01 de Agosto de 2021.

FRANCO, J.M, UZUNIAN, A. **Cerrado brasileiro** – 2. ed. São Paulo: Editora HARBRA, 2010. (Coleção biomas do Brasil)

GIL, Antônio Carlos. **Como elaborar projetos de pesquisa.** 4 ed. – São Paulo: Atlas, 2002.

KUHLMANN, M. **Frutos e sementes do Cerrado: espécies atrativas para a fauna:** volume 1 / Marcelo Kuhlmann. – 2. Ed. – Brasília: M.K. Peres, 2018. 464 p.

MARONI, B.C. STASI. L.C, MACHADO, S.R. **Plantas medicinais do cerrado de Botucatu – guia ilustrado.** São Paulo: Editora UNESP, 2006.

ONU - Organização das Nações Unidas. **Objetivos de Desenvolvimento Sustentável no Brasil, Agenda 2030.** Assembleia Geral da ONU, 2015.

PRASNISKI M.E.T, GALLON, M.S, SCHLEICH A., SILVA A.M.M. **Educação Ambiental Crítica e Conservadora nas Atas do Enpec: Sustentabilidade e Educação,** ULBRA Canoas - Universidade Luterana do Brasil, Canoas – RS, 2013.

PROGRAMA ESTADUAL PARA CONSERVAÇÃO DA BIODIVERSIDADE – PROBIO – SP/ SECRETARIA DE ESTADO DO MEIO AMBIENTE – SMA &

SOCIEDADE BOTÂNICA DE SÃO PAULO – SBSP. **Bases para conservação e uso sustentável das áreas de cerrado do estado de São Paulo.** Pirassununga/SP, p 29 – 31. 1995.

RODRIGUES, R. R., LEITÃO F. H. F. (AZIZ NACIB AB’SABER). **Matas Ciliares: Conservação e Recuperação**, Fapesp, 2000.

SÃO PAULO, Lei estadual nº12.780 de 30 de novembro de 2007. Disponível em: <https://www.al.sp.gov.br/repositorio/legislacao/lei/2007/lei-12780-30.11.2007.html#:~:text=Artigo%201%C2%BA%20%2D%20Fica%20institu%C3%ADa%20a%20Pol%C3%ADtica%20Estadual%20de%20Educa%C3%A7%C3%A3o%20Ambiental.&text=Artigo%205%C2%BA%20%2D%20A%20Educa%C3%A7%C3%A3o%20Ambiental,dos%20processos%20de%20gest%C3%A3o%20ambiental>. Acesso em 01 de Agosto de 2021.

SOUZA, V.C, FLORES, T.B, COLLETTA, G.D, COELHO R.L.G. **Guia de plantas do cerrado**, produção gráfica Karley Augusto de Moura. Piracicaba, SP: Taxon Brasil Editora e Livraria, 2018.

Secretaria do Meio Ambiente, coordenadoria de **Biodiversidade e Recursos Naturais**, Cadernos de Educação Ambiental Mata Ciliares. 2.ed.- São Paulo: SMA, 2014.

UNESCO/ MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO. **Vamos cuidar do Brasil: conceitos e práticas em educação ambiental na escola** – Brasília, 2007. 248 p.

## **EDUCAÇÃO PATRIMONIAL E AMBIENTAL DO MUNICÍPIO DE RESTINGA SP, BRASIL**

Pedro Kallás Bachur  
Pedro Henrique Garcia Bertelli  
Victor Hugo Bernardes Ortiz Bolzan  
Universidade de Franca – UNIFRAN

### **1. INTRODUÇÃO**

No presente trabalho foram elaborados mapas do território do município de Restinga – SP. Seguindo a Lei N°14.119/2021 que institui a Política Nacional de Pagamento por Serviços Ambientais e a Instrução Normativa da Receita Federal do Brasil N° 1877 de 14 de março de 2019, para desenvolvimento técnico, a qual presta informações sobre o Valor da Terra Nua (VTN) à Secretaria Especial da Receita Federal do Brasil, conforme características necessárias para o seu desenvolvimento, e também suas leis vigentes. O contexto deste trabalho é de relevância do profissional de engenharia agrônoma, como também para donos de terras na área do município de Restinga, e outros habitantes sendo utilizado para oficinas de Educação Ambiental e Patrimonial. Este trabalho pautou em uma pesquisa qualitativa e quantitativa. Postula-se ainda que, este processo de avaliação do VTN é constituído da interpretação e restituição das cartas georreferenciadas dos aspectos abióticos (pedologia e declividade) e, bióticos (área de vegetação nativa e, uso e ocupação do solo), além da elaboração dos mapas de Capacidade de Uso das Terras e Valor de Terra Nua em conformidade com a Coordenadoria de Administração Tributária da Receita Federal, sendo os mapas temáticos apresentados na escala de 1:30.000, possibilitando sua utilização como ferramenta para Educação Patrimonial e Ambiental. Baseado nas informações acima, o objetivo do presente estudo foi avaliar os dados qualitativos e quantitativos do Valor de Terra Nua (VTN) do município de Restinga, os serviços ecossistêmicos e o valor do Pagamento por Serviços Ambientais (PSA), servindo como instrumento de Educação Patrimonial e Ambiental, atendendo o que preconiza os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ONU, 2015)

## 2. METODOLOGIA

O território de pesquisa é o município de Restinga, que se localiza a nordeste do estado de São Paulo, contida na Região Administrativa de Franca – SP.

**Figura 1.** Localização do município de Restinga no estado de São Paulo.



Fonte da Figura 1: IBGE, 2010.

A metodologia adotada se orienta na construção de uma pesquisa qualitativa, quantitativa e exploratória por meio de levantamento bibliográfico, cartográfico, fotointerpretação de imagem de satélite, mensurações e elaboração de cartas temáticas. Segundo Gil (2002), tal opção estimula a abertura de outros projetos que passam a incentivar e aprofundar as discussões acerca da Educação Ambiental e Patrimonial.

Os resultados obtidos no presente estudo serão utilizados como ferramentas de Educação Patrimonial e Ambiental, para moradores da área urbana, proprietários de terras e habitantes do Município que se interessarem pelo assunto, enfatizando não apenas o valor de suas terras, como seu ganho quanto aos serviços ecossistêmicos da vegetação nativa e também a proposta de Pagamento por Serviços Ambientais, pela Lei Federal N° 14.119/2021.

### 3. REFERENCIAL TEÓRICO

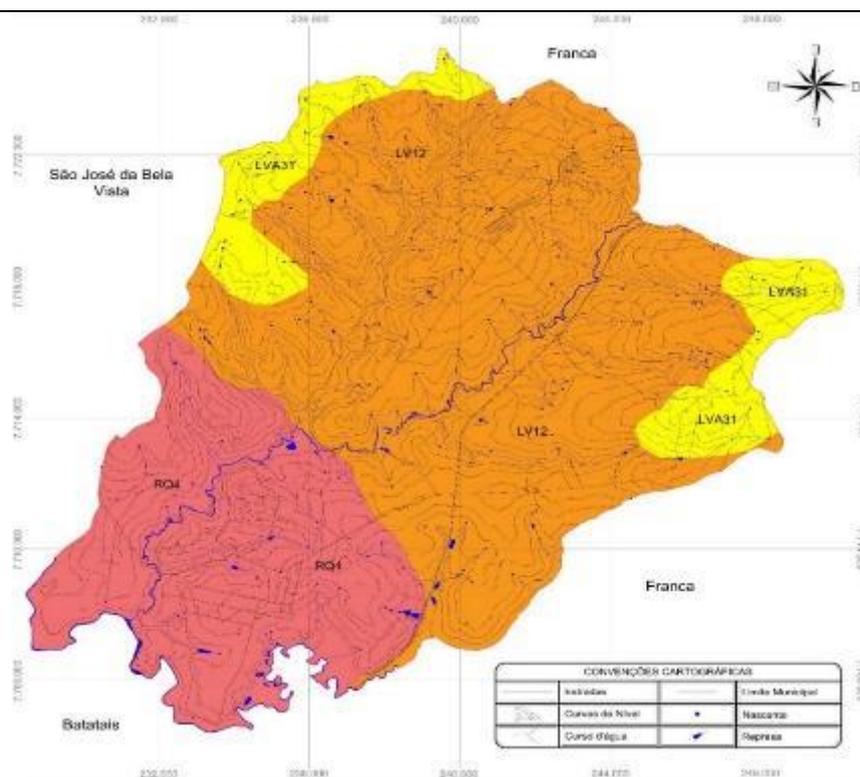
O município de Restinga localiza-se a nordeste do estado de São Paulo, demonstrado na figura 1, a aproximadamente 390 km da capital, contida na Região Administrativa de Franca – SP. Possui, segundo o Censo Demográfico, população de 6.587 habitantes em uma área de 245 km<sup>2</sup>, sendo 5.179 habitantes (78,62%) residentes na área urbana e 1.408 habitantes (21,37%) residentes na área rural (IBGE, 2010).

A avaliação do Valor de Terra Nua (VTN) baseia-se nas leis: Instrução Normativa da Receita Federal do Brasil N°1877/2019, que dispõe sobre o Valor da Terra Nua (VTN) à Secretaria Especial da Receita Federal do Brasil; a Lei Federal N°5.172/1966, que dispõe sobre o Sistema Tributário Nacional; a Lei Federal N° 8.629/1993, que dispõe sobre a regulamentação dos dispositivos constitucionais relativos à reforma agrária; a Lei Federal N°9779/1999, que altera a legislação do Imposto de Renda; a Lei Municipal N°1.697/2010, que fixa o piso da base de cálculo do Imposto de Transmissão de Bens Imóveis (ITBI) “INTERVIVOS”, em relação a imóveis localizados no município de Restinga, de acordo com seu artigo 3°, passa a ser de 3% (três por cento) a alíquota a incidir sobre a base de cálculo do ITBI. Além disso, é utilizada a Lei Federal 12.651/2012 que dispõe sobre a proteção da vegetação nativa; a Lei Federal N°14.119/2021 que institui a Política Nacional de Pagamento por Serviços Ambientais (PNPSA), servindo como ferramentas de informação acerca da vegetação nativa e as vantagens oferecidas, não apenas de seus serviços ecossistêmicos, mas também dos valores econômicos e a Lei Federal N° 9.393/1996, que dispõe sobre o Imposto Territorial Rural (ITR). No ano de 2020, a taxa tributária foi de R\$8,70 por hectare.

A seguir, os mapas temáticos dos aspectos: Pedologia, Declividade e uso e ocupação do solo, sem escala, com legendas descritivas e convenções cartográficas, figuras de 2, 3 e 4.

A formação geológica no território estudado apresentou a predominância de formação Serra Geral, composta por rochas vulcânicas, razão pela qual os latossolos predominam a área de estudo, de acordo com a pedologia, conforme o mapa temático a seguir.

**Figura 2.** Mapa Pedológico do município de Restinga - SP, sem escala.

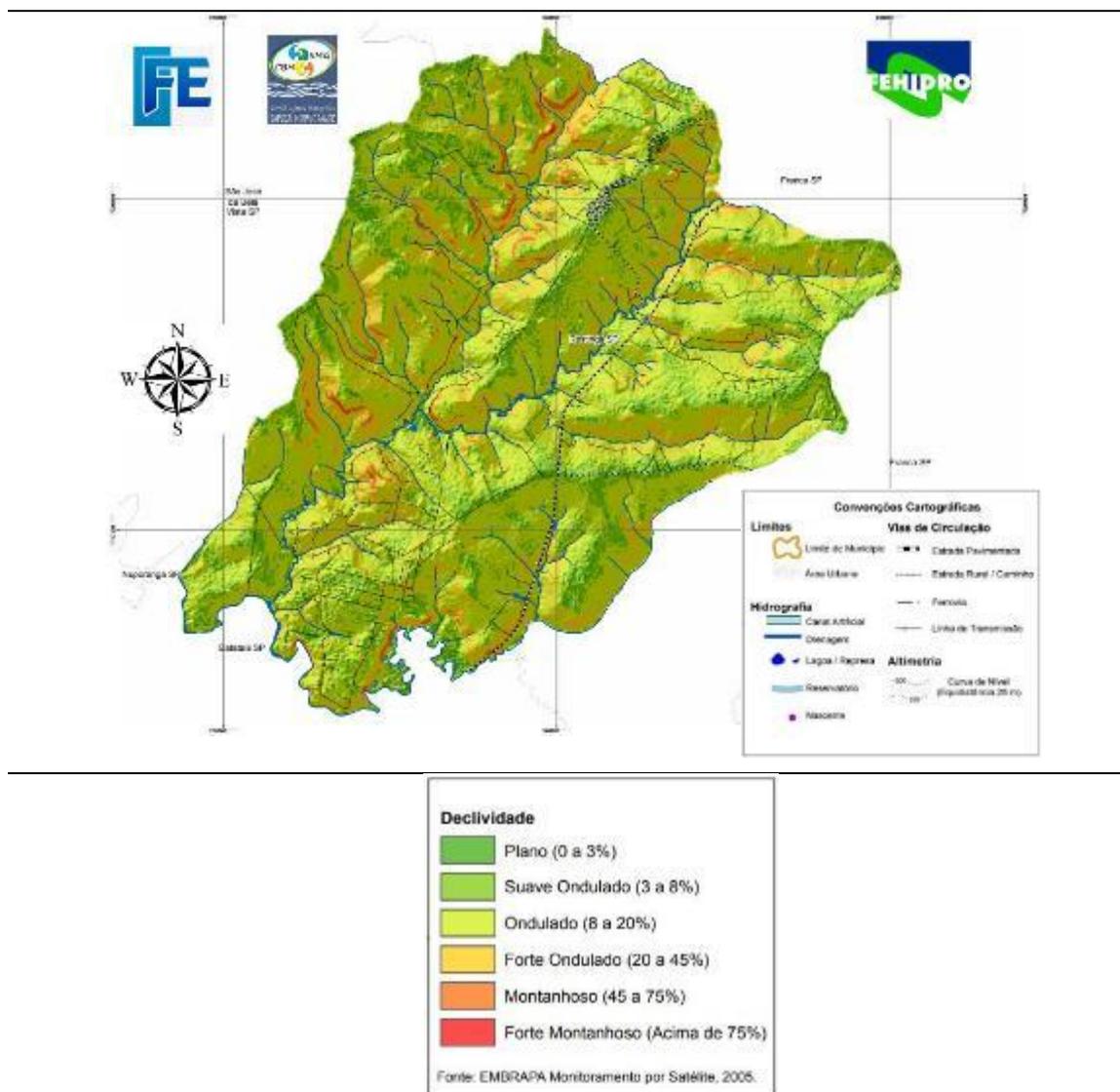


FORMAÇÃO PEDOLÓGICA		
LVA31	Latossolos Vermelhos Amarelos Distróficos	Textura média, diferenciando-se principalmente pela constituição granulométrica mais arenosa. Distribuem-se em extensas áreas de relevo pouco movimentado, constituído por colinas amplas e mais restrito a topos aplanado de relevos mais movimentado em colinas
LV12	Latossolos Vermelhos Eutroférricos, Distróficos, Acriférricos, Distróficos	Textura argilosa e muito argilosa, deve-se a pedogênia sobre materiais de alteração nas rochas básicas da formação Serra Geral. Tem relevos de colinas amplas em ambiente que favorece a lixiviação de bases e apresenta alto teor de óxidos de ferro. Está associada a relevos mais movimentados colinas médias serras geralmente em áreas de cabeceiras de drenagem ou próximas aos fundos de vales
RQ4	Neossolos Quartzarênicos Órticos	Solos essencialmente areno-quartzosos. Isso determina que sejam virtualmente desprovidos de minerais primários intemperizáveis, que apresenta atividade coloidal muito baixa, além de baixa capacidade de retenção de nutrientes e de água. Devido à baixa adesão e coesão apresentam elevada erodibilidade: são contudo em geral solos muito profundos

Fonte da Figura 2: Ecoplans 2018.

Conforme apresentado, segundo PRADO (2013), no território do Município, há presença de Latossolos Vermelhos, Latossolos Vermelhos Amarelos e Neossolos, de acordo com a dinâmica geológica e geomorfológica. A descrição das declividades em função da topografia do Município é apresentada no mapa de declividade de acordo com as convenções da EMBRAPA, (2005).

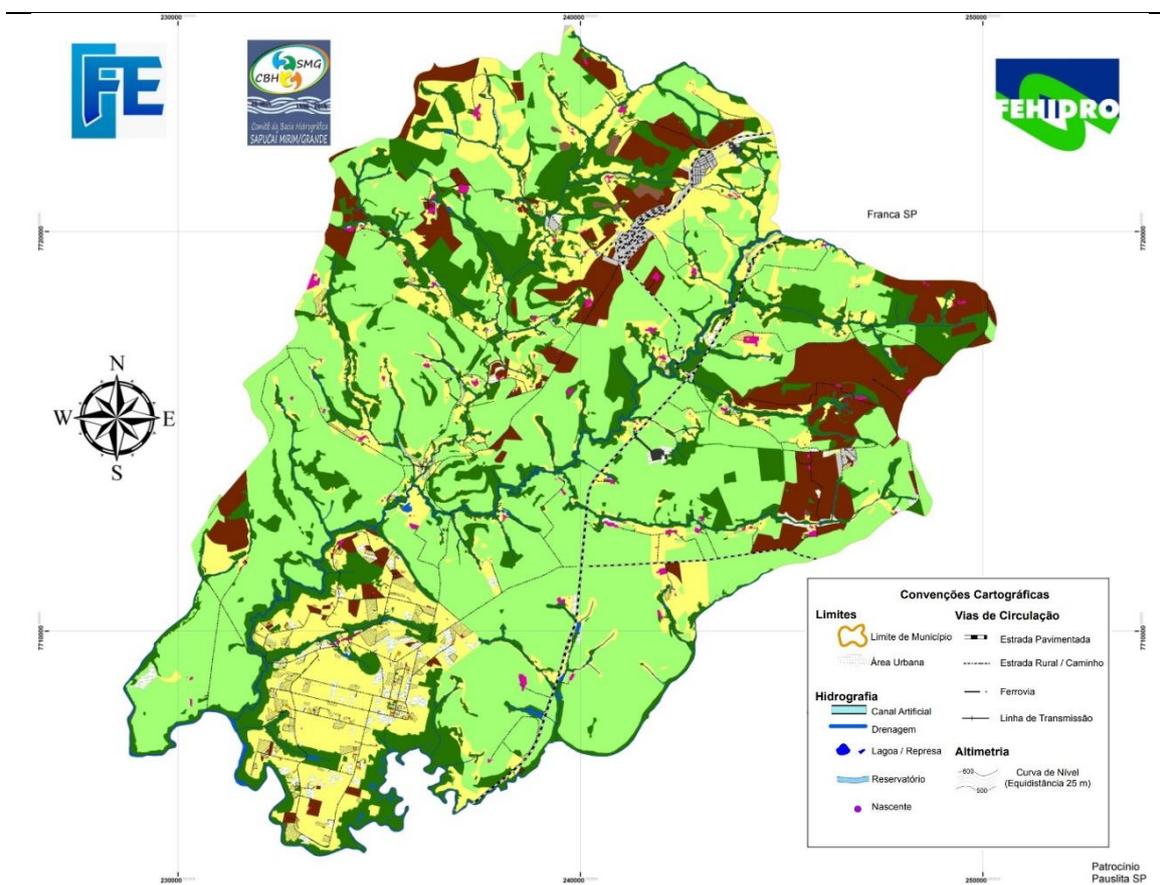
**Figura 3.** Mapa de Declividade do município de Restinga – SP, sem escala.



**Fonte da figura 3:** Ecoplans 2018.

A fertilidade média e alta dos latossolos e a declividade, que possibilitou a mecanização agrícola e ocupação antrópica, desenvolvendo a socioeconômica do Município, torna-se demonstrada no mapa de uso e ocupação do solo.

**Figura 4.** Mapa de Uso e Ocupação do Solo do município de Restinga - SP, sem escala.



Descrição	Área (ha)	Área (%)	Descrição	Área (ha)	Área (%)
Agroindústria/Instalações	20,97	0,09	Mancha Urbana	150,59	0,61
Café	2190,76	8,91	Mineração	44,77	0,18
Cana de Açúcar	11643,4	47,37	Pastagem	4652,39	18,93
Cereais	301,33	1,226	Represa	42,18	0,17
Construções Rurais	147,6	0,60	Rio/Massa D'Água	72,86	0,30
Fruticultura	15,8	0,06	Silvicultura	249,33	1,01
Horticultura	60,57	0,25	Vegetação Nativa	4.979,25	20,26
Lagoa	9,46	0,04	Área Total	24581,26	100,00

Fonte: Ecoplans, 2018.

De acordo com o mapa de Uso e Ocupação do Município (Ecoplans, 2018), foi apresentado que aproximadamente 80,00% do território é destinado a atividade agrícola e agropecuária, enquanto a Vegetação Nativa ocupa 20,00% da área total, atendendo a Lei N° 12.651/2012.

O uso e ocupação do solo, norteado pela fertilidade e declividade da área, demonstra a capacidade qualitativa de uso das terras, de acordo com LEPSCH 1983, que possibilitou a elaboração do mapa temático de Capacidade de Uso das Terras do município de Restinga.

O sistema de capacidade de uso é uma classificação técnico-interpretativa, que representa um grupamento qualitativo dos tipos de solos desconsiderando a localização ou as características econômicas da terra. Afim de definir sua máxima capacidade de uso sem risco de degradação do solo, especialmente erosão, e também indicar dados que interferem na combinação de uso agrícola da mesma. (LEPSCH, 1983).

Ainda segundo o mesmo autor, as categorias do sistema de classificação em capacidade de uso são hierarquizadas, como: Grupos de capacidade A, B e C, estabelecidos com base no tipo de intensidade de uso das terras; Classes de capacidade de uso I a VIII, baseadas no grau de limitação de uso; Subclasses de capacidade de uso IIle, IIle, IIIa, baseada na natureza da limitação de uso; Unidades de capacidade de uso IIe-1, IIe-2, IIIe-1, baseada em condições específicas que afetam o uso ou manejo da terra. Os grupos seguem os conceitos e definições: Grupo A, terras passíveis de utilização com culturas anuais, perenes, pastagens e/ou reflorestamento e/ou vida silvestre (comporta as classe I, II, III e IV); Grupo B, terras impróprias para cultivos intensivos, mas ainda adaptadas para pastagens e/ou reflorestamento e/ou vida silvestre (comporta as classes V, VI e VII); Grupo C, terras não adequadas para cultivos anuais, perenes, pastagens ou reflorestamento, porém apropriadas para proteção da flora e fauna silvestre, recreação ou armazenamento de água (comporta a classe VIII).

As classes de capacidade de uso, dos citados grupos, são definidas como: Classe I, terras cultiváveis, aparentemente sem problemas especiais de conservação (cor representativa convencional: verde-claro); Casse II, terras cultiváveis com problemas simples de conservação e/ou de manutenção de melhoramentos (cor representativa convencional: amarelo); Classe III, terras cultiváveis com problemas complexos de conservação e/ou de manutenção de melhoramentos (cor representativa convencional: vermelho); Classe IV, terras cultiváveis apenas ocasionalmente ou em extensão limitada, com sérios problemas de conservação (cor representativa convencional: azul); Classe V, terras adaptadas em geral para pastagens e, em alguns casos, para reflorestamento, sem

necessidade de práticas especiais de conservação, são cultiváveis apenas em casos muito especiais (cor representativa convencional: verde-escuro); Classe VI, terras adaptadas em geral para pastagens e/ou reflorestamento com problemas simples de conservação são cultiváveis apenas em casos especiais de algumas culturas permanentes protetoras do solo (cor representativa convencional: alaranjado); Classe VII, terras adaptadas em geral somente para pastagens ou reflorestamento, com problemas complexos de conservação (cor representativa convencional: marrom); Classe VIII, terras impróprias para cultura, pastagem ou reflorestamento, podendo servir apenas como abrigo e proteção da fauna e flora silvestre, como ambiente para recreação, ou para fins de armazenamento de água (cor representativa convencional: roxo).

Sabendo dos parâmetros acima sobre pedologia, declividade e capacidade de uso das terras, para elaboração do mapa temático de Valor de Terra Nua, foi possível mensurar os valores atualizados de 2021.

Considera-se como VTN o preço de mercado do imóvel, em vista do solo com sua superfície e a vegetação presente, sendo natural ou cultivada, excluídos os valores relacionados a construções, instalações e benfeitorias, culturas permanentes e temporárias, pastagens cultivadas e melhoradas e florestas plantadas. Os levantamentos de preços de terras agrícolas são realizados pelo Instituto de Economia Agrícola (IEA) e a Coordenadoria de Assistência Técnica Integral (CATI), por meio da rede de Casas de Agricultura existentes em quase todos os municípios do Estado de São Paulo, nos meses de junho e de novembro de cada ano, desde o início da década de 70.

Segundo a Instrução Normativa da RFB Nº 1877/2019, as terras foram enquadradas nas seguintes classificações de aptidões agrícolas: Lavoura aptidão boa é a terra apta à cultura temporária ou permanente, sem limitações significativas para a produção sustentável e com um nível mínimo de restrições, que não reduzem a produtividade ou os benefícios expressivamente e não aumentam os insumos acima de um nível aceitável; Lavoura de aptidão regular é aquela terra apta à cultura temporária ou permanente, que apresenta limitações moderadas para a produção sustentável, que reduzem a produtividade ou os benefícios e elevam a necessidade de insumos para garantir as vantagens globais a serem obtidas com o uso; Lavoura aptidão restrita é a terra apta à cultura temporária ou permanente, que apresenta limitações fortes para a produção sustentável, que reduzem a produtividade ou os

benefícios ou aumentam os insumos necessários, de tal maneira que os custos só seriam justificados marginalmente; Pastagem plantada é a terra inapta à exploração de lavouras temporárias ou permanentes por possuir limitações fortes à produção vegetal sustentável, mas que é apta a formas menos intensivas de uso, inclusive sob a forma de uso de pastagens plantadas; Silvicultura ou pastagem natural é a terra inapta aos usos indicados nos incisos I a IV, mas que é apta aos usos menos intensivos; Preservação da fauna e flora é a terra inapta para os usos indicados nos incisos I a V, em decorrência de restrições ambientais, físicas sociais ou jurídicas que impossibilitam o uso sustentável, e que, por isso, é indicada para a preservação da flora e da fauna ou para outros usos não agrários.

Conforme comentado, os valores médios de terra nua, levantados pelo Instituto de Economia Agrícola (IEA), por área total de cada tipo de Aptidão Agrícola do município de Restinga, serão calculados no trabalho proporcionais à classificação, para o ano base 2020 publicado em 10/03/2021 (tabela 1).

Tem como finalidade do levantamento, resultar em valoração massiva e homogênea a porção territorial das aptidões agrícolas existentes na área territorial da área de estudo e, produzir valor médio do VTN.

**Tabela 1.** Referencial de VTN do IEA do Estado de São Paulo, 2020.

Produto	Município	Mês	Ano	Unidade	Valor Médio
Aptidão Boa	Restinga	11	2020	R\$/ha	25.000,00
Aptidão Regular	Restinga	11	2020	R\$/ha	20.000,00
Aptidão Restrita	Restinga	11	2020	R\$/ha	16.000,00
Pastagem Plantada	Restinga	11	2020	R\$/ha	16.000,00
Silvicultura ou Pastagem Natural	Restinga	11	2020	R\$/ha	13.000,00
Preservação da Fauna ou Flora	Restinga	11	2020	R\$/ha	13.000,00

**Fonte:** Instituto de Economia Agrícola (IEA) - SP, 2020.

Considerando as fontes, é visado a valorização das áreas territoriais, do município de Restinga, que presam os serviços ecossistêmicos e pagamento por serviços ambientais, também visam os recursos naturais que o Município possui, de acordo com o Valor de Terra Nua, em conformidade com a Instrução Normativa da RFB Nº 1877/2019.

Além do Valor de Terra Nua, deve ser considerado também o valor do Pagamento por Serviços Ambientais, pela Lei Federal Nº 14.119/2021, que institui a Política Nacional de Pagamento por Serviços Ambientais (PNPSA). De acordo com

esta lei, serviços ecossistêmicos são benefícios relevantes para a sociedade gerados pelos ecossistemas, em termos de manutenção, recuperação ou melhoria das condições ambientais, divididos nas modalidades: Serviços de provisão, que fornecem bens ou produtos materiais utilizados pelo ser humano; Serviços de suporte, que mantêm a perenidade da vida na Terra, como ciclagem de nutrientes, decomposição de resíduos, restauração do solo, entre outros; Serviços de regulação, que concorrem para a manutenção da estabilidade dos processos ecossistêmicos, como o sequestro de carbono, purificação do ar, equilíbrio do ciclo da água, entre outros; Serviços culturais, que constituem benefícios não materiais providos pelos ecossistemas, como turismo, culturas, religiosidade, desenvolvimento intelectual. Ainda nesta mesma lei, consideram-se serviços ambientais as atividades individuais ou coletivas que favorecem a manutenção, a recuperação ou a melhoria dos serviços ecossistêmicos, o pagamento por esses serviços são transações de natureza voluntária, mediante a qual um pagador de serviços ambientais transfere a um provedor desses serviços recursos financeiros ou outra forma de remuneração, nas condições acertadas, respeitadas as disposições legais e regulamentares pertinentes.

Desta forma, destaca-se a importância da fauna e flora do local, já que o impacto negativo causa alterações que podem afetar, mesmo que indiretamente, a saúde, segurança e a qualidade de vida da população, enquanto sua restauração representa um equilíbrio não apenas para o ambiente da vegetação, como também para os recursos naturais utilizados a partir dela (BARBOSA, 2016).

Como forma de evoluir o Desenvolvimento Sustentável, a ONU, criou os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS, 2015) no Brasil, com o intuito de acabar com a pobreza, proteger o meio ambiente e o clima e garantir a qualidade de vida das pessoas. Os dezessete objetivos são: erradicação da pobreza, fome zero e agricultura sustentável, saúde e bem-estar, educação de qualidade, igualdade de gênero, água potável e saneamento, energia limpa e acessível, trabalho decente e crescimento econômico, indústria, inovação e infraestrutura; redução das desigualdades, cidades e comunidades sustentáveis, consumo e produção responsáveis, ação contra mudança global do clima, vida na água, vida terrestre, paz, justiça e instituições eficazes, parcerias e meios de implementação. São metas para a agenda 2030. A partir deste conhecimento, deverão ser realizadas oficinas de

Educação Patrimonial e Ambiental para diversos níveis de ensino, assim como também para os moradores do município.

A Educação Patrimonial não se refere apenas a objetos históricos e artísticos, como pinturas, carros, prédios, esculturas, etc. Refere-se ao patrimônio vivo, expressões culturais como artesanatos, pesca, caça, cultivo de plantas, a culinária, dança, música, vestimentas e língua, rituais e festas religiosas, e relações interpessoais. Trata-se então de um processo duradouro e sistemático, utilizado como instrumento de “alfabetização cultural”, e sua metodologia pode ser utilizada a qualquer evidência material ou manifestações culturais, sendo considerado entre eles, além de alguns exemplos, uma área de proteção ambiental, ou uma comunidade da área rural (HORTA, M.L.P et al., 1999). Quando foi iniciada a discussão acerca da Educação Patrimonial, acreditava-se que ela não era um suporte e sim uma ação conjunta que precisava ser realizada, ou seja, não é apenas sobre a guarda de bens materiais, mas também sobre atribuir seus significados para a comunidade (IPHAN, 2014).

A Educação Ambiental foi pautada pela primeira vez na Conferência de Estocolmo, em 1972, mas só conseguiu verdadeira atenção na Conferência Intergovernamental de Tbilisi, em 1977, que recomenda que a educação ambiental deva ser aplicada com enfoque global e de forma interdisciplinar, e que seja renovada para incluir o ensino formal e informal, para todas as classes e faixas etárias definitivamente, não incluindo apenas a fauna e flora como também os diferentes aspectos de cada localidade (DIAS, 2000). A educação ambiental se tornou a chave para acabar com a ignorância dos indivíduos quanto as questões ambientais, capaz de transformar a relação indivíduo-natureza, como também a relação sociedade-natureza (RAMOS, 2001). Portanto, para a conscientização e transmissão de informações aos proprietários rurais, e aos moradores do município de Restinga, serão oferecidas oficinas pedagógicas de Educação Patrimonial e Ambiental, informando a respeito do Valor de Terra Nua da propriedade, além dos serviços ecossistêmicos das áreas de vegetação nativa e futuramente Pagamento por Serviços Ambientais.

#### **4. RESULTADO E DISCUSSÃO**

Após executar os métodos descritos no presente trabalho, obteve-se assim os resultados para serem feitas as discussões. A respeito da formação

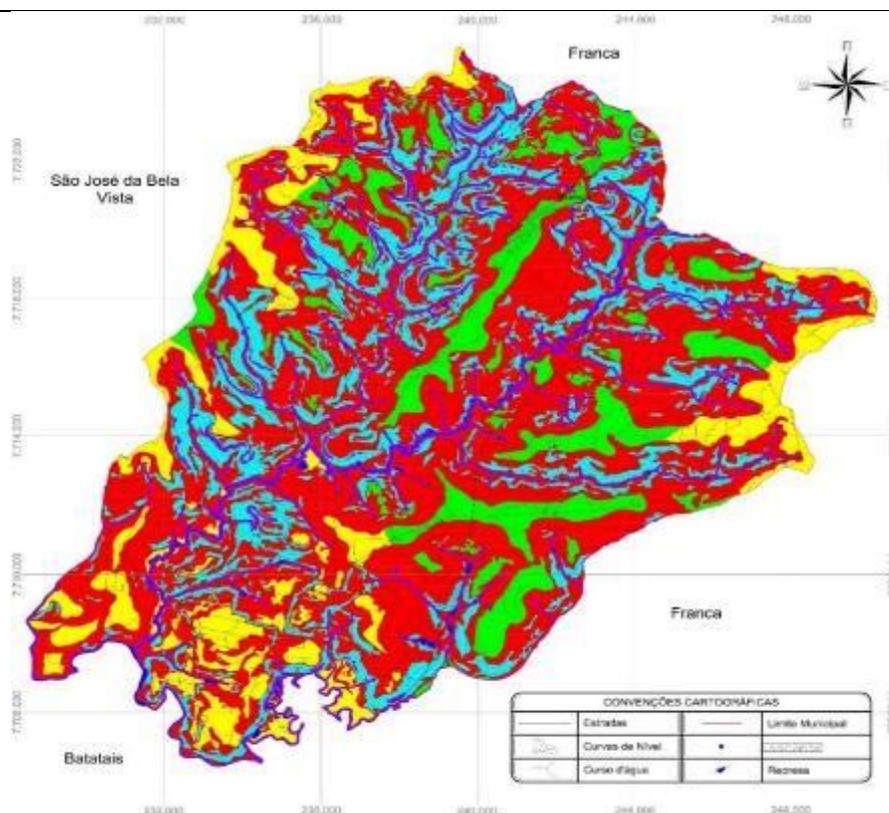
geológica, observou-se a dominância da formação de Serra Geral, conseqüentemente pôde-se observar a predominância de Latossolos Vermelhos Eutroféricos, Distroféricos, Acriféricos, Distróficos (LV12) no aspecto pedológico da área de estudo apresentado na figura 2, cuja textura é argilosa e está associado a relevos de colinas amplas, normalmente situados em relevo plano a ondulado (de 0 a 20%), de acordo com as classificações de declividade segunda a EMBRAPA, 2005. Tal tipo de solo é muito intemperizado, porém com correções adequadas, obtêm-se altas produções agrícolas, se tornando assim, passível de utilização com culturas permanentes, temporárias e anuais, pastagem e reflorestamento.

Quanto à declividade apresentada na figura 3, o município apresenta pouquíssimas áreas de relevo montanhoso a forte montanhoso (de 45 a 75%, ou superior), sendo assim, uma área passível de mecanização agrícola e implantações de culturas permanentes, temporárias e anuais.

No aspecto de Uso e Ocupação do solo do Município, foi apresentado que aproximadamente 80,00% do território é destinado à atividade agrícola e agropecuária, enquanto a Vegetação Nativa ocupa 20,26% da área total, valor esse que atende a Lei federal nº 12.651 de 28 de maio de 2012, que dispõe sobre a proteção da vegetação nativa. Atendendo a Instrução Normativa da RFB Nº 1877/2019, no item VI – Preservação da Fauna ou Flora: Terra inapropriável ou com restrição ambiental, terras com restrições físicas sociais, ambientais ou jurídicas que impossibilitam o uso sustentável e, por isso, não indicadas para a preservação da flora e da fauna ou para outros usos não agrários.

A seguir o mapa temático de Capacidade de Uso das Terras do município de Restinga – SP, sem escala e com legenda descritiva dos grupos, classes e quantificações.

**Figura 4.** Mapa da Capacidade de Uso das Terras do município de Restinga – SP, sem escala.



GRUPO, CLASSES E QUANTIFICAÇÕES DE CAPACIDADE DE USO DAS TERRAS DO MUNICÍPIO DE RESTINGA - SP						
Grupo A - Terras passíveis de utilização com culturas anuais, perenes, pastagens/ou reflorestamento e vida silvestre	Classe I	Terras cultiváveis, aparentemente sem problemas especiais de conservação	2.554,94 ha 10,40%	Grupo C - Terras não adequadas para cultivos anuais, perenes, pastagens ou reflorestamento, porém apropriadas para proteção da flora e fauna silvestre, recreação ou armazenamento de água	Classe VIII	Terras impróprias para cultura, pastagem ou reflorestamento, podendo servir apenas como abrigo e proteção da fauna e flora silvestre, como ambiente para recreação, ou para fins de armazenamento de água
	Classe II	Terras cultiváveis com problemas simples de conservação	2.574,75 ha 10,48%			
	Classe III	Terras cultiváveis com problemas complexos de conservação	13.037,38 ha 53,08%			
	Classe IV	Terras cultiváveis apenas ocasionalmente ou em extensão limitada, sem problemas de conservação	4.345,85 ha 17,69%			
						1.904,45 ha 7,75%

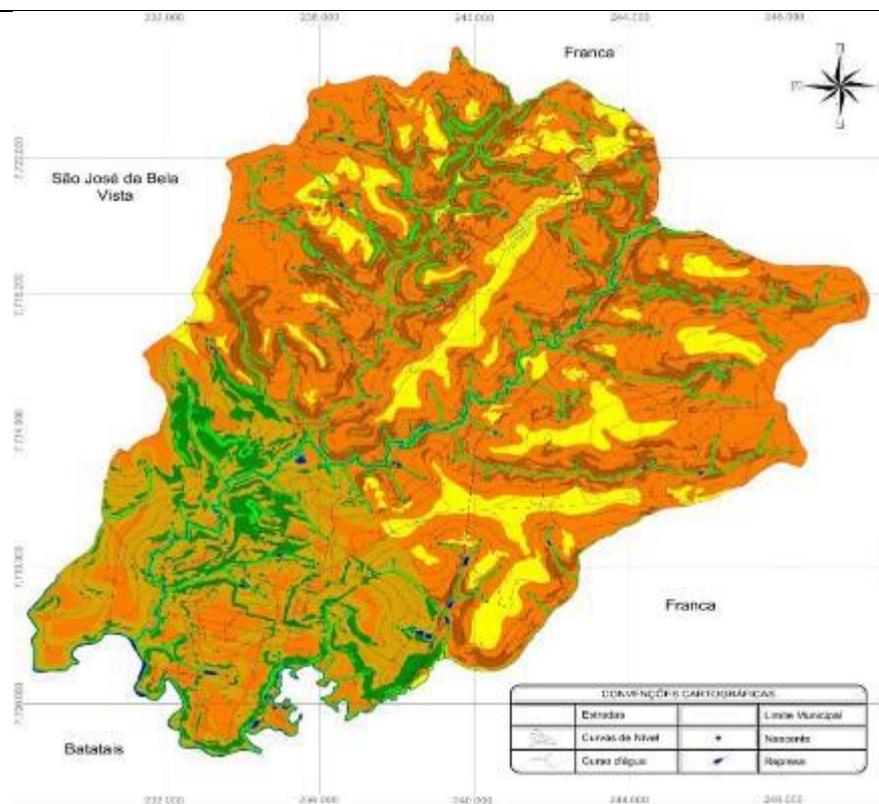
**Fonte da figura 4:** Mapa de Capacidade de Uso das Terras do município de Restinga SP. Elaborado pelos autores.

Elaborado então, o Mapa da Capacidade de Uso das Terras (figura 4), foi possível avaliar que a área de maior domínio é a Classe III (grupo A) que são terras cultiváveis com problemas complexos de conservação, ocupando 53,08% do território em estudo, porém essas áreas ao longo dos últimos 20 anos, vem sendo desenvolvidas tecnologias agrônomicas de conservação de solo, recuperação da fertilidade e propriedades químicas, físicas e biológicas das áreas plantadas,

possibilitando assim esta classe chegar a ter uma similaridade a Classe II (grupo A): terras cultiváveis com problemas simples de conservação.

Baseado no referencial teórico e nas metodologias de execução deste trabalho, foi elaborado o mapa de Valor de Terra Nua do município de Restinga, seguindo as classificações propostas pela Instrução Normativa da RFB Nº 1877/2019. A seguir o mapa temático sem escala e com legenda descritiva e quantitativa.

**Figura 5.** Mapa de Valor de Terra Nua do município de Restinga - SP, sem escala.



Classe	Descrição	Área (ha)	Porcentagem
I	<b>LAVOURA APTIDÃO BOA</b> - Terra que suporte manejo intensivo de solo apta a cultura temporária ou permanente, mecanizada ou mecanizável com uso de todo e todo de todo ou média profundidade, bem drenadas, irrigada ou irrigável, com condições topográficas que permitam a prática de atividades agrícolas com produtividade alta ou média.	2.954,36	10,40%
II	<b>LAVOURA APTIDÃO REGULAR</b> - Terra apta à cultura temporária ou permanente que exija irrigação de solo, que não seja apta à mecanização, ou seja, com condições e condições topográficas e físicas que dificultem a produtividade, tais como: solos, drenagem, clima, solos rasos e relevo.	11.820,88	48,42%
III	<b>LAVOURA APTIDÃO RESTRITA</b> - Terras que apresentem limitações fortes para a produção sustentada de um determinado tipo de utilização, observando as condições de manejo considerado. Essas limitações reduzem a produtividade ou os benefícios, ou aumentam os custos necessários, de tal modo que os custos só sejam justificados marginalmente.	3.097,43	12,61%
IV	<b>PASTAGEM PLANTADA</b> - Terra para pastagem plantada ou meliorada assim considerada a terra imprópria a exploração de culturas temporárias ou permanentes por possuir limitações fortes à produção vegetal sustentável, mas que podem ser utilizadas sob forma de pastagem mediante manejo e melioramento.	5.735,25	25,17%
V	<b>SILVICULTURA OU PASTAGEM NATURAL</b> - Terra para pastagem nativa, silvicultura ou reflorestamento, assim considerada a terra cuja aptidão de manejo e melioramento resumem-se a áreas com baixo nível tecnológico e reduzida aplicação de capital e que, por essa razão, não possibilitem o uso intenso nos usos anteriores.	1.248,43	5,09%
VI	<b>PRESERVAÇÃO DA FAUNA OU FLORA</b> - Terra inaproveitável ou com restrição ambiental, terras com restrições físicas, sociais, ambientais ou jurídicas que impossibilitem o uso sustentável e, por isso, são inócuas para a preservação da fauna e da flora ou para outros usos não agrícolas.	1.904,46	7,75%

**Fonte da figura 5:** Mapa de Valor de Terra Nua do município de Restinga SP. Elaborado pelos autores.

Observou-se que na área de estudo, predomina a classe II - Lavoura Aptidão Regular, com 48,40% do território. Tal classificação, resultante de todas as interpretações e restituições feitas, significa que essa terra é apta a culturas perenes e anuais, possuindo limitações de uso pois não comporta manejo intensivo do solo, embora a tecnologia agrônômica atualmente tem realizado técnicas restauradoras, física, química e biológica do solo, possibilitando assim um cultivo intensivo de variadas culturas. Considerando a classe I – Lavoura Aptidão Boa, soma-se aproximadamente 60% do território como áreas aptas a produção agrícola intensiva.

Referente as classes III – Lavoura Aptidão Restrita e classe IV – Pastagem Plantada, com o valor aproximado de 27%, confirma a ocupação de pastagem e outras atividades agropecuárias permissíveis nessas classificações.

Em relação as classes V – Silvicultura ou Pastagem Natural e VI – Preservação da Fauna ou Flora, resultando em aproximadamente 13%, desconsiderando as áreas de remanescentes da vegetação nativa fora das Áreas de Preservação Permanentes, pois considerou-se apenas a Capacidade de Uso do Solo para classificar as aptidões agrícolas dando seu devido Valor de Terra Nua. De acordo com o Mapa de Uso e Ocupação (Ecoplans, 2018), pode-se identificar que as áreas de Área de Preservação Permanente não estão totalmente vegetadas, porém, toda a vegetação, incluindo os remanescentes, totalizam o valor de 20,26% do território de estudo, atendendo a Lei N° 12.651/2012, entretanto, sabendo que existem áreas não vegetadas, essa porcentagem poderia ser ainda maior.

A partir dos dados obtidos junto ao Mapa de VTN do município de Restinga (figura 5), e dos valores do referencial de VTN médio por hectare para cada tipo de Aptidão Agrícola, segundo IEA-SP para o ano base 2020 (tabela 1), quantificou-se o VTN no ano de 2021 conforme as respectivas características dimensionais de cada tipo de aptidão agrícola das terras do referido município, conforme consta na tabela 2.

<b>Aptidão Agrícola</b>	<b>Área (ha)</b>	<b>Percentual</b>	<b>Valor médio (R\$/ha)</b>	<b>VTN/2021 (R\$)</b>
APTIDÃO BOA	2.554,94	10,40%	25.000,00	63.873.500,00
APTIDÃO REGULAR	11.885,88	48,40%	20.000,00	237.717.600,00
APTIDÃO RESTRITA	3.097,43	12,61%	16.000,00	49.558.880,00
PASTAGEM PLANTADA	3.726,25	15,17%	16.000,00	59.620.000,00
SILVICULTURA OU PASTAGEM NATURAL	1.248,43	5,08%	13.000,00	16.229.590,00
PRESERVAÇÃO DA FAUNA OU FLORA	1.904,45	7,75%	13.000,00	24.757.850,00
<b>TOTAL DE TRIBUTAÇÃO</b>	<b>24.417,38</b>	<b>99,41%</b>	<b>---</b>	<b>451.757.420,00</b>

Fonte da tabela 2: Elaborado pelos autores.

O Município possui uma área de 245,82km<sup>2</sup> de acordo com o geoprocessamento realizado no presente trabalho, que não afere com a área do IBGE 2010, de 245,00km<sup>2</sup>, sendo que na valorização de terra nua, estão excluídas as áreas de lagoas marginais, represas e o rio Sapucaí Mirim, que consta com uma área de 1,25km<sup>2</sup>, que não foram computadas no cálculo de Valor de Terra Nua (VTN).

Referente a área de preservação da fauna ou flora do município, mesmo que uma pequena porcentagem, quando avaliada por sua relevância para a região como um todo, considerando principalmente os serviços ecossistêmicos fornecidos, torna-se de extrema importância, principalmente aos recursos naturais do Município. A quantificação desta área, de acordo com os valores fornecidos pelo Instituto de Economia Agrícola (IEA), resultou-se em R\$24.757.850,00, enfatizando seu valor econômico e relevância dentro do total de tributação do Valor de Terra Nua do Município.

Sendo assim, este trabalho propiciará ao Município de Restinga, material suficiente para ferramentas para oficinas pedagógicas de Educação Patrimonial e Ambiental. Sabendo disso, através dessas oficinas pedagógicas, a sociedade inserida neste contexto terá a informação e o conhecimento acerca da importância do patrimônio das áreas antropizadas como também de sua vegetação nativa.

## 5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Diante o exposto, este trabalho demonstrou que a cadeia produtiva da agropecuária está consolidada nas classes I - Aptidão boa, II - Aptidão regular, III - Aptidão restrita e IV - Pastagem plantada, e assim, vem possibilitando o desenvolvimento socioeconômico do município de Restinga e otimizando a recuperação de divisas. Podendo utilizar este trabalho como ferramenta para Educação Patrimonial e Ambiental, aplicados a ensinamentos sobre o Imposto de Transmissão de Bens Imóveis (ITBI) e Imposto Territorial Rural (ITR), os serviços ecossistêmicos e o futuro Pagamento por Serviços Ambientais (PSA). Assim, considera a importância da Educação Ambiental e a Educação Patrimonial no conhecimento do território e de atividades humanas e áreas naturais, atendendo assim os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS) estabelecidos pela ONU em 2015.

## REFERÊNCIAS

- BARBOSA, K.C. **A importância das interações flora-fauna e a restauração florestal**, 2016. Secretaria de Infraestrutura e Meio Ambiente de São Paulo.
- BRASIL (1993). **Lei Federal Nº 8.629/1993**, “Regulamentação dos Dispositivos Constitucionais Relativos à Reforma Agrária”.
- BRASIL (1996). **Lei Federal Nº 5.172/1966**, “Sistema Tributário Nacional”.
- BRASIL (1996). **Lei Federal Nº 9.393/1996**, “Imposto Territorial Rural (ITR)”.
- BRASIL (1999). **Lei Federal Nº 9.779/1999**, “Dispõe sobre as obrigações acessórias relativas aos impostos e contribuições”.
- BRASIL (2012) **Lei Federal Nº 12.651/2012**, “Dispõe sobre a proteção da vegetação nativa”.
- BRASIL (2019). **“Instrução Normativa da Receita Federal do Brasil Nº 1877/2019”**.
- BRASIL (2021). **Lei Federal Nº 14.119/2021**, “Institui a Política Nacional de Pagamento por Serviços Ambientais (PSA)”.

DIAS, Genebaldo. Freire. **Fundamentos de Educação Ambiental**. São Paulo: Universo, 2000.

ECOPLANS (2018). **Processamento digital de imagens para geração de mapas temáticos - Bacia Hidrográfica do Sapucaí-Mirim/Grande (UGRHI 8)**. Franca – SP.

EMBRAPA (2005). **Monitoramento por Satélite**.

GIL, Antônio Carlos. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 4 ed. – São Paulo: Atlas, 2002.

HORTA, M.L.P, GRUNBERG E., MONTEIRO A.Q. **Guia Básico da Educação Patrimonial**. Museu Imperial/DEPROM – IPHAN – MINC, 1999.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA - IBGE (2010). **Panorama – município de Restinga**. Disponível em: <https://cidades.ibge.gov.br/brasil/sp/restinga/panorama> Acesso em: 10 de ago. 2021.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA - IBGE (1972). **Base Cartográfica, Bases IBGE, Cartas Topográficas 1:50.000 (IBGE / IGC-SP)**. Franca. <https://datageo.ambiente.sp.gov.br/app/?ctx=DATAGEO#>

INSTITUTO DE ECONOMIA AGRÍCOLA DO ESTADO DE SÃO PAULO – IEA SP (2021). **Valores de terra nua, Restinga - SP**. Franca. [http://ciagri.iea.sp.gov.br/bancoiea\\_TEste/Precor\\_TerraNua\\_SEFAZ.aspx](http://ciagri.iea.sp.gov.br/bancoiea_TEste/Precor_TerraNua_SEFAZ.aspx). Acesso em: 10 de ago 2021.

INSTITUTO GEOGRÁFICO E CARTOGRÁFICO DE SÃO PAULO - IGC (1992). **Base Cartográfica, Bases IGC, Cartas Topográficas 1:10.000 (IGC-SP)**. Franca. <https://datageo.ambiente.sp.gov.br/app/?ctx=DATAGEO#>. Acesso em: 10 de ago 2021.

IPHAN. **Educação Patrimonial: histórico, conceitos e processos**. Brasília: Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional, 2014. Acesso em: 10 de ago 2021.

LEPSCH, I. F. (1983). **Manual para levantamento utilitário de meio físico e classificação de terras no sistema de capacidade de uso**. Campinas – SP.

ONU - Organização das Nações Unidas. **Objetivos de Desenvolvimento Sustentável no Brasil, Agenda 2030**. Assembleia Geral da ONU, 2015.

RAMOS, E. C. **Educação ambiental: origem e perspectivas**. Educar, Curitiba, n.18, p.201-218. 2001. Editora da UFPR.

RESTINGA, São Paulo (2010). **Lei Municipal N° 1.697/2010**, “Fixa o piso de base de calculo do imposto de transmissão de bens imóveis “inter vivos” em relação a imóveis localizados no município de Restinga”.

PRADO, H. (2013). **Pedologia fácil aplicações em solos tropicais**. 4ª edição, Piracicaba.

## **EXPERIÊNCIAS BEM-SUCEDIDAS NA EDUCAÇÃO PATRIMONIAL EM IBIRACI MG, BRASIL**

Célio Bertelli  
José Limonti Junior  
Genaro Alvarenga Fonseca  
Unesp "Universidade Estadual Júlio de Mesquita Filho" Campus Franca

### **1. INTRODUÇÃO**

O município de Ibiraci localiza-se no sudoeste do estado de Minas Gerais, no Brasil. Seu nome, de origem indígena significa “mãe da árvore”. Quando a Igreja de Nossa Senhora das Dores do Aterrado finalizou sua construção, trouxe consigo seus congregados e a região foi definitivamente ocupada.

No ano de 2004, foi criada a Organização da Sociedade Civil denominada “Protetores da Bacia do Rio Grande” (PROBRIG), com a finalidade de cuidar e difundir o patrimônio histórico e cultural da região. Para tanto, criou-se o sistema municipal da cultura, patrimônio e utilizou a Lei Federal N° 25/1937, que institui o que é Patrimônio Histórico Nacional e a Lei Estadual de Minas Gerais N° 18.030/09 conhecida como Lei Robin Hood que embasaram a elaboração da Lei Municipal N° 1.558/2010, que estabelece normas de proteção do patrimônio cultural do Município de Ibiraci, criando o Fundo Municipal de Preservação do Patrimônio Cultural – FUMPAC.

Os bens patrimoniais podem ser definidos como materiais e imateriais. No município de Ibiraci, foram levantados e tombados cerca de quarenta e oito bens, sendo dois imateriais. O Projeto Mestre Athaíde, sugerido pelo Poder Público junto a Sociedade Civil Organizada (PROBRIG), propõe a restauração do histórico e das estruturas físicas das pequenas capelas espalhadas pela zona rural do município, com o objetivo de resgatar, preservar e compartilhar informações sociais e históricas importantes para consolidar a história regional já recuperada.

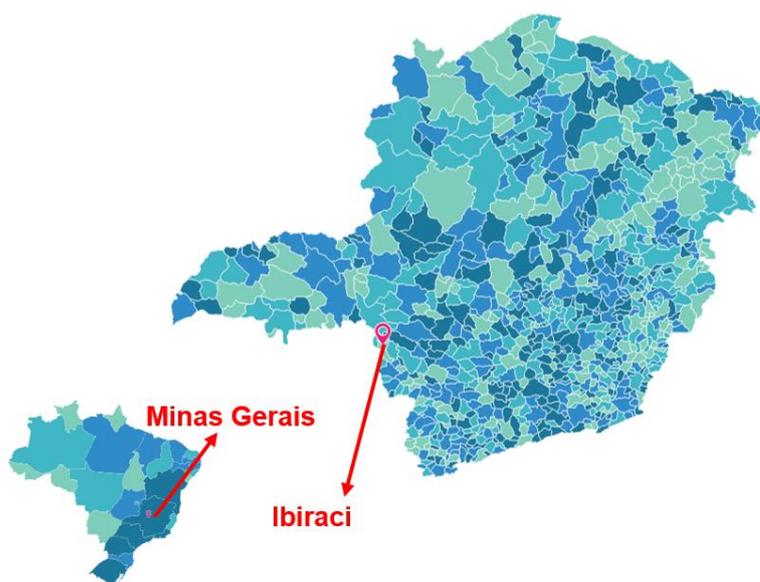
Este estudo tem como objetivo enfatizar a importância da Educação Patrimonial e do Levantamento de Bens Patrimoniais pela união do Poder Público e a Sociedade Civil Organizada, gerando uma evolução na compensação financeira oferecida pela Lei Estadual de Minas Gerais N° 18.030/09, conhecida como Lei

Robin Hood, devido ao aprofundamento nos estudos, pesquisas, projetos acerca desse assunto, gerando o reconhecimento, conservação e restauração de diversos bens materiais e imateriais que o Município possui, demonstrando também a possibilidade de maiores estudos sobre o local e suas características culturais. Atendendo assim aos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável propostos pela ONU (2015).

## 2. METODOLOGIA

O presente estudo baseou-se em pesquisa qualitativa, exploratória e descritiva, utilizando referenciais teóricos e documentos complementares. De acordo com Gil (2002), esse método estimula a abertura de outros projetos, incentivando e aprofundando as discussões acerca da Educação Patrimonial em Ibiraci. O município situa-se no sudoeste do estado de Minas Gerais, sudeste do Brasil, localizado nas coordenadas 20° 27' 43" S 47° 07' 19" O, demonstrado na figura a seguir.

Mapa do Brasil enfatizando o estado de Minas Gerais e o município de Ibiraci no sudoeste mineiro.



**Figura 1.** Mapas enfatizando a localização de Ibiraci MG. Fonte: IBGE, 2021, alterado pelos autores.

### 3. REFERENCIAL TEÓRICO

O município de Ibiraci possui uma população de 12.1676 habitantes, de acordo com o censo de 2010, em uma área territorial de 562,095 quilômetros quadrados (IBGE, 2020), sua economia é baseada na produção de cafés finos e no Imposto sobre Circulação de Mercadorias e de Serviços (ICMS) resultante da energia gerada pela Usina Hidrelétrica Marechal Mascarenhas de Moraes.

De acordo com a PROBRIG (2019), o nome Ibiracy foi dado pelo escritor e político Basílio Magalhães, encarregado pelo governo de alterar os nomes dos distritos emancipados, ligado a uma visão nacionalista, por meio de referências regionais, registradas em tupi-guarani. Portanto, as informações sobre as “frondosas árvores da região” que recebeu foi a junção de “Ibira”, árvore, com “cy” mãe ou terra.

A região do município de Ibiraci durante o século XVI tornou-se referência para todas as expedições que abriam as “picadas militares” que em sua maioria aproveitavam as trilhas indígenas que formavam uma rede de comunicação em torno da Bacia do Rio Grande, possibilitando explorações de garimpeiros goianos, dos novos descobertos do Desemboque, que na época chamava-se Julgado de Nossa Senhora do Desterro das Cabeceiras do Rio das Abelhas (distrito de Sacramento), e de descaminho e fuga de rotas dos registros da região. O Rei Dom José I (1750-1777) autorizou o Governador de Minas Gerais, Gomes Freire de Andrade, a colocar a divisa entre Minas e São Paulo, tirando a autonomia política da Capitania de São Paulo (de 1748 a 1765). Tinha como objetivo incorporar os novos descobertos da margem esquerda do Rio Sapucaí à Capitania de Minas, colocando-o dessa forma à disposição da cobrança de impostos portuguesa. A Linha Tomaz Rubin, definida pelo Desembargador Tomaz Rubin Barreto nomeado por Gomes Freire, determinava a divisa entre Minas Gerais e São Paulo, do Morro do Lopo até o ponto Desemboque.

A posse mineira da região foi efetivada apenas em 1764 com a expedição do Governador mineiro Luis Diogo Lobo da Silva, que designou à Capitania de Minas “...de Jacuhy até o sítio chamado Desemboque...”. A partir disso, foram enviadas expedições de “limpeza” com a finalidade de expulsar e dizimar garimpeiros “vadios” e quilombolas. Havia um povoado à margem esquerda do rio Grande (atual localização da Usina Hidrelétrica Marechal Mascarenhas de Moraes) registrado pela última vez em um mapa de 1782, podendo ter sido um dos alvos

dessas ações de extermínio, desde então passou-se a encontrar um povoado na parte alta do Município (onde hoje localiza-se a cidade de Ibiraci) com o nome de Aterrado. Este povoado localizava-se na parcela paulista às margens do rio Ribeirão do Ouro, cujas lavras, levantadas em um mapa por volta de 1760, comprovam a época dos primeiros garimpeiros na região. Nessa época o termo “aterrado” destinava-se aos indivíduos expulsos de suas lavras pelos mineiros e significava “assustado” ou “aterrorizado”.

O povoado do Aterrado do Desemboque pertenceu a Mogi Mirim – SP, até a criação da Vila Franca, em 1805. O Capitão Hipólito Antônio Pinheiro pediu, a partir de um ofício ao Governador paulista Antonio José da Franca e Horta, autorização para fundar Franca – SP e autorização para construir um Quartel de guardas no Aterrado e outro na Lagoa Rica, com o intuito de deter os mineiros que pretendiam avançar sobre a capitania de São Paulo. Os mineiros, cerca de dois anos depois, também fizeram um aquartelamento de homens a menos de um quilômetro de distância, os dois quartéis ficaram durante 9 anos em lados opostos monitorando, a partir de controle visual, os movimentos um do outro. Entretanto, em 12 de janeiro de 1816, forças mineiras avançaram cerca de 24 quilômetros dentro da Capitania de São Paulo, colocando os marcos na margem do rio Canoas. Esta ação, atribuída à Câmara de Jacuí, tinha apoio do Governador mineiro, Dom Manuel de Portugal e Castro, mesmo que não admitido na época, e do próprio Rei D. João VI, observado na Carta Patente do Capitão Felizardo Antunes Cintra, Capitão de Ordenanças que comandou um pequeno exército de 60 soldados junto de seus oficiais com a missão de ocupar o Distrito do Aterrado. O Conde de Palma (Francisco de Assis Mascarenhas), governador da Capitania de São Paulo, que havia negado um aumento na guarda do Quartel solicitado pelo Capitão Hipólito um mês antes da ocupação, não autorizou uma retaliação por parte de Mogi Mirim ou de Franca, e aconselhou tentativas diplomáticas e políticas para que Minas reconsiderasse a ocupação, mantendo rica correspondência sobre o assunto com D. Manuel. Nada se modificou até que o Aterrado, reclamado pela Câmara de Franca durante mais de 80 anos, se tornou mineiro definitivamente.

Desde a sua ocupação, o Capitão Felizardo Antunes Cintra buscou conseguir a Provisão Eclesiástica para a construção da Capela. Como área permanecia ligada ao Bispado de São Paulo, iniciou uma correspondência entre 1817 e 1824 com o Bispo Dom Matheus de Abreu Pereira, enfim no dia 01 de

outubro de 1824 foi celebrada a primeira missa na Capela de Santa Maria Magdalena do Aterrado e abençoado o cemitério por seu primeiro pároco, o Padre Manoel Coelho Vital.

Em 2004, o município ainda não possuía o sistema municipal de estrutura institucional na área da Cultura, do Patrimônio Histórico e do Meio Ambiente, foi então que um grupo de cidadãos que se dedicavam a atividades culturais começou a ter uma percepção nítida destas demandas. Com a orientação de um especialista do município de Guará na região nordeste de São Paulo, Sr. Alcides Furtado Filho, foi criado no dia 13 de março de 2004 a Organização da Sociedade Civil “Protetores da Bacia do Rio Grande” (PROBRIG). Seu estatuto social focou-se em três fatores: Patrimônio Cultural, Meio Ambiente e Turismo Sustentável, tornou-se, desta forma uma organização inovadora em seus propósitos, forma e perfil, para o município e mesmo para a região. Após quatro meses de criação, o Presidente de grupo foi convidado para assumir a Presidência do Conselho Municipal do Patrimônio Histórico e Cultural de Ibiraci, que também havia sido criado há pouco tempo. Até os dias atuais a PROBRIG realiza a gestão do Conselho Municipal do Patrimônio Cultural de Ibiraci, do Conselho de Desenvolvimento Ambiental e Saneamento, do Conselho Gestor da Área de Proteção Ambiental do Maçaranduba e integra o Conselho Municipal de Turismo de Ibiraci, juntamente com o Poder Público Municipal Executivo através da Secretaria da Cultura. Essa ação integrada do seguimento da Sociedade Civil Organizada e o Poder Público nos conselhos de forma participativa, democrática e paritária desenvolveu atividades de indicação para inventariar, fazer tombamentos, proteção e conservação dos Bens Culturais.

De acordo com a Lei Federal N° 25/1937 em seu artigo 1°, constitui o patrimônio histórico e artístico nacional o conjunto de bens móveis e imóveis existentes no país e cuja conservação seja de interesse público, quer por sua vinculação e fatos memoráveis da história do Brasil, quer por seu excepcional valor arqueológico ou etnográfico, bibliográfico ou artístico. Em 12 de janeiro de 2009 foi criada a Lei Estadual de Minas Gerais N° 18.030/09, a qual dispõe sobre a distribuição da parcela da receita do produto de arrecadação do Imposto sobre Circulação de Mercadorias e Serviços (ICMS) pertencente aos Municípios, conhecida por esse motivo como Lei Robin Hood. Foram estabelecidos critérios para essa distribuição, criando assim um sistema de avaliação do mérito apresentado

pelo desempenho de cada município, bonificando as ações efetuadas com pontuações e recursos financeiros a serem investidos na área através de projetos de restauração, preservação, pesquisa, Educação Patrimonial e outros. Sendo realizadas as verbas compensatórias para o Poder Público e sua gestão gerada através dos Conselhos.

Em âmbito municipal, criou-se a Lei municipal N° 1.558/2010, que estabelece normas de proteção do patrimônio cultural do Município de Ibiraci, cria o Fundo Municipal de Preservação do Patrimônio Cultural – FUMPAC, em seu artigo 1° afirma que constituem patrimônio cultural do Município os bens de natureza material e imaterial, públicos ou particulares, tomados individualmente ou em conjunto, que contenham referência à identidade, à ação e à memória dos diferentes grupos formadores da comunidade municipal, e cria em seu artigo 28° o Fundo Municipal de Preservação do Patrimônio Cultural, de natureza contábil-financeira, sem personalidade jurídica própria e duração indeterminada, vinculado ao Departamento de Educação, Cultura, Esporte e Turismo, com o objetivo de financiar as ações de preservação e conservação a serem realizadas no patrimônio cultural material e imaterial protegido, além disso, em seu artigo 48° afirma que cabe ao Departamento de Educação, Cultura, Esporte e Turismo, na implementação das ações de proteção ao patrimônio cultural do Município.

A Educação Patrimonial não se refere apenas a objetos históricos e artísticos, mas também ao patrimônio vivo e expressões culturais, podendo classificá-las como materiais e imateriais. Considera-se então um processo longo e sistemático, utilizado como instrumento de “alfabetização cultural”, sua metodologia pode ser utilizada em qualquer evidência material ou imaterial (HORTA, M.L.P et al., 1999). Quando iniciada a discussão acerca da Educação Patrimonial, acreditava-se que ela não era um suporte e sim uma ação conjunta, ou seja, não é apenas sobre a guarda de bens materiais, mas também sobre atribuir o significado desses bens para a comunidade em que estão inseridos (IPHAN, 2014).

Criado em 2015, com o intuito de incrementar o Desenvolvimento Sustentável, a ONU, em conjunto com parceiros no Brasil, criou os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS, 2015) para o Brasil, com a finalidade de erradicar a pobreza, proteger o meio ambiente e o clima e garantir a qualidade de vida das pessoas. São dezessete objetivos, sendo eles: erradicação da pobreza, fome zero e agricultura sustentável, saúde e bem-estar, educação de qualidade,

igualdade de gênero, água potável e saneamento, energia limpa e acessível, trabalho decente e crescimento econômico, indústria, inovação e infraestrutura; redução das desigualdades, cidades e comunidades sustentáveis, consumo e produção responsáveis, ação contra mudança global do clima, vida na água, vida terrestre, paz, justiça e instituições eficazes, parcerias e meios de implementação, com a finalidade de atingir as metas para a Agenda 2030.

Portanto, esses instrumentos legais e a participação dos Conselhos, na gestão municipal proporcionaram atividades de defesa, conservação e restauração do Patrimônio Cultural do município de Ibiraci. O êxito do projeto tornou-se referência de Gestão Patrimonial e de Educação Patrimonial para o sudoeste mineiro, contemplando também os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável propostos pela ONU em 2015.

#### **4. RESULTADOS E DISCUSSÃO**

O levantamento histórico do Município foi de difícil finalização, sendo preciso diversas pesquisas em inventários dos municípios vizinhos e arquivos do estado de Minas Gerais. Mesmo com essas dificuldades, hoje Ibiraci conta com a História mais bem documentada de toda a região, remontando o século XVIII, todas as etapas do povoamento e ocupação da área, compartilhadas através da publicação “Ibiracy – Árvore Mãe”. Com o progresso da pesquisa, foi incluída a figura do Capitão Pedro Franco Quaresma, em trabalho publicado em 2019, no livro “Reflexões sobre a História do Médio Rio Grande”, pela UNESP de Franca SP, a partir do artigo da autora Bruna Limonti escrito em 2019, apoiado pelas pesquisas da Organização da Sociedade Civil “Protetores da Bacia do Rio Grande” (PROBRIG), sendo levantados aproximadamente mais cinquenta anos do passado de todas as histórias já publicadas sobre Franca e os Sertões do Jacuhy.

Desenvolvido pela PROBRIG, e com apoio da Prefeitura Municipal de Ibiraci, em 2005, o Projeto Mestre Athaíde propõe a restauração do histórico e das estruturas físicas das pequenas capelas espalhadas pela zona rural do município, com o objetivo de resgatar, preservar e compartilhar informações sociais e históricas importantes para consolidar a história regional já recuperada. O Projeto é uma ação completa de Educação Patrimonial, interação e diálogo direto com o Turismo e resgate de autoestima dos cidadãos da zona rural. Até o momento foram resgatadas

e restauradas as histórias de sete capelas que passavam a enriquecer o conteúdo principal da História de Ibiraci, criando pontos de atração turística e novas perspectivas de pesquisa documental histórica para a região.

As tabelas a seguir mostram a evolução do município de Ibiraci, da compensação financeira pelo Patrimônio Cultural, oferecida pela Lei Robin Hood, dos anos de 2005 a 2021.

**Tabela 1.** Recebimento da compensação monetária de Ibiraci MG, dos anos de 2005 a 2021. Fonte: Fundação João Pinheiro/Diretoria de Estatística e Informações.

<b>Ano</b>	<b>Total R\$</b>
2005	42.393,51
2006	46.970,83
2007	25.540,56
2008	37.156,95
2009	111.203,36
2010	122.627,40
2011	126.820,14
2012	121.049,53
2013	73.777,02
2014	129.306,43
2015	169.267,43
2016	120.293,59
2017	77.936,33
2018	131.572,31
2019	143.752,73
2020	120.419,27
2021	123.818,82
<b>TOTAL</b>	<b>1.723.906,14</b>

De acordo com a tabela, no período entre 2005 a 2021, o município de Ibiraci já recebeu cerca de R\$1.723.906,13 (um milhão setecentos e vinte e três mil novecentos e seis reais e treze centavos), pela Lei “Robin Hood”, devido ao bom desempenho e atividades. A PROBRIG, junto da Prefeitura de Ibiraci, elaborou o Inventário de Proteção do Acervo Cultural (IPAC) de Ibiraci, onde foram levantados quarenta e oito bens, citados na tabela a seguir:

**Tabela 2.** Bens inventariados de Ibiraci MG. Fonte: Autores.

FICHA N°	DATA	BEM
08/11	2009	Capela dos Quartéis
01/11	2009	Coreto
09/11	2009	Hotel Peixoto
06/11	2009	Imagem de N. Sa. Rosário
07/11	2009	Órgão de Fole
05/11	2009	Pinturas de forro
11/11	2009	Represa do Maçaranduba
10/11	2009	Casa 09 da Rua Itumbiara
04/11	2009	Altar Mor da Cap. Do Rosário
03/11	2009	Túmulo de Jacintho Honório
02/11	2009	Túmulo Cap. Lima
03/08	2007	Capela N. Sa. das Graças
01/08	2007	Capela Sta. Tereza
04/08	2007	Capela S. José
08/08	2008	Grupo Est. “Antônio Carlos”
06/08	2008	Fórum “João Soares”
07/08	2008	Igreja Matriz N. Sa. das Dores
05/08	2008	Residência sr. João Soares
02/11	2010	Acervo do Arquivo da Paróquia
05/11	2010	Cachoeira da Usina Santa Cruz
06/11	2010	Cachoeira do Rio Canoas
07/11	2010	Cachoeira do Silveira
08/11	2010	Cachoeira Maria Rosa I

09/11	2010	Cachoeira Maria Rosa II
10/11	2010	Canyon do Rio Grande
11/11	2010	Coleção Fotográfica Peixoto
01/11	2010	Festa do Reinado
04/11	2010	Marcos da Linha Luiz Diogo
03/11	2010	Pinturas (Ponte dos Peixotos)
06/10	2012	Catre infantil
09/10	2012	Escrivaninha
04/10	2012	Formas de queijo
05/10	2012	Gamelão
08/10	2012	Marquesa
01/10	2012	Oratório de N. Sa. das Dores
02/10	2012	Pilão duplo
10/10	2012	Pinturas parietais Cap Quartéis
03/10	2012	Queijeira
07/10	2012	Telefone de parede
02/10	2009	Capela da Antônia
05/10	2009	Capela de São Sebastião
03/10	2009	Capela Santa Cruz
06/10	2009	Entrada do Hotel Piçarra
10/10	2009	Fazenda Mata II
10/10a	2009	Gruta Hotel Piçarra
04/10	2009	Piscina do Hotel Piçarra
01/10	2009	Residência R. Cel. Temóteo 313
07/10	2009	Fazenda Mata I
08/10	2009	Sede Faz. Ribeirão do Chapéu

São bens tombados: Casarão da Baronesa de Franca; Capela de Nossa Senhora do Rosário; Imagem do Senhor dos Passos; Imagem de São Benedito, Capela da Piçarra; Chafariz da Capela Nossa Senhora do Rosário; Túmulo do Capitão Dionísio; Conjunto Chaminé e máquina a vapor da Fazenda São Domingos; Ponte dos Peixotos Rio Grande; Casas de visitas Usina Marechal

Mascarenhas de Moraes; Marcos da Linha Luiz Diogo alinhamento geológico; Casa nº9 da Rua Itumbiara, vila da Usina Marechal Mascarenhas de Moraes. Tombamentos provisórios (confeções de dossiês): Marco nº1 da divisa de Minas Gerais com São Paulo entre os municípios de Ibiraci MG e Franca SP; Capela dos Quartéis; Canyon do Rio Grande, reservatório da Usina Hidrelétrica do Estreito; Pedreira de Peixoto, próximo a Ponte dos Peixotos, Rio Grande; Conjunto paisagístico Hotel da Piçarra (Entrada, Piscinas e gruta). Bens registrados: Reinado da Comunidade Negra de Ibiraci e a Companhia Unidos dos Santos Reis de Ibiraci. Os demais bens estão em estudos, inventários e análises do Conselho Patrimonial de Ibiraci MG.

A partir disso, foi possível perceber que a Sociedade Civil Organizada e o Poder Público, quando unidos por uma mesma finalidade, neste caso, o levantamento, conservação e restauração dos Bens Patrimoniais materiais e imateriais do município de Ibiraci MG, podem obter resultados exitosos, evidenciados pelas experiências bem-sucedidas na Educação Patrimonial e com a compensação financeira oferecida pela Lei Robin Hood de Minas Gerais. Proporcionando recursos financeiros para a restauração, manutenção, preservação, proteção e estudos dos futuros bens materiais e imateriais.

## **5. CONSIDERAÇÕES FINAIS**

As experiências bem-sucedidas da Educação Patrimonial e da gestão do Patrimônio de Ibiraci se deve à eficiência dos conselhos, da Sociedade Civil Organizada (PROBRIG) e do Poder Público participativo, paritário e democrático, norteando a ideologia da importância do Patrimônio na identificação da história do Município de Ibiraci MG, tanto para atuais gerações como para as futuras.

A trajetória evolutiva dos projetos de restauração e recuperação patrimonial de Ibiraci, quanto a seus projetos, estudos e ações referentes aos Bens Patrimoniais e a Educação Patrimonial, demonstrou que a parceria da Sociedade Civil Organizada junto ao Poder Público, aumenta a possibilidade de sucesso, visto a crescente compensação financeira dada pela Lei Robin Hood, que oferece esses ganhos monetários para os municípios que foram avaliados de forma positiva, pelos seus empenhos em prol da preservação e difusão do patrimônio histórico, artístico e cultural.

As ações e iniciativas neste sentido ainda estão em processo de realização e devem ser alcançadas para a continuação dessa evolução, visto também que o Município oferece um território muito rico que merece ser explorado de forma sustentável, oferecendo uma melhora na qualidade de vida e educação para a sociedade, seguindo os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável propostos pela ONU.

## REFERÊNCIAS

BRASIL (1937). Lei Federal N° 25/1937, “Organiza a proteção do patrimônio histórico e artístico nacional.”

FUNDAÇÃO JOÃO PINHEIRO, Diretoria de estatísticas e informações. Disponível em: <http://robin-hood.fjp.mg.gov.br/index.php/transferencias/pesquisamunicipio>. Acesso em: 17 de ago. 2021.

GIL, Antônio Carlos. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 4 ed. – São Paulo: Atlas, 2002.

HORTA, M.L.P, GRUNBERG E., MONTEIRO A.Q. **Guia Básico da Educação Patrimonial**. Museu Imperial/DEPROM – IPHAN – MINC, 1999.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA - IBGE. **Panorama – município de Ibiraci**. Disponível em: <https://cidades.ibge.gov.br/brasil/mg/ibiraci/panorama> Acesso em: 10 de ago. 2021.

IPHAN. **Educação Patrimonial: histórico, conceitos e processos**. Brasília: Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional, 2014.

MINAS GERAIS (2009). Lei Estadual N°18.030/2009. “Dispõe sobre a distribuição da parcela da receita do produto da Arrecadação do ICMS pertencente aos municípios.”

Organização das Nações Unidas (ONU). **Objetivos de Desenvolvimento Sustentável no Brasil**, 2015. Disponível em: <https://brasil.un.org/pt-br/sdgs>. Acesso em: 28 de julho 2021.

PREFEITURA MUNICIPAL DE IBIRACI, MINAS GERAIS (2010). **Lei Municipal N°1558/2010**. “Estabelece normas de proteção do patrimônio cultural do Município

de Ibiraci, cria o Fundo Municipal de Preservação do Patrimônio Cultural – FUMPAC e dá outras providências.”

PROBRIG. Material de Pesquisa: LAGE. Prefeitura de Ibiraci: manuscrito, s/d. Histórico de Ibiraci Minas Gerais. Disponível em: <https://www.mfrural.com.br/mobile/cidade/ibiraci-mg.aspx>. Acessado em: 17 de janeiro de 2019.

**Reflexões sobre a História do Médio Rio Grande: Ontem e hoje.** BERTELLI, Célio; LOPES, Matheus Fernandes Alves; PRADO, Vinícius Amorim. (orgs.) 34-51 p.

## **OBSERVAÇÃO DE AVES (*BIRDWATCHING*) COMO PROPOSTA DE POLÍTICAS PÚBLICAS PARA EDUCAÇÃO AMBIENTAL, TURISMO E PROTEÇÃO DE REMANESCENTES FLORESTAIS DA ÁREA URBANA DE FRANCA – SP**

Célio Bertelli  
Genaro Alvarenga  
Tâmer Faleiros  
Unesp "Universidade Estadual Júlio de Mesquita Filho" Campus Franca

### **1. INTRODUÇÃO**

Esta pesquisa direciona seu olhar sobre a observação de diversas espécies da avifauna preservadas nos remanescentes florestais da área urbana de Franca – SP.

Sabe-se que ocorreram alguns levantamentos caracterizando essas populações e indivíduos que, mesmo sendo em área urbana, percebeu-se que ocorrem de forma representativa. Embora seja em ambiente urbano, este pode ser aproveitado para aplicação de políticas públicas de Educação Ambiental, através de oficinas pedagógicas, e Turismo de forma que também enfatize a sua proteção e conservação, cumprindo com os princípios dos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável propostos pela ONU em 2015. O objetivo desta pesquisa é analisar e propor a construção de políticas públicas para incentivar e demonstrar a viabilidade da Educação Ambiental e turismo de observação de pássaros, o “*Birdwatching*”.

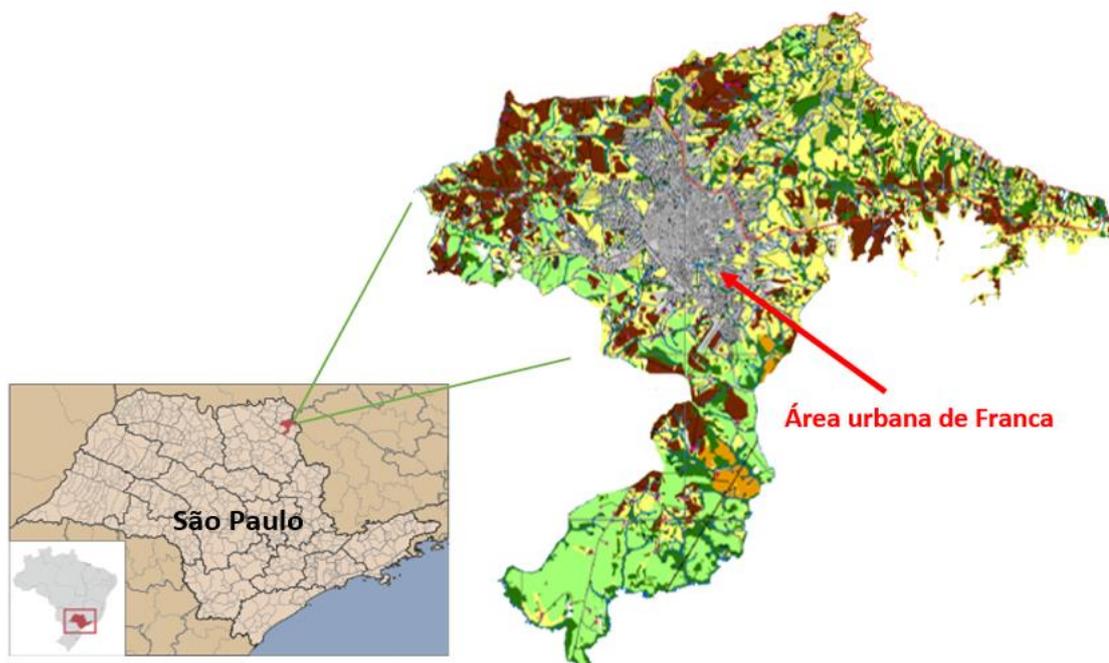
A princípio, o público-alvo serão as escolas Municipais e Estaduais, seguindo os pilares de conteúdo programático dentro da pedagogia: conhecer, fazer, viver e ser, apropriando-se dessa riqueza da avifauna e dos remanescentes florestais nativos para práticas de observação, coleta de dados e atividades teóricas e práticas. Dessa forma, ensinar a importância da proteção dos remanescentes florestais localizados dentro da área urbana a partir de uma apresentação ao universo das aves, divulgação de espécies a partir de fotografias, como identificá-las e seus hábitos ecológicos, assim como ensinar as regras de conduta técnicas de observação, a partir de palestras em salas de aula e campo, promovendo a Educação Ambiental Crítica. Práticas desta natureza inclusive geram um sentimento

de pertencimento da população do entorno para estas áreas de proteção ambiental urbanas.

## 2. METODOLOGIA

A metodologia aplicada nesta pesquisa é de natureza básica qualitativa descritiva com referências bibliográficas e documentais. Pesquisas anteriores, em aspecto prospectivo, demonstraram o potencial destes remanescentes florestais urbanos para a observação da avifauna. O *Birdwatching* é uma prática já desenvolvida em vários países, mas no Brasil, apesar de representar o primeiro país no mundo com a maior diversidade de aves, ainda é pouco praticada, principalmente por ser pouco conhecida e difundida. A observação dos pássaros pode ser feita de maneira despretensiosa, sem equipamentos, ou de maneira científica, munindo o observador com instrumentos, diários de observação etc.

No caso desta proposta visa-se primeiramente apresentar o *Birdwatching*, como um aspecto da Educação Ambiental através de oficinas monitoradas oferecidas a estudantes de escolas públicas do entorno das áreas remanescentes de florestas urbanas. Tal prática aguça o interesse e a curiosidade das crianças e pode ser praticada inicialmente com apenas poucos conhecimentos básicos, posteriormente havendo interesse as crianças poderão aprofundar em estudos sobre a avifauna local, realizar “cadernos de observação de campo” desenhos, etc. A região de Franca possui uma rica diversidade tanto de flora quanto de fauna, o que possibilita que vários exemplares da avifauna migre para a cidade, ou mesmo esteja em trânsito, determinadas épocas do ano, no meio urbano. Esta prática visa sobretudo, além de despertar a consciência ecológica, também estimular o espírito científico precoce nas crianças. Abaixo pode-se observar os remanescentes florestais urbanos em Franca, localizada nas coordenadas 20° 32' 20" S 47° 24' 03" O, no estado de São Paulo, Brasil.



**Figura 1.** Localização da área onde foi realizada a pesquisa. **Fonte:** Ecoplans, 2021, alterada pelos autores.

### 3. REFERENCIAL TEÓRICO

A pesquisa foi realizada na cidade de Franca, no nordeste do estado de São Paulo, Brasil, situado em um planalto com cerca de 1040 metros de altitude. Possui uma área total de 605,681 quilômetros quadrados, sendo 84 km<sup>2</sup> de malha urbana, sua população é estimada em 353.187 habitantes (IBGE, 2019). Seu clima é classificado por Koppen-Geiger como tropical de altitude, tendo duas estações bem definidas, invernos secos e verões chuvosos (SETZER, 1966). É composto pelos biomas Cerrado e fragmentos de Floresta Estacional Semidecidual da Mata Atlântica (IBGE, 2019).

De acordo com o Inventário Florestal do Estado de São Paulo de 2020, a ocupação atual de cobertura vegetal é de 22,9% (5.670.532,00 hectares) da área do Estado. Desta cobertura, 21,9% (5.431.220,00 ha) é considerada, por sua fisionomia, Mata Atlântica, e apenas 1,0% (239.311 ha) vegetação remanescente do bioma Cerrado (SÃO PAULO, 2020).

O município de Franca apresenta ocupações como pastagem (17.233,54 ha); vegetação nativa (12.403,70 ha); café (9.971,10 ha); cana de açúcar (8.732,65 ha); mancha urbana (7.981,17 ha); cereais (1.652,70 ha); fruticultura (778,30 ha); silvicultura (707,82 ha); construções rurais (610,11 ha); horticultura

(102,37 ha); represa (94,23 ha); agroindústria/instalações (92,84 ha); Rio/Massa D'Água (55,93 ha) e lagoa (22,97 ha) totalizando 60.439,43 ha do município (BERTELLI, 2021).

O crescimento do turismo ligado a natureza permitiu desenvolver diversas atividades e produtos turísticos. A necessidade de diversificação de atividades ligadas ao meio ambiente e natureza ocasionou na criação do *birdwatching* e a impulsionou como uma atividade promissora (BERTELLI, et al., 2019).

O turismo de natureza foi impulsionado no Brasil, após a realização da Conferência Mundial para o Meio Ambiente e Desenvolvimento – Eco 92, a EMBRATUR começou a promover roteiros turísticos dessa modalidade. Atualmente, o público de observadores de aves no Brasil é composto majoritariamente por especialistas, estudantes e observadores amadores. A partir da década de 1990, a mídia aumentou a divulgação das riquezas naturais brasileiras e houve um crescimento do interesse na observação de aves, destacado em programas televisivos, artigos de jornais e revistas. A observação de aves apresenta um grande potencial como ferramenta para atividades de educação ambiental (PIVATTO, M.A.C. SABINO, 2005).

Como forma de evoluir o Desenvolvimento Sustentável, a ONU, juntamente com alguns parceiros no Brasil, criou os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS, 2015) no Brasil, com o intuito de acabar com a pobreza, proteger o meio ambiente e o clima e garantir a qualidade de vida das pessoas. São ao todo dezessete objetivos: erradicação da pobreza, fome zero e agricultura sustentável, saúde e bem-estar, educação de qualidade, igualdade de gênero, água potável e saneamento, energia limpa e acessível, trabalho decente e crescimento econômico, indústria, inovação e infraestrutura; redução das desigualdades, cidades e comunidades sustentáveis, consumo e produção responsáveis, ação contra mudança global do clima, vida na água, vida terrestre, paz, justiça e instituições eficazes, parcerias e meios de implementação, com o objetivo de atingir a Agenda 2030 no Brasil.

A Educação Ambiental pode ser descrita como o processo educativo que apresenta questões da relação entre ser humano e meio ambiente, presando gerar a consciência da importância da preservação e uso sustentável dos recursos naturais (NARVAES, 2012). As discussões acerca da educação ambiental ganharam

destaque na década de 70, graças ao crescente processo de degradação e diminuição de recursos naturais intensificado neste período. Este tema foi abordado em diversas conferências nessa década, como Estocolmo em 1972, Belgrado e Tbilisi em 1977, onde foi definido o objetivo principal da educação ambiental para o futuro do planeta e da sociedade (SÃO PAULO, 1991). No Brasil, na década de 90, o Ministério da Educação e da Cultura, com o intuito de contextualizar o ensino em discussões mais atualizadas, publicou um material didático nomeado “Temas Transversais”, o qual um dos assuntos era educação ambiental, inserindo propostas que permitam maior interação dos alunos, por meio dos pilares do conhecimento propostos por Jacques Delors (1996), aprender a conhecer, aprender a fazer, aprender a viver junto e aprender a ser.

Ao atuar nesse contexto, o educador deve dominar diversos conhecimentos sobre a temática ambiental, considerando os aspectos sociais, econômicos, culturais e políticos locais, buscando a aplicação de procedimentos metodológicos adequados e que possibilitem sucesso na sua execução, seguindo as diretrizes legais vigentes (IBAMA, 2002).

A Educação Ambiental Conservadora oferece pensamentos individualistas sobre o desenvolvimento sustentável, responsabilidade ambiental, entre outros assuntos voltados aos princípios ambientais, entretanto esta vertente desconsidera a complexidade dos fenômenos sociais (PRASNISKI, et al., apud GUIMARÃES, 2013).

Com a perspectiva à Educação Ambiental Crítica, conhecida também como educação ambiental transformadora, popular, emancipatória e dialógica, vem se consolidando como alternativa à uma educação ambiental hegemônica, como meio de se alcançar mudanças efetivas para reverter a “crise socioambiental” e significativas transformações da sociedade do século XXI (DIAS, BOMFIM, 2007). Posta nestes termos, a Educação Ambiental Crítica é bastante complexa, no sentido social e natural, implica as escolas a realizar movimentos para agir sobre elementos micro e macro, os quais correspondem micro: currículo, conteúdos, atividades extracurriculares, relação escola-comunidade, projeto político pedagógico e macro: política educacional, política de formação de professores, relação educação-trabalho-mercado, diretrizes curriculares (UNESCO, 2007).

A observação de aves, quando ultrapassa os limites de atividade ecoturística e gradativamente adquire características ambientalistas e educacionais,

cria uma nova perspectiva dentro das atividades que buscam a conscientização ambiental, conseqüentemente promove o uso sustentável dos recursos naturais, sendo economicamente viável e envolvendo a cultura local (FARIAS; CASTILHO, 2007).

As aves compõem o maior e mais diversos grupo de vertebrados terrestres, como também um dos mais estudados e de fácil identificação (ANDRADE, 1993). As penas, bico, sacos aéreos e habilidade de voo (ausente em alguns táxons) são características marcantes do grupo. A vocalização é outro fator de extrema importância, tendo um papel fundamental para comportamentos reprodutivos, de manutenção territorial, além de contribuírem na identificação das espécies crípticas (SICK, 2001).

A avifauna brasileira é composta atualmente por 1971 espécies (CBRO - Comitê Brasileiro de Registros Ornitológicos, 2021), evidenciando o país como a maior riqueza da avifauna e demonstrando um grande aumento desde o último levantamento em 2015, onde foram contabilizadas 1919 espécies. São 1.742 residentes ou migrantes reprodutivos, sendo 293 endêmicos do país, 126 espécies visitantes sazonais não reprodutivos e 103 com ocorrência acidental ou ocasional, sendo consideradas como vagantes (CBRO, 2021). Já no estado de São Paulo, foram registradas 793 espécies, separadas em 25 ordens e 85 famílias (SILVEIRA; UEZU, 2011).

A partir do levantamento realizado de caracterização da avifauna na Bacia Hidrográfica do Rio Sapucaí-Mirim/Grande, situado no nordeste do Estado de São Paulo, na região de Franca – SP, por Bertelli et al., 2019, onde foram identificadas 331 espécies, em 9 municípios da região da Bacia (a qual Franca também está inserida) tomou-se conhecimento da composição da avifauna da região. A tabela a seguir mostra as espécies levantadas no município de Franca e suas categorias de ameaça, de acordo com o Decreto Nº 63.853, de 27 de novembro de 2018, que declara as espécies da fauna silvestre no Estado de São Paulo regionalmente extintas, as ameaçadas de extinção, as quase ameaçadas e as com dados insuficientes para avaliação, e o Livro Vermelho da Fauna Brasileira Ameaçada de Extinção, sendo: Menos preocupante (LC); Quase Ameaçado (NT); Vulnerável (VU); Em Perigo (EN); Criticamente em Perigo (CR); Regionalmente Extinto (RE); Extinto na Natureza (EW); Extinto (EX). Segue em anexo relações da avifauna:

FAMÍLIA	NOME CIENTÍFICO	NOME POPULAR	AMEAÇA	
			BR	SP
Anatidae	<i>Dedrocygna viduata</i>	Irerê	LC	LC
	<i>Dendrocygna autumnalis</i>	Marreca-cabocla	LC	LC
	<i>Amazonetta brasiliensis</i>	Pé-vermelho	LC	LC
	<i>Anser</i> sp.	Ganso Greylag - EXÓTICO	--	--
Anhingidae	<i>Anhinga anhinga</i>	Biguatinga	LC	LC
Cracidae	<i>Penelope superciliaris</i>	Jacupemba	LC	LC
Ardeidae	<i>Butorides striata</i>	Socozinho	LC	LC
	<i>Nycticorax nycticorax</i>	Savacu	LC	LC
	<i>Syrigma sibilatrix</i>	Maria faceira	LC	LC
	<i>Ardea alba</i>	Garça Branca Grande	LC	LC
	<i>Bubulcus ibis</i>	Garça-Vaqueira	LC	LC
Threskiornithidae	<i>Mesembrinibis cayennensis</i>	Coró-coró	LC	LC
	<i>Theristicus caudatus</i>	Curicaca	LC	LC
	<i>Phimosus infuscatus</i>	Tapicuru	LC	LC
Cathartidae	<i>Sarcoramphus papa</i>	Urubu-rei	LC	LC
	<i>Coragyps atratus</i>	Urubu-de-cabeça-preta	LC	LC
Accipitridae	<i>Geranospiza caerulescens</i>	Gavião-pernilongo	LC	LC
	<i>Ictinia plumbea</i>	Sovi	LC	LC
Accipitridae	<i>Heterospizias meridionalis</i>	Gavião Caboclo	LC	LC
	<i>Elanus leucurus</i>	Gavião-peneira	LC	LC
	<i>Rupornis magnirostris</i>	Gavião-carijó	LC	LC
	<i>Buteo brachyurus</i>	Gavião-de-cauda-curta	LC	LC
Rallidae	<i>Aramides cajaneus</i>	Saracura-três-potes	LC	VU
Falconidae	<i>Milvago chimachima</i>	Carrapateiro	LC	LC
Cariamidae	<i>Cariama cristata</i>	Seriema	LC	LC
Columbidae	<i>Columbina talpacoti</i>	Rolinha-roxa	LC	LC
	<i>Columba livia</i>	Pombo-doméstico - EXÓTICO	--	--
	<i>Columbina squammata</i>	Fogo-apagou	LC	LC
	<i>Zenaida auriculata</i>	Avoante	LC	LC
	<i>Patagioenas picazuro</i>	Pomba-asa-branca	LC	LC
Cuculidae	<i>Piaya cayana</i>	Alma-de-gato	LC	LC
	<i>Guira guira</i>	Anu branco	LC	LC

FAMÍLIA	NOME CIENTÍFICO	NOME POPULAR	AMEAÇA	
			BR	SP
	<i>Crotophaga ani</i>	Anu-preto	LC	LC
Tytonidae	<i>Tyto furcata</i>	Coruja de Igreja	LC	LC
Strigidae	<i>Megascops choliba</i>	Corujinha do Mato	LC	LC
	<i>Athene cunicularia</i>	Coruja buraqueira	LC	LC
Caprimulgidae	<i>Podager nacunda</i>	Coruçã	LC	LC
Trochilidae	<i>Eupetomena macroura</i>	Beija-flor-tesoura	LC	LC
	<i>Phaethornis pretrei</i>	Rabo branco acanelado	LC	LC
	<i>Chlorostilbon lucidus</i>	Besourinho de bico vermelho	LC	LC
	<i>Thalurania furcata</i>	Beija flor tesoura verde	LC	EN
	<i>Florisuga fusca</i>	Beija Flor Preto	LC	LC
Alcedinidae	<i>Megaceryle torquata</i>	Martim-pescador-grande	LC	LC
	<i>Chloroceryle americana</i>	Martim-pescador-pequeno	LC	LC
Galbulidae	<i>Galbula ruficauda</i>	Ariramba-de-cauda-ruiva	LC	LC
Ramphastidae	<i>Ramphastos toco</i>	Tucanuçu	LC	LC
Picidae	<i>Picumnus albosquamatus</i>	Pica-pau-anão-escamado	LC	LC
	<i>Veniliornis passerinus</i>	Picapauzinho-anão	LC	LC
	<i>Caloptes campestris</i>	Pica-pau-do-campo	LC	LC
	<i>Picumnus cirratus</i>	Pica pau anão barrado	LC	LC
	<i>Melanerpes candidus</i>	Pica pau branco	LC	LC
	<i>Campephilus melanoleucos</i>	Pica pau de topete vermelho	LC	LC
	<i>Dryocopus lineatus</i>	Pica-pau-de-banda-branca	LC	LC
Charadriidae	<i>Vanellus chilensis</i>	Quero-quero	LC	LC
Psittacidae	<i>Ara ararauna</i>	Arara-canindé	LC	VU
	<i>Psittacara leucophthalmus</i>	Periquitão-maracanã	LC	LC
	<i>Eupsittula aurea</i>	Periquito rei	LC	LC
	<i>Aratinga auricapillus</i>	Jandaia-de-testa-vermelha	LC	LC
	<i>Forpus xanthopterygius</i>	Tuim	LC	LC
	<i>Brotogeris chiriri</i>	Periquito de encontro amarelo	LC	LC
	<i>Amazona aestiva</i>	Papagaio-verdadeiro	LC	LC
Thamnophilidae	<i>Thamnophilus doliatus</i>	Choca-barrada	LC	LC
	<i>Thamnophilus caerulescens</i>	Choca-da-mata	LC	LC
	<i>Herpsilochmus atricapillus</i>	Chorozinho de chapéu preto	LC	LC

FAMÍLIA	NOME CIENTÍFICO	NOME POPULAR	AMEAÇA	
			BR	SP
	<i>Taraba major</i>	Choró-boi	LC	LC
Dendrocolaptidae	<i>Lepidocolaptes angustirostris</i>	Arapaçu-de-cerrado	LC	LC
Furnariidae	<i>Furnarius rufus</i>	João-de-barro	LC	LC
	<i>Synallaxis frontalis</i>	Petrim	LC	LC
	<i>Certhiaxis cinnamomeus</i>	Curutié	LC	LC
	<i>Lochmias nematura</i>	João porca	LC	LC
	<i>Synallaxis spixi</i>	João-teneném	LC	LC
Pipridae	<i>Antilophia galeata</i>	Soldadinho	LC	LC
Rhynchocyclidae	<i>Leptopogon amaurocephalus</i>	Cabeçudo	LC	LC
	<i>Tolmomuias sulphurens</i>	Bico-chato-de-orelha-preta	LC	LC
	<i>Todirostrum cinereum</i>	Ferreirinho-relógio	LC	LC
Tyrannidae	<i>Camptostoma obsoletum</i>	Risadinha	LC	LC
	<i>Serpophaga subcristata</i>	Alegrinho	LC	LC
	<i>Pitangus sulphuratus</i>	Bem-te-vi	LC	LC
	<i>Myiozetetes similis</i>	Bentevizinho-de-penacho-	LC	LC
	<i>Myiodynastes maculatus</i>	Bem te vi rajado	LC	LC
	<i>Megarynchus pitangua</i>	Neinei	LC	LC
	<i>Xolmis irupero</i>	Noivinha	LC	LC
	<i>Tyrannus melancholicus</i>	Suiriri	LC	LC
	<i>Machetornis rixosa</i>	Suiriri cavaleiro	LC	LC
	<i>Colonia colonus</i>	Viuvinha	LC	LC
	<i>Elaenia flavogaster</i>	Guaracava de barriga amarela	LC	LC
	<i>Myiophubus fasciatus</i>	Filipe	LC	LC
	<i>Arundinicola leucocephala</i>	Freirinha	LC	LC
	<i>Tyrannus savana</i>	Tesourinha	LC	LC
	<i>Myiarchus swainsoni</i>	Irré	LC	LC
	<i>Myiarchus ferox</i>	Maria Cavaleira	LC	LC
	<i>Myiarchus tyrannulus</i>	Maria Cavaleira do rabo enferrujado	LC	LC
<i>Fluvicola nengeta</i>	Lavandeira-mascarada	LC	LC	
Vireonidae	<i>Cyclarhis gujanensis</i>	Pitiguari	LC	LC
Corvidae	<i>Cyanocorax cristatellus</i>	Gralha-do-campo	LC	LC
Hirundinidae	<i>Pygochelidon cyanoleuca</i>	Andorinha-pequena-de-casa	LC	LC

FAMÍLIA	NOME CIENTÍFICO	NOME POPULAR	AMEAÇA	
			BR	SP
	<i>Tachycineta leucorrhoa</i>	Andorinha de sobre branco	LC	LC
	<i>Stelgidopteryx ruficollis</i>	Andorinha-serradora	LC	LC
Troglodytidae	<i>Troglodytes musculus</i>	Corruíra	LC	LC
Troglodytidae	<i>Catorchilus leucotis</i>	Garrinchão-da-barriga-vermelha	LC	LC
Poliptilidae	<i>Poliptila dumicola</i>	Balança-rabo-de-máscara	LC	LC
Turdidae	<i>Turdus rufiventris</i>	Sabiá-laranjeira	LC	LC
	<i>Turdus leucomelas</i>	Sabiá-barranco	LC	LC
	<i>Turdus amaurochalinus</i>	Sabiá-poca	LC	LC
Mimidae	<i>Mimus saturninus</i>	Sabiá-do-campo	LC	LC
Paserellidae	<i>Zonotrichia capensis</i>	Tico-tico	LC	LC
	<i>Arremon flavirostris</i>	Tico-tico-de-bico-amarelo	LC	LC
Icteridae	<i>Icterus pyrrhopterus</i>	Encontro	LC	LC
	<i>Gnorimopsar chopi</i>	Graúna	LC	LC
	<i>Molothrus bonariensis</i>	Vira-bosta	LC	LC
Thraupidae	<i>Vireo chivi</i>	Trinca-ferro	LC	LC
	<i>Coereba flaveola</i>	Cambacica	LC	LC
	<i>Sicalis flaveola</i>	Canário-da-terra-verdadeiro	LC	LC
	<i>Sporophila lineola</i>	Bigodinho	LC	LC
	<i>Sporophila caerulescens</i>	Coleirinho	LC	LC
	<i>Eucometis penicillata</i>	Pipira-da-taoca	LC	LC
	<i>Ramphocelus carbo</i>	Pipira-vermelha	LC	LC
	<i>Coryphospingus cucullatus</i>	Tico tico rei	LC	LC
	<i>Tangara sayaca</i>	Sanhaçu-cinzento	LC	LC
	<i>Tangara palmarum</i>	Sanhaçu-de-coqueiro	LC	LC
	<i>Tangara cayana</i>	Saíra-amarela	LC	LC
	<i>Nemosia pileata</i>	Saíra de chapéu preto	LC	LC
	<i>Tersina viridis</i>	Saí-andorinha	LC	LC
	<i>Dacnis cayana</i>	Saí-azul	LC	LC
	<i>Trichothraupis malanops</i>	Tiê de topete	LC	LC
<i>Tachyphonus coronatus</i>	Tiê-preto	LC	LC	
Thraupidae	<i>Volatinia jacarina</i>	Tiziu	LC	LC
Cardinalidae	<i>Cyanoloxia brissonii</i>	Azulão	LC	LC

FAMÍLIA	NOME CIENTÍFICO	NOME POPULAR	AMEAÇA	
			BR	SP
Parulidae	<i>Myiothlypsis flaveola</i>	Canario do mato	LC	LC
	<i>Basileuterus culicivorus</i>	Pula-pula	LC	LC
	<i>Geothlypis aequinoctialis</i>	Pia-cobra	LC	LC
Fringillidae	<i>Euphonia chlorotica</i>	Fim-fim	LC	LC
	<i>Euphonia violacea</i>	Gaturamo verdadeiro	LC	LC
Estrildidae	<i>Estrilda astrild</i>	Bico de lacre – EXÓTICO	--	--
Passeridae	<i>Passer domesticus</i>	Pardal – EXÓTICO	--	--

Das 331 espécies identificadas nos municípios pertencentes a Bacia do Sapucaí-Mirim/Grande, 136 foram levantadas na área pertencente ao município, entre elas, duas categorizadas como Vulneráveis, a *Ara ararauna* e a *Aramides cajaneus*, e a espécie *Thalurania furcata*, como Em Perigo.



**Foto 1.** *Thalurania furcata* (Beija flor tesoura verde) **Foto 2.** *Aramides cajaneus* (Saracura-três-potes)

Fonte: FALEIROS, Tâmer

Fonte: FALEIROS, Tâmer

#### 4. RESULTADO E DISCUSSÃO

Esta pesquisa expõe a viabilidade de propostas de políticas públicas de Educação Ambiental que podem ser realizadas de maneira simples, através de oficinas pedagógicas de observação de aves. Naturalmente, no próprio ambiente

escolar, tanto monitores, quanto os próprios professores de turma poderão realizar uma apresentação ao universo das aves, identificação, estudos do bioma etc. Em um segundo momento já em campo os alunos poderão tirar fotografias a partir das câmeras fotográficas ou celulares e assim realizar a divulgação de espécies e suas características comportamentais, considerando também as classificações na lista vermelha, Federal e Estadual. O resultado destas observações pode ser compartilhado na escola através da exposição de trabalhos, palestras e principalmente o compartilhamento de saberes.

Desta forma, através de um planejamento educacional voltado a Educação Ambiental Crítica conciliada com os pilares do conhecimento de Delors (1996), poderão ser realizadas atividades em campo, em localidades diferentes, tanto do perímetro urbano, como praças e bosques, quanto em remanescentes florestais nos limites do perímetro. Mesmo em ambientes urbanos, é possível a realização dessas práticas como ferramentas da educação ambiental.

O envolvimento de alunos de escolas Municipais e Estaduais de diferentes idades, e de outros seguimentos da sociedade civil, poderá demonstrar resultados positivos, tanto nas atividades teóricas contendo apresentação de fotos e informações da biodiversidade da região, como também nas atividades de campo, onde serão realizadas coletas de dados e observação da avifauna, a partir de fotografias e resenhas de campo. Espera-se um grande interesse por parte dos alunos, que tornará evidente o sucesso deste instrumento pedagógico na estratégia para a Educação Ambiental Crítica, acrescentando na formação de cidadãos.

O resultado deste trabalho demonstra que a prática de observação de aves como política pública para Educação Ambiental, turismo e proteção dos remanescentes florestais da área urbana de Franca SP, alicerça-se princípio de desenvolvimento sustentável podendo ser incluído nas atividades escolares. Portanto o objetivo final deste projeto é criar novas perspectivas de conhecimento ambiental, através da pedagogia do ver e fazer, e desenvolver a conscientização de proteção, conservação e preservação da biodiversidade local. Cumprindo assim, os princípios dos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ONU, 2015), propostos para a Agenda 2030.

## 5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

A observação de aves como proposta de políticas públicas municipais para a Educação Ambiental, turismo e proteção de remanescentes florestais desenvolverá a conscientização dos alunos, além de se estender a comunidade local, acerca da importância da biodiversidade faunística e florística da área urbana.

O conhecimento é talvez o fator mais importante para a formação de cidadãos conscientes de suas responsabilidades quanto a proteção e conservação dos remanescentes florestais e da fauna em geral. A inserção do projeto, principalmente em escolas de Ensino Fundamental prevê a formação precoce da consciência ecológica, que poderá acompanhar o estudante em toda sua trajetória.

A Educação Ambiental Crítica, aliada aos pilares do conhecimento, propõe uma mudança social onde observa-se e considera as principais características socioambientais e socioculturais da região, dessa forma muda intrinsecamente a comunidade em seu comportamento com o meio ambiente em que está inserida, exercendo a função de cidadania.

## REFERÊNCIAS

ANDRADE, Marco Antônio de. **A Vida das Aves**. Belo Horizonte: Fundação Acangaú, 1993.

ASSEMBLEIA LEGISLATIVA DE SÃO PAULO. **Decreto Nº 63.853**, de 27 de Novembro de 2018. Disponível em: <https://www.al.sp.gov.br/repositorio/legislacao/decreto/2018/decreto-63853-27.11.2018.html>. Acesso em: 01 de Agosto de 2021.

BERTELLI, Célio; FALEIROS, Tâmer de Oliveira; BARALDI, Felipe; MATTOS, Andressa. **Caracterização da Avifauna na Bacia Hidrográfica do Rio Sapucaí-Mirim/Grande, Situada no Nordeste do Estado de São Paulo**. Franca: Comitê de Bacia Hidrográfica do Sapucaí-Mirim e Grande, 2019.

BERTELLI, Célio. **Carta de Uso e Ocupação do Solo do Município de Franca – SP**. Franca – SP, 2021.

CBRO - COMITÊ BRASILEIRO DE REGISTROS ORNITOLÓGICOS. **12ª Lista de Aves do Brasil**. 2021 Disponível em: <http://www.cbro.org.br>. Acesso em 28 de julho de 2021.

DELORS, J. **“Educação um Tesouro a Descobrir”**, Relatório para a UNESCO da Comissão Internacional sobre Educação para o século XXI. UNESCO 1996.

DIAS, B. C.; BOMFIM, A. M. **A “teoria do fazer” em educação ambiental crítica: uma reflexão construída em contraposição à educação ambiental conservadora**. ENPEC, 2007.

FARIAS, G.B E CASTILHO, C.J.M. (2007) **Observação de aves e ecoturismo em Itamaracá (PE): instrumentos para o desenvolvimento sustentável**. Soc. Natureza, 18:35-53.

FIGUEIREDO, L. F. 2003. **A observação de aves**. Centro de Estudos Ornitológicos. Disponível em: < <http://www.ib.usp.br/ceo>>. Acesso 28 de julho de 2021.

IBAMA – INSTITUTO BRASILEIRO DO MEIO AMBIENTE E DOS RECURSOS NATURAIS RENOVÁVEIS. **Como o IBAMA exerce a educação ambiental**. Ibama, 2002.

IBGE – INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTADÍSTICA. **Panorama da Cidade de Franca-SP**. 2019. Disponível em: <https://cidades.ibge.gov.br/brasil/sp/franca/panorama>. Acesso em: 03 ago. 2021.

Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade. **Livro Vermelho da Fauna Brasileira Ameaçada de Extinção**. Volume III – Aves, 2018.

NARVAES, Patrícia. **Dicionário Ilustrado do Meio Ambiente**. 2 ed. São Caetano do Sul. Yedis Editora. Secretaria do Meio Ambiente do Estado de São Paulo, 2012.

Organização das Nações Unidas (ONU). **Objetivos de Desenvolvimento Sustentável no Brasil**, 2015. Disponível em: <https://brasil.un.org/pt-br/sdgs>. Acesso em: 28 de julho 2021.

PIVATTO, M.A.C. SABINO, José. **O turismo de observação de aves no Brasil: breve revisão bibliográfica e novas perspectivas**. In: Atualidades Ornitológicas nº127, p. 7-11.

PRASNISKI M.E.T, GALLON, M.S, SCHLEICH A., SILVA A.M.M. **Educação Ambiental Crítica e Conservadora nas Atas do Enpec: Sustentabilidade e Educação**, ULBRA Canoas - Universidade Luterana do Brasil, Canoas – RS, 2013.

SÃO PAULO (ESTADO). SECRETARIA DO MEIO AMBIENTE. **Educação Ambiental em Unidades de Conservação e de Produção**. São Paulo, 1991.

SÃO PAULO. INSTITUTO FLORESTAL. **Inventário Florestal do Estado de São Paulo - 2020**. São Paulo: Governo do Estado de São Paulo, 2020. Disponível em: <https://smastr16.blob.core.windows.net/home/2020/07/inventarioflorestal2020.pdf>. Acesso em: 28 de julho. 2021.

SETZER, J. **Atlas climática e ecológica do Estado de São Paulo**. São Paulo, Comissão Interestadual da Bacia Paraná-Uruguai, CESP, 1966.

SICK, Helmut. **Ornitologia Brasileira**. 3. ed. Rio de Janeiro. Nova Fronteira, 2001.

SILVEIRA, Luís Fábio; UEZU, Alexandre. **Checklist das aves do Estado de São Paulo, Brasil**. Biota Neotrop., São Paulo, v. 11, n. 1, p.84-84, dez. 2011. Disponível em: [https://www.scielo.br/j/bn/a/Bz5jLJP7RFZsCznr5ZM5x6n/?lang=pt&forma\\_t=pdfem](https://www.scielo.br/j/bn/a/Bz5jLJP7RFZsCznr5ZM5x6n/?lang=pt&forma_t=pdfem). Acesso em: 03 de ago. 2021.

UNESCO; MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO; MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE. **Vamos cuidar do Brasil: conceitos e práticas em educação ambiental na escola**. Brasília, 2007.

## ÍNDICE

### C

Caroline Carvalho Barbosa, 37  
Célio Bertelli, 8, 38, 66, 79

### G

Gabriela T. Melo, 8  
Genaro Alvarenga, 66, 79  
Genaro Alvarenga Fonseca, 37, 66

### J

José Limonti Junior, 66

### L

Letícia C. Silva, 8  
Lucinéia Pereira de Paula, 23

### P

Pedro Henrique Garcia Bertelli, 47  
Pedro Kallás Bachur, 47

### R

Rafaela Costa Cintra, 37

### T

Tâmer Faleiros, 79

### V

Victor Hugo Bernardes Ortiz Bolzan,  
47

ISBN VOLUME



ISBN COLEÇÃO



0800 940 4688 | 16 3713.4688  
unifacef.com.br |     

---

16 3706.8700  
franca.unesp.br