

UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ- SETOR LITORAL

TATIANA KRAICZEI

**ESTUDO DE CASO EM TRÊS ÁREAS DE RESTINGA NO LITORAL
DO PARANÁ, COMO FERRAMENTA DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL**

MATINHOS

2015

TATIANA KRAICZEI

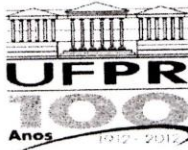
**ESTUDO DE CASO EM TRÊS ÁREAS DE RESTINGA NO LITORAL
DO PARANÁ, COMO FERRAMENTA DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL**

Trabalho de conclusão de curso- artigo científico, apresentado ao programa de Pós-graduação do curso de Especialização em Educação Ambiental da Universidade Federal do Paraná- Setor Litoral, em cumprimento às exigências para a obtenção do título de Especialista.

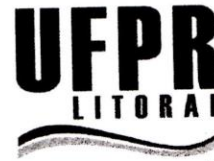
Orientador: Marcos de Vasconcellos Gernet,
Me.

MATINHOS

2015



Ministério da Educação
Universidade Federal do Paraná
UFPR Litoral
Curso de Especialização Educação Ambiental com
Ênfase em Espaços Educadores Sustentáveis




PARECER DE TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO

Os membros da Banca Examinadora designada pelo Orientador, Professor Mestre **MARCOS DE VASCONCELLOS GERNET**, realizaram em 27/06/2014 a avaliação do Trabalho de Conclusão de Curso (TCC) da estudante **TATIANA KRAICZEI**, sob o título "*ESTUDO DE CASO EM TRÊS ÁREAS DE RESTINGA NO LITORAL DO PARANÁ, COMO FERRAMENTA DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL*", para obtenção do Título de *Especialista em Educação Ambiental com ênfase em espaços Educadores Sustentáveis* pela Universidade Federal do Paraná – Setor Litoral, tendo a estudante recebido conceito "AS".

Matinhos, 27 de junho de 2014.


Prof. Msc **MARCOS DE VASCONCELLOS GERNET**


Esp. **JOÃO RAFAEL DERON**


TATIANA KRAICZEI
Estudante

Conceitos de aprovação
APL = Aprendizagem Plena
AS = Aprendizagem Suficiente

Conceitos de reprovação
APS = Aprendizagem Parcialmente Suficiente
AI = Aprendizagem Insuficiente

Rua Jaguariaíva, 512 - Caiobá, CEP: 83260-000 - Matinhos – PR

ESTUDO DE CASO EM TRÊS ÁREAS DE RESTINGA NO LITORAL DO PARANÁ, COMO FERRAMENTA DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL

KRAICZEI, Tatiana

Gernet, Marcos

RESUMO

Por definição, restinga é o conjunto das comunidades vegetais, fisionomicamente distintas, sob influência marinha e fluvio-marinha. Estas comunidades estão distribuídas em mosaicos, ocorrem em áreas de grande diversidade ecológica, sendo consideradas comunidades edáficas por dependerem mais da natureza do que do clima. A região do litoral do Paraná, no que se refere à este ecossistema, passou e passa por grandes impactos ambientais, pois em muitos locais a vegetação já foi em grande parte suprimida por paisagismo artificial e pela expansão imobiliária. Em outras áreas, visualmente prevalecem as espécies exóticas, dando a impressão que pouco restou de um ambiente original. O trabalho realizado teve como proposta a análise de áreas, escolhidas aleatoriamente, na faixa litorânea do município de Matinhos, para utilizar como ferramenta de educação ambiental. Foram escolhidos três balneários e em cada um, delimitadas três áreas com 1m² cada, fazendo-se a contagem das plantas que ali se desenvolvem e verificar o percentual de espécies nativas e exóticas, bem como verificar os fatores que influenciam no desenvolvimento destas plantas, sejam eles naturais ou antrópicos. O estudo demonstrou o contrário do que se imaginava, pois acreditava-se que em todas as áreas a predominância seria de espécies exóticas, porém não foi o que a pesquisa demonstrou. Por meio de amostragem foi possível verificar que em algumas áreas a incidência maior foi de espécies nativas. Ainda assim, não são todas as áreas que apresentam essa estatística, mas de qualquer modo é preciso preservar as exóticas que também auxiliam na conservação do pouco que resta deste ambiente. Conclui-se a partir do trabalho que houveram algumas iniciativas de preservação por parte do poder público e da comunidade, no entanto, ainda existem diversos fatores que impedem a regeneração e o desenvolvimento das plantas, como abordado no trabalho.

PALAVRAS-CHAVE: Exóticas, impactos, litoral do Paraná, Restinga, Matinhos, nativas.

INTRODUÇÃO

A restinga pode ser definida, com base na resolução 07 de 23 de julho de 1996 do CONAMA, como sendo “o conjunto das comunidades vegetais, fisionomicamente distintas, sob influência marinha e fluvio-marinha. Estas comunidades estão distribuídas em mosaicos, ocorrem em áreas de grande diversidade ecológica, sendo consideradas comunidades edáficas por dependerem mais da natureza do que do clima”.

Para o autor LAMEGO (1940)

“A origem da restinga está condicionada à existência de correntes costeiras secundárias que transportam areias. A abundância do material arenoso arrastado pela corrente e o seu perene abastecimento são causas decisivas na formação dessa vegetação”.

Já FREIRE (1990) diz que o aspecto das restingas é modificado secundariamente pela ação dos ventos, com a formação de dunas eólicas. O desenvolvimento dos feixes de restingas no litoral paranaense é relativamente pequeno e em alguns lugares entre as restingas é possível notar a presença de riachos, alagadiços e brejos nos vales de restingas.

Complementando a ideia, BIGARELLA (2001) afirma que o litoral paranaense apresentou, no seu estado inicial de formação, cordões litorâneos que isolavam lagoas e lagunas do mar e depois transformavam-se em regiões pantanosas, porém, atualmente não temos um tipo simples de cordão litorâneo, visto não termos lagoas isoladas do mar pela restinga.

Segundo ARAUJO (1992), a ausência de dados ecológicos e fisionômicos de diversos trechos do litoral brasileiro e a falta de consenso sobre o que constitui a vegetação sobre as planícies costeiras arenosa são as maiores dificuldades na determinação de um sistema de classificação, dos tipos de vegetação, que seja adequado para toda a costa brasileira.

Por ser um ecossistema que ajuda a evitar o avanço do mar e colabora na fixação de dunas, o código Florestal Brasileiro, lei nº 12.651, de 25 de maio de 2012, enquadra as áreas das restingas como Áreas de preservação permanente (APP),

sendo assim, as mesmas não podem ser devastadas e ocupadas em faixa mínima de 300 metros, medidos da praia.

Ainda de acordo com BIGARELLA (1991) a ocupação na área de restinga em Matinhos, causou muitas modificações ambientais, no que diz respeito a flora e a fauna local, e isso ocorre desde o início da colonização do município de Matinhos. Além disso, LEITE (2002) afirma que a riqueza específica em matas de restinga arenosa é relativamente baixa quando comparada a outras formações, podendo variar de 15 a 30 espécies aproximadamente.

Observando a lei e a doutrina, a restinga deveria existir em toda a costa do litoral do Paraná, no entanto, sofreu um processo acelerado de degradação e modificação, por diversos fatores sendo os principais: formação de dunas eólicas, o turismo desordenado, a especulação imobiliária, exploração ilegal de recursos naturais e a falta de informação sobre o que seria essa vegetação e sua importância.

Como ecossistema litorâneo, a restinga foi um dos primeiros ambientes a sofrer intervenção antrópica após a chegada dos europeus (DEAN, 1996). São poucas as áreas que permanecem intactas ao longo da costa paranaense, pois como são áreas de transição entre o oceano e o continente acabam sendo afetadas por ação eólica e marinha, mas principalmente por serem ambientes naturais muito visados e explorados pelo turismo e lazer.

Levando em consideração a necessidade da preservação e informação sobre a restinga como ferramenta de educação ambiental, desenvolveu-se um trabalho em três regiões ao longo da faixa litorânea de Matinhos, sendo que em cada ponto foram delimitados aleatoriamente três áreas com 1m² cada, para assim verificar a real situação do ecossistema no que diz respeito a incidência de espécies nativas e exóticas, que restaram após as intervenções humanas e naturais.

Por isso, buscou-se fazer um estudo em áreas com formações arbustivas diferenciadas em aspectos e tamanhos, bem como analisar os fatores que ainda impedem o desenvolvimento da restinga, tendo por objetivos, trabalhar com alunos da rede Estadual de Ensino as problemáticas de degradação e mudanças que envolvem esse ecossistema, bem como levar os alunos a desenvolverem um senso crítico, para que adquiram um olhar diferenciado no que tange a preservação e importância da restinga, os fatores que afetam no desenvolvimento do ecossistema e o que é possível fazer para manter essa vegetação.

MATERIAIS E MÉTODOS

Para realizar o estudo buscou-se delimitar as áreas de pesquisa, ao todo foram 9m² distribuídos ao longo de três balneários (Betaras, Solimar e Flamingo), para verificar as semelhanças e diferenças de espécies e os fatores que levam à diferenciação.

De acordo com a figura 01, observamos a localização do município de Matinhos, onde estão incluídas as áreas de estudo.

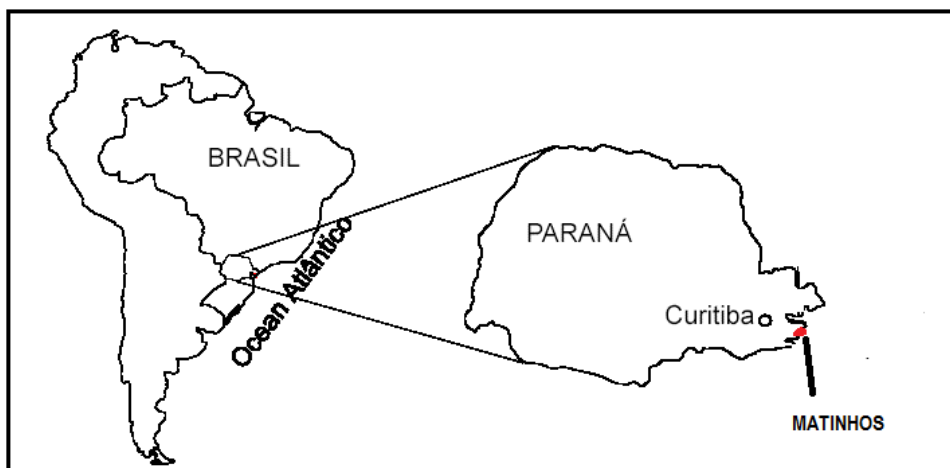


Figura 01: Localização do município de Matinhos. Litoral do Paraná.

A cidade de Matinhos está localizada no litoral do estado do Paraná, a 110 km da capital, Curitiba. De acordo com a Prefeitura Municipal, a cidade recebeu este nome pela abundância de vegetação rasteira (restinga), típica da planície litorânea paranaense. O município possui 36 balneários ao longo da sua costa.

Em cada balneário de estudo foram escolhidos aleatoriamente três pontos nomeados por A, B e C, com 1m² (grides) cada, delimitados por estacas de madeira com 25cm de altura, de modo que o acompanhamento da área fosse possível ao longo do trabalho. Para medir, marcar e registrar as áreas foram utilizados: trena, martelo, estacas e máquina fotográfica. Nos pontos (A, B e C) as plantas foram coletadas manualmente, contabilizadas e prensadas para que pudessem ser identificadas, e assim descobrir o percentual de espécies nativas e exóticas de cada região. As identificações taxonômicas foram realizadas com o auxílio de profissionais da área, no museu Botânico de Curitiba e também com o auxílio de literatura especializada. A forma como a área foi delimitada pode ser observada na figura 02.



Figura 02: Área de 1m² delimitada com estacas.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

As espécies identificadas estão representadas na tabela I, com os respectivos balneários, pontos de coleta e espécies identificadas. Ao todo foram identificadas 28 espécies, as plantas representadas pela cor vermelha são as nativas e em negrito as exóticas.

BETARAS			SOLIMAR			FLAMINGO		
PONTOS			PONTOS			PONTOS		
A	B	C	A	B	C	A	B	C
<i>Plantago tomentosa</i>	Pteridófita	<i>Remirea maritima</i>	<i>Ipomea pes-caprae</i>	Pteridófita	<i>Pterocaulon lorentzii</i>	<i>Blackstonia sp.</i>	<i>Calystegia sp.</i>	<i>Androtrichum ss.</i>
<i>Brachyaria sp.</i>	<i>Ipomoea pes-caprae</i>	<i>Panicum racemosum</i>		<i>Pterocaulon lorentzii</i>	<i>Ipomea pes-caprae</i>	<i>Plantago tomentosa</i>	<i>Centaureum pulchellum</i>	<i>Ipomea pes-caprae</i>
<i>Spartina ciliata</i>	<i>Triglochin sp.</i>	<i>Calycera sp.</i>		<i>Ministrigya sp.</i>	<i>Calystegia sp.</i>	<i>Hydrocotyle bonariensis</i>	<i>Panicum sp.</i>	<i>Margyricarpus pinnatus</i>
<i>Calystesia Soldanella</i>	<i>Remirea maritima</i>	<i>Senecio sp.</i>		<i>Brachyaria sp.</i>	<i>Canavalia rósea</i>	<i>Andaotrichum trigynum</i>	<i>Brachyaria sp.</i>	

<i>Plyla canescens</i>	<i>Gamochaeta americana</i>				<i>Spartina ciliata</i>		<i>Casuarina sp.</i>	
Pteridófito	<i>Sporobolus virginicus</i>						<i>Fabácea</i>	
<i>Vigna sp.</i>	<i>Canavalia rósea</i>						<i>Hydrocotyle bonariensis</i>	
<i>Salsola sp.</i>	<i>Senecio sp.</i>							
<i>Hydrocotyle bonariensis</i>								
<i>Canavalia rósea</i>								

Tabela I: Espécies identificadas nos pontos A, B e C de cada balneário.

Espécies exóticas

■ Espécies nativas

No balneário Betaras, foi possível observar que no ponto A e B 50% das plantas encontradas são nativas, e a única espécie que se repete em mais de um ponto é *Canavalia rósea* (figura 03), também conhecida como feijão-da-praia, planta nativa é classificada como uma planta herbácea e trepadeira, que se estende ao longo das dunas da praia e em costões. Seus caules rastejantes e subterrâneos fixam-se ao substrato arenoso impedindo a movimentação da areia, e assim diminuindo a erosão do solo KREÜCH (2013).



Figura 03: *Canavalia rósea*

Já no balneário Solimar no ponto A verificou-se apenas a espécie *Ipomea pes-caprae*, pois o ponto delimitado estava próximo a um pé de *Pinus elliottii*, planta exótica, que provavelmente não deixou outras espécies se desenvolverem na

proximidade, para evitar competitividade por água, luz e nutrientes, como é possível verificar na figura 04.



Figura 04: *Pinus elliottii*, planta exótica que inibe o crescimento de outras.

Ainda tomando por base o balneário Solimar, foi possível verificar que nos pontos A, B e C a incidência de espécies é baixa, conforme com o autor citado anteriormente, LEITE (2002) quando diz que a variação de espécies é relativamente baixa se comparada a outras formações de vegetação. As espécies presentes tanto no ponto B quanto no C são *Pterocaulon lorentzii*, planta nativa comum na região litorânea e *Ipomea pes-caprae*, também conhecida como salsa-da-praia, planta perene, nativa, que apresenta ramos longos podendo atingir até 40 metros de comprimento com sementes flutuantes que não são danificadas pela ação da água do mar. A planta é, geralmente, imune ao soterramento, quando não são atingidas as extremidades dos ramos, o que leva a crer que é muito importante para a fixação da areia das dunas GASPER (2005). Ao todo neste balneário foram identificadas oito espécies, sendo que no ponto C 80% das plantas são nativas.

O último balneário analisado foi Flamingo que no ponto A apresentou 80% de espécies nativas, no ponto B 57% e no ponto C aproximadamente 33%. A planta comum nos pontos A e B é *Hydrocotyle bonariensis* (figura 05), uma das espécies

mais abundantes existentes da restinga litorânea que desenvolve-se em terrenos úmidos arenosos nas dunas HACKBART (2003).



Figura 05: *Hydrocotyle bonariensis*

Apesar da grande incidência de nativas, foi o balneário com o maior número de impactos visíveis, pois no ponto A, alguns dias após a área ter sido marcada com estacas, pessoas cortaram a vegetação sem observar a importância das plantas para o local, e aplainaram a região ao lado para fazer uma pista de corrida. As plantas já haviam sido coletadas, mas não foi possível acompanhar o desenvolvimento das mesmas, fato este que está relacionado com o que diz BIGARELLA (1991) quando afirma que a ocupação humana causa modificações na fauna e flora, conforme mostra a figura 06.



Figura 06: Balneário Flamingo. Área roçada e aplainada.

Outro impacto bastante visível é a grande quantidade de trilhas que dão acesso à praia, geralmente há roçadas e construção de calçadas, figura 07.



Figura 07: Calçada que dá acesso à praia.

Além dos impactos já citados, visualizando a figura 08, é possível verificar que no verão durante a limpeza das praias o trator passa muito próximo a restinga, e faz com que a vegetação rasteira seja danificada e impedida de ocupar novos espaços.



Figura 08: Durante o verão tratores de limpeza passam próximo à restinga

Apesar dos impactos relatados, foram visualizadas placas proibindo a circulação de veículos para promover o desenvolvimento e a preservação do local, figura 09. É uma iniciativa importante, pois no passado era comum visualizar carros estacionando na restinga, o que diminui significativamente após a sinalização.



Figura 09: Balneário Flamingo. Placas de preservação.

O resultado da pesquisa surpreendeu, pois imaginava-se que a presença de espécies nativas seria menor do que a registrada, pois em algumas áreas verificou-se que 80% das plantas pertenciam à região, ou seja, eram nativas.

Visualmente, o que se observava antes dos estudos era a predominância de espécies exóticas e poucas nativas, talvez por aquelas serem maiores e estarem mais desenvolvidas, porém com a realização do estudo foi possível observar que ainda existem muitas espécies nativas na região. No entanto isso não significa dizer que a restinga está em bom estado de conservação só porque em algumas áreas ocorre alto índice de plantas originárias, como é possível observar nas figuras acima. É importante salientar que ao mesmo tempo que o poder público promove políticas de preservação, colocando placas proibindo que veículos circulem pela restinga, também promove ações contraditórias, como a construção de uma pista de corrida em locais de restinga. Outra situação de impacto ambiental é a utilização de tratores que recolhem o lixo durante a temporada, estes muitas vezes passam por cima de cipós e vegetações que tentam ocupar novos espaços na areia.

A comunidade local embora saiba da importância de conservar o bioma, também pratica algumas ações prejudiciais para a vegetação, como exemplos temos a construção de casas, prédios e diversas trilhas para ter acesso à praia.

Os dados obtidos foram importantes para levar conhecimento aos alunos da rede pública de ensino, que além de preservar e cuidar da restinga precisam saber que é preciso conhecer as espécies que são originárias da região para poder preservá-las, vegetação esta que deu origem ao nome da cidade. Os alunos irão a campo para manusear, identificar e monitorar a incidência de plantas nativas, para que o conhecimento não fique apenas na teoria e sim na prática. Além da flora, também vão conhecer um pouco da fauna e os diversos aspectos que diferenciam a restinga no litoral do Paraná.

A experiência será de grande valia para os estudantes, pois irão verificar na prática as medidas adotadas pelo poder público para preservar essa vegetação, bem como questionar e propor soluções para apresentarem ao do poder público local, como a construção de trilhas suspensas de madeira, mais placas proibindo a circulação de veículos em áreas de restingas e evitar passar com tratores nas áreas em que a vegetação está tentando ocupar.

AGRADECIMENTOS

Agradeço primeiramente à Deus por ter me proporcionado sabedoria e discernimento para redigir o trabalho. Também agradeço ao meu orientador Marcos Gernet por todo apoio no desenvolvimento do estudo e ao botânico Osmar Silveira por ter auxiliado na identificação das espécies.

REFERÊNCIAS

ARAUJO, D.S.D. **Restingas: Síntese dos conhecimentos para a costa sul-sudeste brasileira.** In Anais do I Simpósio sobre Ecossistemas da Costa Sul e Sudeste Brasileira. São Paulo. 1992

BIGARELLA, J. J. **Contribuição ao Estudo da Planície Litorânea do Estado do Paraná.** 2001

BIGARELLA, J. J. **Matinho: Homem e terra reminiscências.** 2 edição. Matinhos/PR: 1991.

Código florestal 12651/2012. Disponível em:
http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2011-2014/2012/lei/l12651.htm

DEAN, W. **A ferro e fogo: a história e a devastação da mata atlântica brasileira.** São Paulo. Companhia das letras, 1996.

FREIRE, M. S. B. **Levantamento florístico do Parque Estadual das Dunas de Natal,** 1990.

GASPER, A, L. HOLETZ, L, G. **ESTUDO ANATÔMICO DE *Ipomoea pes-caprae*.** Universidade Regional de Blumenau disponível em:
http://www.sbpcnet.org.br/livro/58ra/senior/RESUMOS/resumo_1072.html

HACKBART, V. C. S. **ECOLOGIA DAS SEMENTES E ESTABELECIMENTO DAS PLÂNTULAS DE HYDROCOTYLE BONARIENSIS LAM.** Departamento de Oceanografia Biológica. Instituição: Fundação Universidade Federal do Rio Grande – Rio Grande, RS 2003.

KREUCH, D. **Estudo fitoquímico e biológico e *Canavalia rósea***- TCC (graduação)
- Universidade Federal de Santa Catarina. Centro de Ciências Físicas e
Matemáticas. Curso de química. 2013

LAMEGO, A. R. (1940). **Restingas na costa do Brasil**. Rio de Janeiro. 1996

LEITE, S.L.C.; LANGE, M 2002. **Ecosistema terrestre: a mata ciliar. Caderno
para Educação Ambiental. Porto Alegre**. Departamento de Ecologia/UFRGS. 2002

Prefeitura Municipal de Matinhos. Disponível em:
<http://www.matinhos.pr.gov.br/prefeitura/dados.php>

RESOLUÇÃO Nº 07, DE 23 DE JULHO DE 1996. Disponível em:
<http://www.mma.gov.br/port/conama/res/res96/res0796.html>