Coletivo Córregos da Tiririca- Restauração da mata ciliar de contribuinte da lagoa de Itaipu –Niterói- RJ

Não existe terra ruim!

Ernst Götsch 1997

Resumo - O sistema lagunar Itaipu-Piratininga em Niterói ao norte da baía de Guanabara é alimentado por um conjunto de riachos que com a expansão urbana da região oceânica da cidade se tornaram sujos e poluídos. Em um intervalo de vinte e cinco anos após estudos da sua biodiversidade aquática, o sistema lagunar tornou-se eutrofizado com águas rasas. Uma das formas de devolver a saúde do ecossistema é através da restauração dos seus sistemas de drenagem fluvial. O presente estudo se propõe a relatar a experiência de restauração agroflorestal da mata ripária de um tributário da lagoa de Itaipu bem como trazer uma avaliação da biodiversidade local- plantas arbóreas, vertebrados terrestres e aquáticos. A execução do plantio agroflorestal na margem fluvial se fez pela sociedade civil organizada através do Coletivo Córregos da Tiririca. É relatada a técnica empregada para o processo de restauração pois corresponde a uma adaptação aos princípios da agricultura sintrópica a realidade de um córrego urbano.

Palavras chave: Lagoa de Itaipu, Conservação, Mata Atlântica, Baía de Guanabara, agricultura sintrópica, peixes de riacho.

Colectivo Córregos da Tiririca- Restauración del bosque ribereño en un arroyo contribuyente de la laguna de Itaipu –Niterói- RJ

Resumen - El sistema lagunar Itaipu-Piratininga en Niterói al norte de la bahía de Guanabara es nutrido por un conjunto de arroyos que debido a expansión urbana de la región oceánica de la ciudad se tornaron sucios y contaminados. Pasado un tiempo de veinte y cinco años después de estudios acerca de su biodiversidad acuática, el sistema lagunar se tornó eutrofizado, con aguas rasas. Sin embargo, una manera de devolver la salud del ecosistema es a través de la restauración dos sus sistemas de drenaje fluvial. El presente estudio se propone a traer los resultados de una restauración agroflorestal del bosque y también una evaluación de la biodiversidade local- plantas arbóles, vertebrados terrestres y acuáticos- seguida de restauración del bosque ribereño. La recuperación vegetal del bosque se hecho por la sociedad

civil organizada - el Colectivo Córregos da Tiririca. La técnica empleada por la restauración es relatada pues corresponde a una adaptación a los principios de la agricultura sintrópica a la realidad de un arroyo urbano.
Palabras clave: Laguna de Itaipu, Conservación, Mata Atlántica, bahía de Guanabara, agricultura sintrópica, peces de arroyo.

Introdução

O sistema lagunar Itaipu-Piratininga corresponde a um ícone ambiental da Região Oceânica do município de Niterói, inserido na macrodrenagem da baía de Guanabara, na Região Metropolitana do Rio de Janeiro. Compõe o primeiro sistema de lagoas costeiras ao norte da baía de Guanabara. Tais lagoas, isoladas por cordões litorâneos, ocupam o litoral fluminense até Cabo Frio (Fontenelle e Corrêa 2014; Wehrs 1984). Esta região é habitada desde os tempos pré-históricos por populações ribeirinhas. A planície litorânea da borda das lagoas de Itaipu e Piratininga é caracterizada pela feição geomorfológica de dunas fixas que contém vestígios dos povos sambaquieiros que povoavam a região (Gaspar et al. 2008), que remontam a mais de 20 mil anos de história de ocupação humana na costa (Cunha et al. 2021). A colonização humana atual mais antiga é composta pelos pescadores e marisqueiros que seguem praticando a arte de pesca e extrativismo, na área que hoje pertence a Reserva Extrativista Marinha de Itaipu (ICMBio, 2013).

Ainda na segunda metade do século XX um boom de atividades imobiliárias ocasionou uma severa intervenção no sistema lagunar. Rios retificados, brejos drenados, restinga e mangue loteados. A urbanização ainda mantém vestígios de esgotos clandestinos drenando para os rios, tendo como vertedouro final o sistema lagunar. Agora no século XXI as lagoas vêm enfrentando cada vez mais a escassez de seus recursos pesqueiros (Sarmento-Soares et al. 2023). A balneabilidade das lagoas foi sendo comprometida nas últimas décadas, com perda da qualidade de suas águas e consequente redução da biodiversidade no sistema lagunar. Estudos recentes demonstram que a contribuição das captações de água doce está diretamente relacionada a mitigação e solução desse problema (Freitas 2023). A disponibilidade hídrica atingiu situação crítica, pois sem conseguir um volume hídrico pela descarga de seus rios a lagoa se torna cada vez mais rasa, perde sua lâmina d´água, e as fortes vagas da maré cheia em alguns meses do ano empurram areia para a boca da lagoa, bloqueando seu canal de saída para o mar. Todo o

sistema está conectado. A bacia hidrográfica costeira associada a este sistema lagunar drena uma área de cerca de 50 Km^2 entre rios e lagoas. Ali é o lar de peixes estuarinos, aves paludícolas, caranguejos, camarões, jacarés, capivaras e muitos animais da fauna local. Resta despoluir os rios que abastecem a lagoa – e movimentos sociais se consolidam em sua defesa (Instituto Floresta Darcy Ribeiro- Amadarcy, Movimento Lagoa pra Sempre, Instituto Nossos Riachos). Iniciativas de revitalização seja do mangue ou da recuperação da mata ciliar de seus córregos (Pontes et al. 2021; Coletivo Córregos da Tiririca 2019) e iniciativas do poder público municipal (Parque orla de Piratininga, 2023) tiveram início nos últimos anos.

O presente estudo se propõe a relatar a experiência de restauração da mata ciliar, empregando uma adaptação dos princípios da agricultura sintrópica, bem como trazer uma avaliação da biodiversidade local- flora, fauna terrestre e aquática. Para uma perspectiva dos resultados alcançados em educação para jovens consultar Sarmento-Soares et al. (no prelo).

Metodologia

Mapas georrefenciados das microbacias de Niterói, incluindo a macrodrenagem da lagoa de Itaipu foram elaborados usando o programa GPS Trackmaker Professional 4.8 (Ferreira Júnior 2012), com base na carta hidrográfica do estado do Rio de Janeiro na escala 1:25.000, disponibilizada pelo INEA- Instituto Estadual do Ambiente do Rio de Janeiro - em 2016, com ajustes usando o aplicativo Google Earth e verificações de campo (Figura 1). Os resultados de comprimento e área cartográficos foram calculados com base nos mapas construídos e utilizando o mesmo programa. Os nomes dos cursos de água foram adotados conforme a mesma carta e com ajuste de nomes usados localmente, ou na ausência destes nomes foi usado o nome das localidades geográficas que possam caracterizar os córregos não nominados.

Figura 1

A área localiza-se na avenida Boa Vista, loteamento Campo Belo, cidade balneária Itaipu, município de Niterói, RJ. Foi trabalhada a recomposição da faixa marginal esquerda, de um trecho de 900 metros de comprimento na margem esquerda do córrego dos Colibris, entre as coordenadas geográficas Latitude: -22,9538S e Longitude: -43,0289W. A metodologia utilizada foi uma adaptação do sistema de cultivo agroflorestal, nomeado como agricultura sintrópica por Ernst Gotsch (Gotsch 1996). A metodologia para plantio sintrópico foi adaptada

a partir de Rebello (2018) e Andrade e Passini (2022) para a realidade de um ambiente urbano. A técnica foi adaptada para as condições e exigências de um ambiente com limitada largura de área de APP, variando entre 0,5 e 1,5 metro apenas. O plantio contou com as seguintes etapas: 1. roçagem do capim; 2. afofamento do solo descoberto; 3. desentocar as touceiras de raízes de capim; 4. incorporação ao solo de matéria picada e das raízes removidas, viradas para cima para servir de adubação orgânica; 5. Preparação dos ninhos. Foram construídos ninhos adensados, com distanciamento entre 1,5 a 3 metros, de forma a acelerar a recuperação da margem fluvial e reduzir o processo de erosão na margem fluvial. Para organizar a muvuca de sementes foram empregadas plantas herbáceas de crescimento rápido. Foram utilizadas sementes de feijão de porco (*Cavallia ensiformis*) e ou feijão guandu (*Cajanus cajan*) foram plantadas em cada ninho para fixação de nitrogênio no solo. Tubérculos de crescimento rápido como o aipim (*Manihot esculenta*), batata doce (*Ipomoea batatas*) e inhame de porco (*Colocasia esculenta*). Estaqueamento de plantas arbustivas como amora (*Morus nigra*), margaridão (*Thinonia diversifolia*), boldo (*Peumus boldus*), entre os ninhos. E no centro do ninho foram plantadas até 3 mudas de espécies de diferentes estratos (lianas, arbustos, árvores). O manejo das plantas exóticas invasoras foi feito a medida em que ocorreu o crescimento das espécies nos ninhos, para aproveitamento da sombra. O manejo da poda foi realizado nos meses de outono e inverno de cada ano, de forma a minimizar os efeitos de borda.

Para diagnóstico da flora arbórea e arbustiva foram fotografados os indivíduos através do i Naturalist no endereço <https://www.inaturalist.org/projects/corrego-dos-colibris > acessível para consulta pública. No caso de dúvidas quanto as identificações botânicas foram consultados especialistas parceiros do Coletivo (Janie Serra e Joelcio Freitas). A fauna terrestre observada foi identificada através do aplicativo i-naturalist, supracitado, e pela consulta a especialistas (Arlindo Serpa- insetos, Felipe Queiroz- aves). Mamíferos silvestres noturnos foram observados diretamente, sem registro fotográfico.

Para diagnosticar a fauna aquática foram capturados peixes no córrego com a ajuda de rede manual tipo picaré (50 x 60 cm, 1 mm entre malhas) e peneira manual, com a licença do SISBIO 57145-3, explorando os ambientes aquáticos. Exemplares foram capturados e fotografados em vida em aquário de campo e devolvidos ao ambiente. Registros históricos foram obtidos nos acervos ictiológicos das coleções do MNRJ, MZUSP e ZUEC e com base na literatura disponível. Abreviações das instituições seguem Sabaj-Pérez (2023).

Área de estudo. A Serra da Tiririca é um maciço costeiro cercado por amplas planícies de sedimentação. A Serra separa os municípios de Niterói e Maricá no estado do Rio de Janeiro. O Parque Estadual da Serra da Tiririca – PESET- se integra em Niterói ao sistema lagunar de Itaipu através de sua zona de amortecimento, e algumas nascentes e áreas úmidas se encontram dentro do Parque. Na planície o sistema lagunar em Niterói é formado por duas lagoas, Itaipu e Piratininga, conectadas entre si pelo canal de Camboatá. O canal artificial de Camboatá foi construído visando o equilíbrio hidráulico entre as lagoas, minimizando enchentes e a proliferação de doenças como a malária (Sergipense 1997). Nos dias de hoje a abertura do sistema lagunar com o mar se faz de forma perene, no canal de Itaipu, e a perenidade da ligação do mar com a lagoa revestiu de manguezais o seu entorno, onde predomina o mangue branco *Laguncularia racemosa*. Os contrafortes da Serra da Tiririca funcionam como um divisor de águas entre os Rios Inoã, Itaocaia, Aldeia na vertente norte no sentido Maricá. Na vertente sul, no sentido de Niterói, o rio João Mendes, e os córregos Boa Vista (ou rio da Vala), Colibris e Itacoatiara (ou valão de Itacoatiara), contribuintes da Lagoa de Itaipu (Sarmento-Soares et al. 2023). A Lagoa de Piratininga recebe por sua vez os rios Arrozal e Jacaré bem como os córregos da Viração e do Cafubá, com nascentes na Serra Grande (Rodrigues et al. 2004). Juntos, estes cursos d'água e as duas lagoas e canais formam a macrobacia da Região Oceânica, totalmente inserida no município de Niterói. A Figura 1 ilustra o sistema lagunar e seus rios.

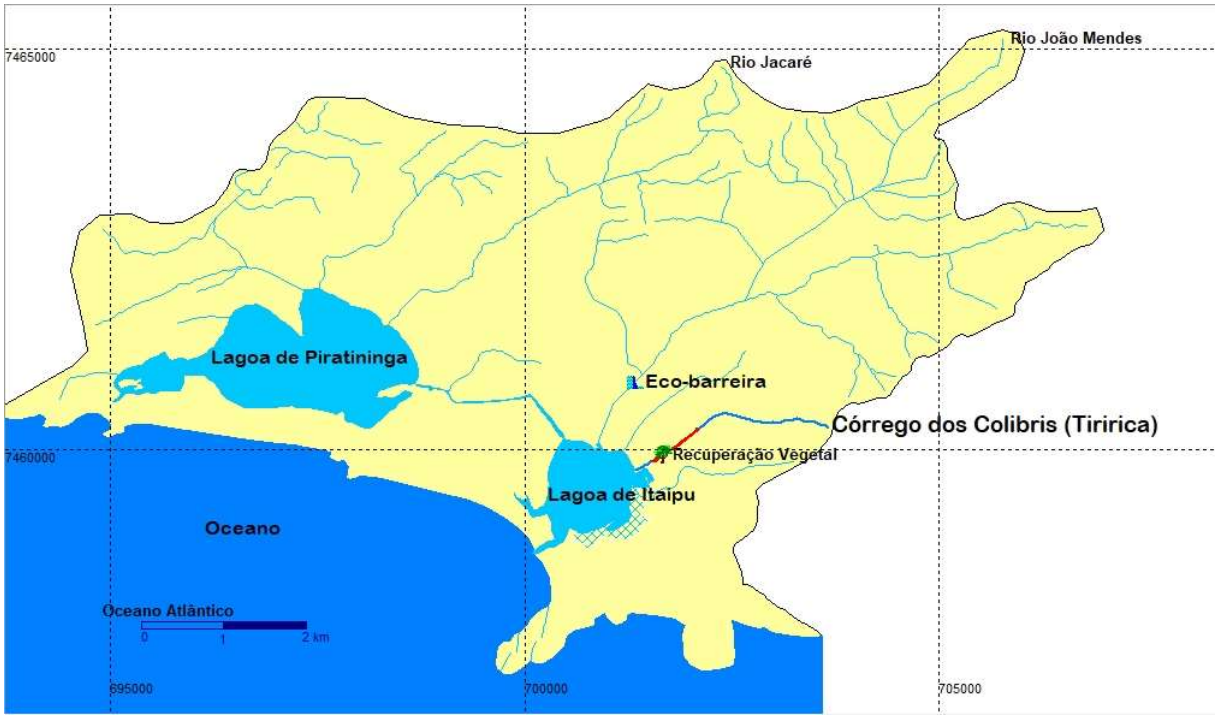

Figura 1. (A) Microbacias do sistema lagunar Itaipu-Piratininga, com indicação dos principais contribuintes (rio Jacaré e rio João Mendes). Ecobarreira do rio João Mendes e localização do trecho de recuperação vegetal no córrego dos colibris, com nascentes no parque estadual da Serra da Tiririca. Adaptado da Carta Topográfica Matricial Baía de Guanabara SF-23-Z-B-IV-4 de 1:50.000. (B) Imagem de satélite com o local de recuperação da vegetação ripária (vista do Google Earth).

O córrego dos Colibris, objeto do presente estudo, nasce dentro do Parque Estadual da Serra da Tiririca, a montante da trilha do córrego dos Colibris, acessível pela rua Scylla Souza Ribeiro, no Bairro Peixoto em Itaipu, Niterói. O Vale fluvial do córrego dos Colibris é uma região coberta por vegetação secundária, em processo de regeneração há mais de 50 anos e inclui o brejo das Pacas, uma área alagada associada à floresta. Á jusante da área protegida, o córrego segue canalizado, atravessando o Bairro Peixoto, e emerge em seu trecho final após cruzar a estrada Francisco da Cruz Nunes a jusante do quartel dos bombeiros do 4º. GMAR. Em seu curso final rumo a lagoa de Itaipu o córrego dos Colibris teve o trajeto retificado, margeado pela Avenida Boa Vista. Todo o loteamento Boa Vista corresponde a uma área de aterro a partir da várzea inundável da lagoa de Itaipu. Em um trecho de 420 metros junto a avenida Boa Vista foi iniciada a primeira etapa do processo de restauração da mata ciliar com agricultura sintrópica. (Drone Video 1). Um segundo trecho sequencial a este de mais 260 metros foi iniciado, em 2023, perfazendo um total de 680 metros lineares de trechos em recuperação em direção a foz na lagoa de Itaipu.

Drone video 1- filmagem com drone da situação do córrego da Tiririca no início do projeto em 2020. Images: Alexandre Neves.
https://youtu.be/xg_V0EwS0yE

Resultados.

O ambiente- No início da intervenção agroflorestal na área marginal do córrego, o mesmo contava com um barranco alto, em um lento e gradual processo de assoreamento. Em cada verão as águas do córrego arrastavam um pouco mais da margem promovendo erosão e desbarrancamento da rua, tornando-a cada vez mais estreita e por sua vez o riacho mais raso. Nas bordas algumas árvores esparsas (jambo, mangueira, sombreiro). A água continha poluentes orgânicos, decorrentes de pontos de esgotamento clandestino. As águas turvas corriam em baixa correnteza, e haviam tufos de capim dentro e fora do rio. Nos trechos com muita incidência solar plantas aquáticas flutuantes como o chapéu de couro e aguapé. A área sem proteção ripária permitia o avanço do mato que cobria o leito do córrego anualmente, obrigando sua retirada antes das chuvas de verão, com o uso de escavadeiras, maquinarias pesadas que ocasionavam sérios danos as margens, agravando os efeitos da erosão e assoreamento.

O Coletivo- Os voluntários registraram o projeto junto a secretaria de Meio Ambiente de Niterói, informando da ação pretendida. Desde sua criação em abril de 2019, o coletivo córrego da Tiririca realizou várias ações articuladas com o poder público municipal. Com a Companhia de Limpeza de Niterói (Clin) nas atividades de limpeza e uso de material vegetal picado fruto de podas na cidade; com a Regional da Prefeitura para Região Oceânica de Niterói; com o Programa PRO Sustentável da Prefeitura de Niterói e a nível estadual com o Parque Estadual da Serra da Tiririca. O Coletivo contou com apoio técnico da CARPE Projetos Socioambientais, do Instituto Nossos Riachos, além do Instituto Floresta Darcy Ribeiro – AmaDarcy.

O processo de plantio em agricultura sintrópica teve início em maio de 2019, na forma de mutirões mensais. A participação de voluntários da CARPE foi fundamental para o aprendizado conjunto e adaptação das técnicas de agricultura sintrópica a realidade urbana de restauração de uma mata ciliar onde só havia capim e aterro. A figura 2 ilustra a equipe em um dos mutirões.

Figura 2. Oitavo mutirão realizado em 12 de abril de 2023, o primeiro evento coletivo organizado após a pandemia. Foto: Roberto Pinheiro.

A sintropia- A agroecologia pode ser compreendida como a aplicação dos conceitos ecológicos para desenhar agroecossistemas sustentáveis, em práticas que levam do simples ao complexo (Andrade, Passini, 2022). A agricultura Sintrópica é um modelo de plantio agroecológico onde se dispensa o adubo, veneno, insumos e até a irrigação. O aporte de matéria orgânica se faz através da poda que gera seus próprios substratos para a composição do solo. Numa agrofloresta existe uma sucessão temporal de espécies vegetais, que são plantas que convivem entre si, mas tem seus objetivos diferentes quando se trata da ocupação do espaço. O primeiro passo foi fazer o roçado do capim abundante, deitando a vegetação cortada no próprio local. A partir do momento em que o terreno se tornava acessível foi iniciada a montagem dos ninhos. O nome "ninho" (ou berço) remete a vida, lugar de crescer plantas vivas. Os ninhos foram armados pela escavação do solo em uma profundidade de aproximadamente 20 cm ou mais, o suficiente para abrigar as mudas. O plantio foi iniciado em maio de 2019. Envolvendo cada ninho foi despejada matéria picada, conseguida por doação da prefeitura. Oriunda da atividade de manutenção das ruas, a matéria picada se refere a fragmentação de galhos e folhas por uma picadeira. A cada mutirão a prefeitura doava um caminhão de matéria picada (Figura 3-A). Em cada ninho foram plantadas mudas de espécies da Mata Atlântica, consorciadas com espécies comestíveis. Ao

plantar o ninho foi deixada uma muvuca de sementes (Figura 3- B). A muvuca é uma bem pensada combinação de plantas. Plantas capazes de revigorar o solo através de uma mudança drástica nas condições locais. Em um único ninho se plantou tudo junto e misturado, com plantas de crescimento rápido (como tomate e feijão de porco), juntamente com outras arbustivas (como cítricos, café, banana), e aquelas de crescimento lento (como o guapuruvu, o ipê). Essa técnica sucessional deixa o tempo de crescimento diferenciado. Verduras e grãos crescem rápido, nutrem o solo e sombreiam as mudas jovens das árvores de crescimento lento. Assim, cada planta marca a sua capacidade de crescer e viver os primeiros anos. A construção de um ninho é muito mais do que um simples consórcio. A intuição do que deve ser feito no sistema é importante para pensar no conjunto, montado com plantas que convivem entre si (Fig. 3-C).

Figura 3. Etapas do processo de plantio utilizando a agricultura sintrópica. A. Picadeira utilizada para triturar galhos e vegetação seca. B. Matéria picada para incorporar ao solo. C. Placa do local do projeto afixada no final da rua O. D. Ensinamentos sobre a construção de ninho. E. Separação das mudas para plantio. F. Fruta comida, semente plantada (cacau e cajá). G. "Muvuca" de sementes utilizadas para plantio. H. Manutenção do espaço após a incorporação da matéria picada ao solo. Imagens: Roberto Pinheiro.

E assim começou a transformação do território. Através do emprego e experimentação da técnica de agricultura sintrópica em um ambiente urbano foi viabilizado o plantio de espécies arbóreas da Mata Atlântica consorciadas com espécies alimentares, em uma área degradada. A irrigação passou a ser necessária em menor aporte, uma vez por mês até que o sistema se estabilizasse. Escolher começar no outono foi favorável, época com branda incidência dos raios solares. A matéria orgânica oriunda das podas foi o único aporte externo incorporado ao solo. A matéria orgânica altera diretamente as características físico-químicas do solo, promovendo diversos benefícios, num processo sistêmico. O solo seco e rígido do início do projeto, formado de tabatinga e aterro, foi aos poucos se transformando. Com a presença de matéria picada e novas plantas no sistema ocorreu a estruturação do solo, que se tornava mais consolidado e mais vivo, com micro-organismos variados. Vieram as formigas, fungos e decompositores para trabalhar a matéria em solo se associando as raízes das plantas podadas. A sintropia realizada no córrego dos Colibris não necessitou insumos ou adubos. Precisou de manejo e poda. No processo de poda foi incorporada matéria orgânica ao solo. O processo permite colaborar na formação das árvores para que ocupem de forma adequada os diferentes estratos e também para ir retirando as espécies que já cumpriram a sua função, realizando assim o manejo agroflorestal. A agrofloresta no córrego também teve um caráter de mudança que é afetiva, a sensação de pertencimento tanto a um grupo quanto a um lugar, sob uma perspectiva socioambiental com ganho climático, comunitário, florestal e ambiental (Material suplementar 1 - vídeo drone 2020).

A matéria orgânica depositada no solo, na forma de folhas, flores e frutas garante a umidade necessária, absorve nutrientes e sedimentos. Nas chuvas de verão 2023 esta vegetação segurou as enchentes, e não houve danos ao corpo hídrico. A floresta saudável ajudou a manter a água limpa fazendo jus ao nome mata ciliar- os cílios do rio. Diversos animais se utilizavam do espaço do corredor de mata ciliar em busca de abrigo e alimento (Tabela 3).

Figura 4. Evolução do espaço do jardim de entrada do projeto e instalação da placa informativa, na estrada Francisco da Cruz Nunes, local onde o rio deixa o trecho manilhado e passa a correr a céu aberto.

A vida aquática- Rios urbanos funcionam como corredores verdes, conectando a serra da Tiririca a lagoa de Itaipu, permitindo a circulação de animais e a dispersão de sementes da floresta no espaço urbano.

Explorando os rios que drenam para a lagoa de Itaipu foram capturadas espécies de água doce, encontramos duas espécies de barrigudinhos *Phalloptychus januarius* e *Poecilia reticulata*, a tilápia *Oreochromis niloticus* e também uma espécie estuarina, o amoré, *Dormitator maculatus*. Outra espécie colecionada por nós foi o rivulídeo de mangue *Kryptolebias hermaphroditus* na várzea da lagoa (Sarmento-Soares et al. 2023).

Certos peixes conseguem explorar o ambiente antropizado dos riachos e alagados da lagoa de Itaipu que lhes confere abrigo e proteção. O ambiente aquático urbano é suscetível a invasão de espécies não nativas, e também aquelas tolerantes a variações extremas (Vieira e Shibatta 2007). Mas nas condições atuais peixes como a tilápia servem de alimento aos ribeirinhos que vivem no entorno da lagoa. O aporte de água fluvial que alimenta a várzea da lagoa de Itaipu, contribui com sedimentos e nutrientes para o manguezal, localmente habitado por espécies comercialmente importantes como o robalo (*Centropomus undecimalis*) e a tainha (*Mugil liza*), ainda presentes, mas em pouca quantidade.

A Tabela 1 contém a lista das espécies nos riachos contribuintes do sistema lagunar.

Tabela 1 –Peixes de riacho e da lagoa de Itaipu com compilação dos registros em literatura e coleções ictiológicas.

Ordem	Família	Espécie sugerida	Ambiente	Origem dos dados e ano	Nome popular
Atheriniformes	Atherinopsidae	Atherinella brasiliensis	Lagoa	Sergipense 1997	Peixe rei
Carangiformes	Centropomidae	*Centropomus undecimalis*	Lagoa	Sergipense 1997	Robalo
Characiformes	Erythrinidae	*Hoplias malabaricus*	Riacho	Sergipense 1997	Traíra
Cichliformes	Cichlidae	*Geophagus brasiliensis*	Lagoa/Riacho	MNRJ & Sergipense 1997	Acará
Cichliformes	Cichlidae	*Oreochromis niloticus*	Riacho	obs. pessoal 2023	Tilápia
Cyprinodontiformes	Anablepidae	*Jenynsia lineata*	Lagoa/Riacho	MNRJ 1942 & Sergipense 1997	Barrigudinho
Cyprinodontiformes	Poeciliidae	*Phalloceros harpagos*	Riacho	MNRJ 1997 & Sergipense 1997	Barrigudinho
Cyprinodontiformes	Poeciliidae	*Phalloptychus januarius*	Riacho/Alagado	MNRJ 2016 & Sergipense 1997 & obs. pessoal 2023	Barrigudinho
Cyprinodontiformes	Poeciliidae	*Poecilia reticulata*	Riacho	Sergipense 1997 & obs. pessoal 2023	Barrigudinho
Cyprinodontiformes	Poeciliidae	*Poecilia vivipara*	Lagoa/Riacho	MNRJ s/data & MNRJ 2016 & Sergipense 1997	Barrigudinho
Cyprinodontiformes	Rivulidae	*Kryptolebias hermaphroditus*	Alagado	Sarmento-Soares et al. 2023	Rivulídeo de mangue
Gobiiformes	Eleotrididae	*Dormitator maculatus*	Riacho	obs. pessoal 2023	Amoré
Gobiiformes	Eleotrididae	*Eleotris pisonis*	Lagoa	Sergipense 1997	Amoré
Gobiiformes	Gobiidae	*Bathygobius soporator*	Lagoa	ZUEC 2004/2005	Maria da toca
Gobiiformes	Gobiidae	*Ctenogobius boleosoma*	Lagoa	ZUEC 2005	Moreia
Gobiiformes	Gobiidae	*Gobionellus oceanicus*	Lagoa	MNRJ 1988	Miroró
Mugiliformes	Mugilidae	*Mugil curema*	Lagoa	Sergipense 1997	Parati
Mugiliformes	Mugilidae	*Mugil liza*	Lagoa	Sergipense 1997	Tainha
Perciformes	Gerreidae	*Diapterus rhombeus*	Lagoa	MNRJ 2003	Carapeba
Perciformes	Gerreidae	*Eugerres brasilianus*	Canal	MZUSP 1990/1991	Carapeba
Siluriformes	Callichthyidae	*Callichthys callichthys*	Riacho	Sergipense 1997	Tamboatá
Siluriformes	Heptapteridae	*Rhamdia quelen*	Riacho	Sergipense 1997	Jundiá
Siluriformes	Loricariidae	*Hypostomus affinis*	Riacho	Sergipense 1997	Cascudo
Synbranchiformes	Synbranchidae	*Synbranchus marmoratus*	Riacho	Sergipense 1997	Mussum

A vida terrestre- Para uma relação das espécies botânicas que atualmente ocupam a área recuperada veja a Tabela 2.

Foram identificadas no i-naturalist 150 espécies baseadas em 410 observações. Especialistas estimam 180 espécies localmente (Tabela 3).

Tabela 2 – Relação das espécies vegetais encontradas na margem esquerda do córrego dos Colibris, identificadas através de consulta a especialistas e pelo aplicativo iNaturalist.

Nome científico	Nome popular	Nome científico	Nome popular
Acrostichum danaeifolium	Samambaia-Gigante-Do-Brejo	Kalanchoe pinnata	Saião
Adenanthera pavonina	Tento-Carolina	Lantana camara	Camará-Juba
Albizia julibrissin	Acácia-de-Constantinopla	Laportea aestuans	Urtiga-Vermelha
Aloe vera	Babosa	Leucaena leucocephala	Leucena
Alternanthera brasiliana	Penicilina	Libidibia ferrea	Pau-Ferro
Ananas sp.	Abacaxi	Lippia alba	Erva-Cidreira-Brasileira
Annona muricata	Gravioleira	Luffa aegyptiaca	Bucha Vegetal
Artocarpus heterophyllus	Jaca	Macroptilium lathyroides	Feijão-do-campo

Basella alba	Bertalha
Bauhinia variegata	Casco-de-Vaca-Lilás
Bauhinia variegata candida	Pata-de-Vaca
Bixa orellana	Urucum
Brugmansia suaveolens	Trombeta
Cabobanthus polysphaerus	Assa-Peixe
Caesalpinia pulcherrima	Flor-de-Pavão
Cajanus cajan	Guandu
Canavalia ensiformis	Feijão-de-Porco
Carica papaya	Mamão-Papaia
Caryota mitis	Palmeira-rabo-de-peixe
Cascabela thevetia	Chapéu-de-Napoleão
Cecropia pachystachya	Embaúba-Branca
Ceiba speciosa	Paineira
Cestrum laevigatum	Canema
Citharexylum myrianthum	Tucaneira
Citrus × aurantium	Laranja-Amarga
Citrus × limon	Limão
Citrus deliciosa	Mexerica
Clitoria fairchildiana	Sombreiro
Clusia fluminensis	Clusia
Cocos nucifera	Coqueiro-Comum
Coffea arabica	Café
Coleus barbatus	Boldo-Brasileiro
Coleus scutellarioides	Coleus
Commelina sp.	Tapoerabas e Afins

Malpighia emarginata	Acerola
Mangifera indica	Mangueira
Manihot esculenta	Mandioca
Mentha × piperita	Hortelã-Pimenta
Mimosa pudica	Dormideira
Moquilea tomentosa	Oiti
Morinda citrifolia	Noni
Morus nigra	Amora-preta
Murraya paniculata	Murta-de-Cheiro
Musa × paradisiaca	Banana
Pachira aquatica	Castanha-Do-Maranhão
Parapiptadenia rigida	Angico
Parthenium bipinnatifidum	Erva-amargosa
Parthenium hysterophorus	Losna-branca
Persea americana	Abacate
Phaseolus vulgaris	Feijão
Pistia stratiotes	Alface-d’Água
Plathymenia reticulata	Pau-Amarelo
Pleroma heteromallum	Orelha-de-Onça
Plinia cauliflora	Jaboticabeira
Plumeria rubra	Jasmim-Manga
Pontederia crassipes	Aguapé
Pseudobombax grandiflorum	Embiruçu
Psidium guajava	Goiabeira
Pterygota brasiliensis	Pau-Rei
Ricinus communis	Mamona

Cordia superba	Grão-de-Galo
Cosmos sulphureus	Cosmos-Amarelo
Costus atlanticus	Cana-de-Macaco
Ctenanthe setosa	Maranta-Cinza
Cucurbita pepo	Abóbora
Delonix regia	Flamboyant
Didymopanax morototoni	Sambacuim
Dioscorea polystachya	Inhame Chinês
Echinodorus grandiflorus	Chapéu-de-Couro
Enterolobium contortisiliquum	Ximbuva
Episcia cupreata	Planta-Tapete
Eriobotrya japonica	Nespereira
Eugenia brasiliensis	Grumixama
Eugenia uniflora	Pitangueira
Euphorbia heterophylla	Leiteira
Euterpe edulis	Juçara
Ficus sp.	Figueiras
Gallesia integrifolia	Pau-d'alho
Garcinia macrophylla	Bacupari
Gossypium hirsutum	Algodão
Guarea guidonia	Marinheiro
Heptapleurum heptaphyllum	Almecegueira
Indigofera spicata	Amendoin bravo
Indigofera spicata	Ipê-Do-Morro
Iochroma arborescens	Fruta-de-Sabiá
Ipomoea batatas	Batata-Doce

Rubus rosifolius	Amora-Vermelha
Rumex sp.	Línguas-de-Vaca
Saccharum officinarum	Cana-de-Açúcar
Sansevieria trifasciata	Espada-de-São-Jorge
Schizolobium parahyba	Guapuruvu
Senegalia polyphylla	Espinheiro-Preto
Senna pendula	Fedegoso
Sesbania virgata	Feijãozinho
Solanum americanum	Maria-Pretinha
Solanum betaceum	Tamarilho
Solanum diphyllum	Erva-moura
Solanum diphyllum	Erva-moura
Solanum torvum	Jurubeba
Sparattosperma leucanthum	Cinco-Folhas
Spathiphyllum wallisii	Lírio-da-Paz
Spermacoce verticillata	Vassourinha-de-Botão
Spondias dulcis	Cajá-manga
Sterculia foetida	Chichá-Fedorento
Syagrus romanzoffiana	Jerivá
Syzygium malaccense	Jambeiro-Vermelho
Tabebuia rosea	Ipê-Rosa-Centro-Americano
Talinum fruticosum	Beldroega graúda
Tecoma stans	Ipê-de-Jardim
Terminalia catappa	Amendoeira-da-Índia
Trema micrantha	Grandiúva
Trimezia gracilis	Íris-da-Praia

Ipomoea sp.	Glórias-da-manhã e Afins	Triplaris americana	Pau-Formiga
Jacaranda mimosifolia	Jacarandá-Mimoso	Turnera subulata	Xanana
Jatropha gossypiifolia	Pinhão-Roxo	Varronia curassavica	Erva Baleeira
Jatropha multifida	Mertiolate	Vernonanthura patens	Assa-peixe
		Xanthosoma sagittifolium	Taioba

E veio a pandemia - Com a pandemia, em 2020, as atividades presenciais do coletivo foram reduzidas. As rodas de conversas agroecológicas on line – o papo de jardim- auxiliariam muito, para manter a motivação em alta, em encontros que tiveram também ganho afetivo (Blog Córregos da Tiririca 2023). Com a vacinação, aos poucos o coletivo voltava a prática, guardando distanciamento social, em trabalhos em duplas por trecho. Passados quatro anos de plantio agroflorestal (2019- 2023), a paisagem mudou (*Compare as filmagens com drone - vídeos 1 e 2*). A pequena floresta instalada na margem fluvial já havia modificado a paisagem. Raízes fortes ancoravam o solo e evitavam a erosão de antes.

Drone video 2 – Vista aérea do córrego dos colibris filmado com drone em 2023. Images: Vantuil Neves.
https://youtu.be/HLknIskYBAI

Tabela 3 – Relação das espécies animais – artrópodes e aves- encontradas na margem esquerda do córrego dos Colibris, identificadas com iNaturalist

Scientific name	**Popular name**	***Scientific name***	**Popular name**
Amynthas sp.	Minhoca	*Furnarius figulus*	Casaca-de-Couro-da-Lama
Anartia jatrophae	Borboleta-Pavão-Branco	*Mecistomela marginata*	Besouro
Ardea alba	Garça-Branca-Grande	*Orthemis sp.*	Libélula
Boana albomarginata	Perereca-Araponga	*Pachylis laticornis*	Percevejo
Canthon sp.	Pilulares	*Pachylis nervosus*	Percevejo

Chelymorpha cribraria	Joaninha	*Phoebis philea*	Borboleta-Gema
Conocephalus sp.	Esperança	*Sicalis flaveola*	Canário-da-Terra
Dione juno	Borboleta-Do-Maracujá	*Sphictyrtus chrysis*	Percevejo-Quebra-Pedra
Diplopoda	Piolhos-de-Cobra	*Trachyderes succinctus*	Besouro
Dysdercus sp.	Percevejos-Manchadores	*Tribo Pierini*	Borboleta
Egretta thula	Garça-Branca-Pequena	*Tribo Polyommatini*	Borboleta
Fluvicola nengeta	Lavadeira-Mascarada	*Yphthimoides celmis*	Borboleta

Discussão e conclusões

É possível inferir que a iniciativa de tornar a Serra da Tiririca uma área protegida nasceu no córrego dos Colibris, com a primeira Ação Civil Pública ajuizada contra um loteamento ilegal, com base em denúncias da comunidade local (Pimentel et al. 2013). O córrego dos Colibris foi o local onde ocorreu a primeira reação de ambientalistas, contra a tentativa de parcelamento fundiário em 1989. Esta reação impulsionou a campanha de criação do PESET – Parque Estadual da Serra da Tiririca. A área sempre foi foco de resistência ambiental, objeto de polêmicas e de vigilância por parte dos ambientalistas. Expressa o simbolismo de uma área onde a ciência e o sentimento de pertencimento público vigoram (Simon 2005). Em uma região cercada de pequenos córregos em meio a cidade em expansão, o córrego dos Colibris tem o privilégio de contar com suas nascentes dentro de área protegida.

Os ambientes de riacho são na maioria das vezes negligenciados nos centros urbanos, sendo os corpos hídricos retificados, canalizados, poluídos ou até esquecidos por debaixo do concreto, diante da intensa ocupação do território e do crescimento da malha urbana. Como não deixar destroçar os ambientes de riacho? As ações de educação ambiental são importantes sim, e aliadas a ações de restauração ambiental, são um caminho possível. Assim começou a agir a sociedade local, se organizando num Coletivo, em benefício de restaurar um córrego do bairro. Do Coletivo Córregos da Tiririca, participam moradores e amigos formando um grupo em torno da ideia de recuperar a margem fluvial de forma voluntária e organizada (Pontes et al. 2021).

A urbanização causa profundas alterações nos ecossistemas de riacho. A medida em que mais estruturas urbanas são construídas, mais impermeabilizado se torna o solo, dificultando a

infiltração da água das chuvas, causando grandes enxurradas (Marques e Cunico 2021). Sem uma concordância entre abastecimento e saneamento, a medida em que as grandes cidades cresceram seus rios tornaram-se valas sujas. Rios outrora límpidos se perderam na memória de uma paisagem intensamente urbanizada (Kury et al. 2021). O colapso dos corpos hídricos na malha das grandes cidades afastou o olhar da população que ali vive, que acabou por desconsiderar o rio como espaço de vida. Seja por razões sanitárias ou de engenharia, ao longo do século XX rios foram sepultados e esquecidos. Planos para controlar enchentes em grandes cidades têm optado por construir piscinões por debaixo das Praças, desviando os rios em túneis subterrâneos de drenagem urbana, a exemplo dos rios costeiros da região metropolitana do Rio de Janeiro (Sarmento-Soares 2023).

Mas antes de chegar a este ponto, é possível conceber um outro caminho para os rios urbanos. O escoamento superficial pode ser controlado com o plantio da mata ciliar em riachos peri-urbanos. Pensar a conservação da biodiversidade urbana ajuda a conceber o crescimento das cidades no formato de soluções baseadas na natureza. Parques lineares vegetados ajudam a reduzir os efeitos de ilha de calor e geram cidades mais verdes (Dearborn e Kark 2010). Conectar a conservação dos riachos urbanos pode receber apoio da comunidade local através de ações de educação ambiental e da promoção do bem-estar (Marques e Cunico 2021).

Do ponto de vista social, cultivar uma diferente gama de alimentos, proporcionando uma segurança alimentar a quem vive no entorno. No momento são ervas aromáticas, chás, temperos, frutas e folhas que foram plantados para quem vier e quiser pegar. Feijões e também tubérculos fazem parte do cardápio sazonal da beira do córrego. Nesse viés, práticas de agricultura sintrópica se baseiam na filosofia do Bem Viver, na qual a justiça social é a matriz de ação e prática rumo a uma melhor convivência entre as pessoas do lugar.

Nos dias atuais há evidências convincentes de que com as mudanças climáticas eventos extremos se tornarão mais frequentes. Longas estiagens e chuvas torrenciais severas têm sido registradas mundo afora. Para mitigar os severos efeitos climáticos, os plantios precisam ser mais resilientes do ponto de vista hídrico (Damant e Villela 2017).

No viés da mitigação dos efeitos climáticos a agroecologia emerge com um potencial de influência sobre a água, ecossistemas, biodiversidade cultivada, sementes, solo (Anderson et al. 2021). Ela é contrária ao modelo atual estabelecido que visa elevada produtividade de produtos uniformes, com monoculturas que se espalham em grandes territórios. Esta produtividade só se mantém elevada no entanto se considerarmos períodos curtos de tempo. A agricultura sintrópica

por outro lado se utiliza do mecanismo em que a própria natureza usa em suas florestas (Andrade e Passini 2022). Na agrofloresta aumenta a resiliência climática, com mais resistência a eventos extremos e a regulação hídrica. Está ligada a intuição do agricultor e recupera áreas degradadas ou improdutivas. Mantém uma produtividade constante por longos anos, pois não degrada o solo.

As práticas agroecológicas têm sido adotadas em diferentes culturas pelo planeta (Altieri 2018). O uso de sementes "criollas" contribui para promover a soberania alimentar. Sistemas alimentares sustentáveis são inclusivos, resilientes, seguros e diversos promovendo saúde e alimento acessível as pessoas. Experiências agroecológicas se estendem da cordilheira dos Andes, com os Quechuas e Aimaras (Bidasecca, Vommaro, 2021) aos himalaias com os Lepchas (Anderson et al. 2021). Mas existe algo em comum - a agroecologia é assumida como uma tecnologia com forte conotação socioambiental (Anderson et al. op.cit.). Muitos cientistas sociais associam a agroecologia a segurança alimentar. Diante desse cenário a agroecologia se reafirma como um método capaz de construir sistemas agroalimentares localizados, aproximando a produção do consumo. Através dela é possível estabelecer uma agricultura familiar de subsistências e melhorar o ecossistema ao entorno. Nesse viés é vista como um movimento social, cultural e político. O plantio agroflorestal nas cidades pode ser um importante aliado para a segurança alimentar no meio urbano. A agroecologia reforça laços de equidade social através de movimentos centrados em temas como as mudanças climáticas ou a segurança alimentar, movimentos estes que tem raízes na justiça social e em ações afirmativas.

Redes formais e informais de colaboração na base do coletivo, de movimentos coordenados se fazem necessários para a transformação da paisagem (Anderson et al. 2021). Muitas sociedades urbanas crescem de forma individualizada, criando uma barreira a cooperação. A individualização desterritorializa e limita o cuidado aos muros da própria casa ou condomínio, num espírito de medo e insegurança.

As redes de colaboração funcionam como ilhas de sucesso - construindo sistemas de aprendizado e troca que permitem inovação em uma rede de colaboradores multifunção, bem como a coprodução de conhecimento, trabalhando em parceria na arena política para alcançar novas esferas. Assim o Coletivo Córrego da Tiririca abraça novas parcerias com outras iniciativas no sistema lagunar de Itaipu, como a Eco barreira do rio João Mendes e o Mangue Real.

A organização social promove inovação e vai na contramão da tendência urbana de transformar o riacho em vala fétida, cujo destino é ficar sepultada sob o concreto das cidades. Assim o foi com muitos rios da macrodrenagem da baia de Guanabara. A exemplo, o rio da Carioca, na capital, o Rio de Janeiro, cujos únicos trechos abertos se encontram no largo do Boticário e a montante, próximo a suas cabeceiras, no bairro do Cosme Velho. O Carioca, que já foi um dos principais mananciais de abastecimento da capital do império, segue hoje canalizado, anônimo, sepultado sob as ruas dos bairros das laranjeiras e Flamengo. Poucos moradores do Rio sabem de sua existência, muito menos de sua história (Silva e Seixas-Filho 2016).

Proteger e reflorestar as áreas do bordo da floresta, na mata ciliar é muito mais que recompor a área de APP do rio. É restaurar as teias alimentares e cadeias tróficas aquáticas que se perderam com o processo de urbanização. A mata ciliar promove corredores verdes, em parques lineares. A infraestrutura verde é um refúgio importante para o convívio do urbano e o natural (Bratman et al. 2019). Áreas florestadas nos espaços urbanos fornecem sombra e temperaturas amenas (Lopez et al. 2020). E os riachos, inclusive os urbanos, são sistemas aquáticos importantes, pois perfazem até 70% das redes de drenagem de uma bacia hidrográfica (Vannotte et al. 1980; Vieira et al. 2022). Espaços verdes urbanos conferem benefícios que vão muito além dos ambientais, conferindo saúde física e mental aqueles que os frequentam.

Considerações finais. A realização da recuperação vegetal das margens de cursos d'água é uma exigência do Código Florestal. O desconhecimento geral da função e dos benefícios desta vegetação pela população, resulta em sua remoção como solução para todos os problemas encontrados por ela. As ações de conservação precisam ser desejadas pelo povo do lugar. Só existe conservação se reunirmos os diferentes atores sociais em um objetivo comum. Como toda proposta de intervenção no espaço, o plantio às margens do córrego dos colibris foi recoberto de complexidades socioambientais. A união em torno de um coletivo, o engajamento das vizinhanças, a atuação indireta do poder público com a participação direta de alguns de seus atores, e o reconhecimento de que aquela área florestada é do interesse público é que permite a

evolução na qualidade do solo, o aumento da cobertura verde, a produção de alimentos e o sucesso do plantio de uma maneira geral.

Contribuição dos autores. Todos os autores contribuíram igualmente para a contextualização, análise formal, investigação e escrita original do manuscrito. Metodologia RFMP e FSTT. Revisão final e edição LMSS. Todos os autores leram e concordaram com a presente versão do manuscrito.

Agradecimentos. A equipe do Instituto Nossos Riachos pelo apoio e logística. A equipe da CARPE - Projetos Socioambientais. A Felipe Queiroz e Carlos Jamel pela ajuda com os trabalhos de campo para captura de peixes. A Roberto Pinheiro pelo registro e cessão das imagens. A Alexandre Neves e Vantuil Neves pela gravação das imagens com drone. A Hannah Marchon pela divulgação. Ao Instituto Floresta Darcy Ribeiro-Amadarcy pela parceria. A Prefeitura de Niterói através da Secretaria de Meio Ambiente, Recursos Hídricos e Sustentabilidade de Niterói (SMARHS), ao Pró Sustentável, Administração Regional da Região Oceânica e a CLIN pelo apoio e logística de campo. Ao PESET- Parque Estadual da Serra da Tiririca, Estação tropical de mudas e educação ambiental de ecossistemas costeiros e a equipe do Corpo de Bombeiros 4º GMar –Itaipu pelo apoio e fornecimento de mudas. Ao ICMBio pela licença Sisbio no. 80891-1 para atividades de campo. A todos os membros do coletivo Córregos da Tiririca por estarem conosco.

Referencias

Altieri MA. 2018. Agroecology: The Science of Sustainable Agriculture. Boca Raton: CRC Press. 448p.

Anderson CR, Bruil J, Kiss C, Pimbert MP. 2021. Agroecology now! Transformations towards more just and sustainable food systems. London: Palgrave Macmillan. 204p. https://doi.org/10.1007/978-3-030-61315

Andrade D, Pasini F. 2022. Vida em Sintropia: Agricultura Sintrópica de Ernst Götsch Explicada. Editora Labrador. 256p.

Bidaseca K.A, Vommaro PA. 2021. Agroecología en los sistemas andinos. Ciudad Autónoma de Buenos Aires: CLACSO; Minneapolis: Fundación McKnigth. 283p. .Disponível em: <http://biblioteca.clacso.edu.ar/clacso/becas/20211109115528/Agroecologia-sistemas-andinos.pdf> Acesso em 27 abr. 2023.

Blog córregos da Tiririca. 2023. Papo de jardim. Disponível em: <http://nossacasa.net/nossosriachos/tiririca/blog/> Acesso em 26 abr. 2023.

Bratman GN, Anderson CB, Berman MG, Cochran B, de Vries S, Flanders J, Folke C, Frumkin H, Gross JJ, Hartig T. 2019. Nature and mental health: An ecosystem service perspective. Science Advances 5, eaax0903.

Coletivo Córregos da Tiririca, 2019. Projeto Córregos da Tiririca- Coletivo Córrego da Tiririca. 16p. Disponível em: <http://nossacasa.net/nossosriachos/tiririca/proposta/> Acesso em 26 abr. 2023.

Corrêa Neto NE, Messerschmidt NM, Steenbock W, Monnerat PF. 2016. Agroflorestando o mundo de facão a trator. Gerando práxis agroflorestal em rede. Associação dos Agricultores Agroflorestais de Barra do Turvo e Adrianópolis: Cooperafloresta. Barra do Turvo: Programa Petrobras Socioambiental. 91p.

Cunha MC, Magalhães SB, Adams C. 2021. Povos tradicionais e biodiversidade no Brasil: contribuições dos povos indígenas, quilombolas e comunidades tradicionais para a biodiversidade, políticas e ameaças. São Paulo: Sociedade Brasileira pelo Progresso da Ciência- SBPC. 352p. Disponível em: <http://portal.sbpcnet.org.br/livro/povostradicionais7.pdf >Acesso em 28 abr. 2023.

Damant G, Villela FB. 2017. Can agroforestry improve soil water and temperature resilience in agriculture? A case study with Syntropic farming in Bahia, Brazil. fourth European Agroforestry Conference Agroforestry as Sustainable Land Use. Bruxelas: renature foundation. Disponível em: <https://core.ac.uk/download/pdf/250589905.pdf> Acesso em 27 abr. 2023.

Dearborn DC, Kark S. 2010. Motivations for Conserving Urban Biodiversity. Conservation Biology 24(2): 432-440. DOI: 10.1111/j.1523-1739.2009.01328.x

Ferreira Júnior O. 2023. GPS TrackMakerPRO Version 5.0 GeoStudio Technology. Disponível em: <https://www.trackmaker.com/main/pt/software-gps-profissional> Acesso em 27 abr. 2023.

Fontenelle TH, Corrêa WB. 2014. Impactos da Urbanização no Espelho d'água dos Sistemas Lagunares de Itaipu e de Piratininga, Niterói RJ, entre 1976 e 2011. Boletim Geográfico Maringá 32(2): 150-157. https://doi.org/10.4025/bolgeogr.v32i2.18745

Freitas MM. 2023. Estudo de caso na ecobarreira do rio João Mendes, Itaipu – Niterói, RJ. Monografia de bacharelado em gestão ambiental, Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, Instituto Três Rios, Departamento de Ciências do Meio Ambiente. 47p.

Gaspar MD, De Blasis P, Fish SK, Fish PR. 2008. Sambaqui (shell mound) societies of coastal Brazil. In: The handbook of South American archaeology. New York: Springer.

Götsch E. 1996. O renascer da agricultura. 1996. AS-PTA. Rio de Janeiro:

Götsch E. 1997. Homem e Natureza – cultura na agricultura. Recife: Centro de Desenvolvimento agroecológico Sabiá. 2ª edição.

I-naturalist. Aplicativo de natureza. Disponível em: https://www.inaturalist.org/projects/corrego-dos-colibris. Acesso 17 jul 2023.

Kury L, Sedrez L, Capile B, Motta M. 2021. Rios do Rio. Rio de Janeiro: Andrea Jakobsson Ed.. 240p. ISBN : 9786599036323

Lopez B, Kennedy C, McPhearson T. 2020. Parks are Critical Urban Infrastructure: Perception and Use of Urban Green Spaces in NYC During COVID-19. Preprints, National Science Foundation. 23p. https://doi.org/10.20944/preprints202008.0620.v1

Marques P, Cunico AM. 2021. Ecologia de peixes em riachos urbanos. Oecologia Australis 25(2):588–604. https://doi.org/10.4257/oeco.2021.2502.22

Mulvaney P. 2020. Sustaining Agricultural Biodiversity and Heterogeneous Seeds for Responsible Agriculture and Food Systems. In: Kassam A, & Kassam L. Eds. Rethinking food and agriculture. Elsevier.

Pimentel DS, Barros AAM, Pontes JAL, Souza-Lima R, Silva SHF, Almeida FS, Meireles CP, Maia S, Oliveira DM, Heringer PCS. 2013. Aos pés da Serra da Tiririca. Uma história de todos nós. Niterói: Alternativa, 68p.

Pontes JNM, Montalvão SS, Sarmento-Soares LM. 2022. Gestão participativa dos recursos hídricos: um estudo de caso sobre o córrego dos colibris – sistema lagunas de Itaipu – Niterói- RJ. pp. 151-174. In: Rodriguez y Rodriguez MV, Montalvão SS, Silva IJ, Rocha ARC (orgs.). Gestão pública municipal: políticas públicas e práticas de gestão. Ed. dos autores. ISBN: 978-65-00-35686-1 http://www.nossacasa.net/biblioteca/Gestao%20participativa%20dos%20recursos%20hidricos.pdf

Rebello JFS, Sakamoto DG. 2021. Princípios de agricultura sintrópica. Brasília: Editora Reviver. 53p. Disponível em: <http://www.ecoagri.com.br/web/wp-

content/uploads/Princi%CC%81pios-de-Agricultura-Sintro%CC%81pica.pdf> Acesso em 29 abril 2023.

Rodrigues RC, Costa CRD, Leão RC. 2004. Caracterização da Cobertura Vegetal e do Uso do Solo da Bacia Hidrográfica do Sistema Lagunar Piratininga-Itaipu, Niterói – RJ. Niterói, 2004. Monografia de bacharelado. Pós-Graduação em Geotecnologias Aplicadas à Análise Ambiental de Bacias Hidrográficas – Departamento de Análise Geoambiental, Niterói: Universidade Federal Fluminense, 55p. Disponível em: < http://www.nossacasa.net/pdf/Rodrigues_2004.pdf > Acesso em 30 abril 2023.

Sabaj-Pérez, M. H. (2023). Standard symbolic codes for institutional resource collections in herpetology and ichthyology: an online reference. Washington, DC: American Society of Ichthyologists and Herpetologists. Version 9.5. Available from: https://www.asih.org/resources/standard-symbolic-codes (accessed 3 Mar 2024).

Sergipense S. 1997. Estrutura de comunidades icticas do sistema lagunar de Piratininga- Itaipu, Niterói, RJ. Tese de doutorado, Universidade Federal de São Carlos, São Carlos.

Sarmento-Soares LM. 2023. Crônica- O rio da minha infância. Disponível em: <http://nossacasa.net/nossosriachos/tiririca/o-rio-da-minha-infancia/> Acesso em 30 abril 2023.

Sarmento-Soares LM, Benemann ABA, Germano M, Lima SMQ, Berbel-Filho WM. 2023. Tem novidade na lagoa: encontrado o peixinho rivulídeo de manguezal *Kryptolebias hermaphroditus* Costa, 2011 (Cyprinodontiformes: Rivulidae) em Itaipu –Niterói- RJ. Revista do Meio Ambiente de Niterói, 13 (1): 25-29. ISSN: 2594-5718 Disponível em: <http://nossacasa.net/nossosriachos/kryptolebias-hermaphroditus/> Acesso em 30 abril 2023.

Sarmento-Soares LM, Roldi MMC, Tanscheit FST, Martins-Pinheiro, RF. No prelo. Restauração da mata ciliar do córrego dos colibris: ação ambiental envolvendo estudantes do ensino médio. Extensio: Revista Eletrônica de Extensão, Universidade Federal de Santa Catarina. 2023.

Silva CAF, Seixas Filho JT. 2016. Rios do Rio. Primeiro seminário das águas. Rio de Janeiro: HP Comunicação. 124p. ISBN: 978-8575762080

Simon A. 2005. Conflitos na conservação da natureza: O caso do parque estadual da Serra da Tiririca. Revista Interdisciplinar De Sociologia e Direito, 4(1), 27-36. https://doi.org/10.22409/conflu4i1.p234

Vannote RL, Minshall GW, Cummins KW, Sedell JR, Cushing CE. 1980. The river continuum concept. Canadian Journal of Fisheries and Aquatic Sciences 37(1):130-137. https://doi.org/10.1139/f80-017

Vieira DB, Shibatta OA. 2007. Peixes como indicadores da qualidade ambiental do ribeirão Esperança, município de Londrina, Paraná, Brasil. Biota Neotropica 7 (1): 1-10. http://www.biotaneotropica.org.br/v7n1/pt/abstract?article+bn01407012007

Vieira ICB, Costa VSC, Cionek VM, Ribeiro EAW, Branco JO. 2022. Ecologia de riachos: delineando planos amostrais para compreensão dos efeitos de uso da terra sobre comunidades aquáticas. Gaia Scientia 16(4): 33-52. https://doi.org/10.22478/ufpb.1981-1268.2022v16n4.64902

WEHRS, C. 1984. Niterói Cidade Sorriso: a história de um lugar. Rio de Janeiro: Vida doméstica. 366p.