

# INNOVATIO

REVISTA DE TECNOLOGIA E CIÊNCIAS DA TERRA

ISSN 2359-3377



Ano 1 - Volume 1.  
Novembro e Dezembro de 2014.

## EXPEDIENTE

### FACULDADES INTEGRADAS DO VALE DO IGUAÇU – UNIGUAÇU

Rua Padre Saporiti, 717 – Bairro Rio D´Areia  
União da Vitória – Paraná  
CEP. 84.600-000  
Tel.: (42) 3522 6192

### CATALOGAÇÃO ISSN

### ESTRUTURA ORGANIZACIONAL DA UNIGUAÇU

**Presidente da Mantenedora**  
Dr. Wilson Ramos Filho

**Direção Geral**  
Prof. Ms. Edson Aires da Silva

**Coordenação Acadêmica**  
Profª. Ms. Marta Borges Maia

**Coordenação de Pós-graduação, Pesquisa e Extensão**  
Profª. Ms. Dagmar Rhinow

**Coordenação do Curso de Administração**  
Profª. Ms. Jonas Elias de Oliveira

**Coordenação do Curso de Agronomia**  
Profª. Ms. Marcia Maria Coelho Beatriz

**Coordenação do Curso de Biomedicina**  
Prof. Esp. Raul Ferreira

**Coordenação do Curso de Direito**  
Prof. Sandro Perotti

**Coordenação do Curso de Educação Física**  
Profª. Ms. Rosicler Duarte Barbosa

**Coordenação do Curso de Enfermagem**  
Profª. Ms. Marly Terezinha Della Latta

**Coordenação dos Cursos de Engenharia de Produção e Engenharia Civil**  
Prof. Adailton Lehrer

**Coordenação do Curso de Engenharia Mecânica**  
Prof. PHD Gino Capobianco

**Coordenação do Curso de Farmácia**  
Prof. Ms. Marcos Joaquim Vieira

**Coordenação do Curso de Fisioterapia**  
Profª. Ms. Giovana Simas de Melo Ilkiu

Revista Innovatio de Tecnologia e Ciências da Terra – Ano 1 – Volume 1 – União da Vitória.  
Novembro e Dezembro de 2014. ISSN: 2359-3377

## **Coordenação do Curso de Medicina Veterinária**

Prof. Ms. João Estevão Sebben

## **Coordenação do Curso de Nutrição**

Prof<sup>a</sup>. Ms. Lina Cláudia Sant`Anna

## **Coordenação do Curso de Psicologia**

Prof<sup>a</sup>. Ms. Eline Granzotto

## **Coordenação do Curso de Serviço Social**

Prof<sup>a</sup>. Tatiane Ferreira

## **Coordenação do Curso de Sistemas de Informação**

Prof. Ms. André Weizmann

## **ESTRUTURA ORGANIZACIONAL DA REVISTA**

### **Editor Geral das Revistas Uniguaçu**

Prof. Ms. Atilio A. Matozzo

### **Conselho Editorial**

Prof. PHD. Gino Capobianco (UEPG/UNIGUAÇU)  
Prof. Dr. Mário Norberto Slomp (UNIGUAÇU)  
Prof. Dr. Odilei Rogério Prado (UNIGUAÇU)  
Prof. Dr. Paulo Pachchenik (UNIGUAÇU)  
Prof. Ms. Andre Luiz Souza Reis (UNIGUAÇU)  
Prof. Ms. André Weizmann (UNIGUAÇU)  
Prof. Ms. Cleverson Bússolo Klettenberg (UNIGUAÇU)  
Prof. Ms. Deividson Luiz Okopnik (UNIGUAÇU)  
Prof. Ms. Diego Lunelli (UNIGUAÇU)  
Prof. Ms. João Estevão Sebben (UNIGUAÇU)  
Prof. Ms. João Luiz Androukovitch (UNIGUAÇU)  
Prof. Ms. José Alfredo da Fonseca (UNIGUAÇU)  
Prof<sup>a</sup>. Ms. Adriana Contim Bertolim (UNIGUAÇU)  
Prof<sup>a</sup>. Ms. Alessandra Paula Carneiro (UNIGUAÇU)  
Prof<sup>a</sup>. Ms. Aline Aparecida da Silva (CAMPO REAL)  
Prof<sup>a</sup>. Ms. Larissa Geani Batalha Mello (UNIGUAÇU)  
Prof<sup>a</sup>. Ms. Lionara Andressa do Amaral Kwirant (UNIGUAÇU)  
Prof<sup>a</sup>. Ms. Márcia Maria Coelho (UNIGUAÇU)  
Prof<sup>a</sup>. Ms. Roseana Eda Stolte (UNIGUAÇU)

## SUMÁRIO

<b>Uma análise da percepção da paisagem rural e urbana do município de Porto União – SC, Alexandre Matos.....</b>	<b>05</b>
<b>Obtenção de índices de sobrevivência de mudas de erva mate com raiz nua sob diferentes doses de stimulate, João de Paula Santos, Jean Carlos Furlan, Felipe Koseken Lopes.....</b>	<b>31</b>

## UMA ANÁLISE DA PERCEPÇÃO DA PAISAGEM RURAL E URBANA DO MUNICÍPIO DE PORTO UNIÃO-SC

Alexandre Matos (UNIGUAÇU)<sup>1</sup>

**RESUMO:** O presente trabalho faz uma análise do conceito de paisagem na geografia, tratando dos seus conceitos históricos: as primeiras tentativas de representar a paisagem do lugar onde moravam os primeiros povos antigos, o conceito de paisagem e sua evolução na história. Como paisagem na geografia foi utilizada no começo da ciência geográfica, as influências dos conceitos de espaço e região e lugar, comparando com o conceito de paisagem. Utilizado o método perceptivo para analisar paisagem, fazendo uma análise de seu surgimento como ciência, e empregando para analisar a paisagem tanto rural como urbana do município de Porto União – SC. Foi elaborado um questionário para analisar a percepção dos moradores e a influência da paisagem para eles. Com o resultado do questionário foi percebido como resultado que a maioria das pessoas independente da Zona Rural e Zona Urbana de Porto União – SC. Teve um significado positivo para as pessoas, podemos entender que segundo os autores as pessoas se apegam ao local onde moram, onde se cria a identidade.

**PALAVRA-CHAVE:** Paisagem; Percepção; Identidade.

**ABSTRACT:** This paper analyzes the concept of landscape in geography, treating their historical concepts: the first attempts to represent the landscape of the place where they lived the first ancient people, the concept of landscape and its evolution in history. As landscape geography was used at the beginning of geographical science, the influences of the concepts of space and place and region, compared with the concept of landscape. Used method to analyze the perceptual landscape, making an analysis of its emergence as a science, and employed to analyze both rural and urban landscape of Porto União - SC. A questionnaire was developed to analyze the perceptions of residents and the influence of the landscape for them. With the outcome of the questionnaire was perceived as a result that most people regardless of Rural and Urban Area of Porto União - SC. Had a positive meaning to people, we can understand that the authors cling to people where they live, where they create the identity.

**KEYWORD:** Landscape; Perception; Identity.

### 1 INTRODUÇÃO

Na primeira parte trata da área de estudo, sendo a paisagem da Zona Rural e Zona Urbana de Porto União – SC, sendo esta área caracterizada geograficamente pelo plano diretor da cidade, como (ZAD) sendo a Zona Urbana, a qual se caracteriza pela concentração de pessoas e serviços como comercio indústria e setor público, (ZBD) sendo a Zona Rural, a qual é a maior

---

<sup>1</sup> Graduado em Licenciatura em Geografia pela Faculdade Estadual de Filosofia Ciências e Letras de União da Vitoria – PR (UNESPAR). Especialista em Meio Ambiente e Gestão do Território pela Faculdade Estadual de Filosofia Ciências e Letras de União da Vitoria – PR (UNESPAR). Acadêmico de Psicologia pela Unidade de Ensino Superior Vale do Iguaçu (UNIGUAÇU).



área do município e com menos concentração de pessoas, ficando com as atividades de agropecuária e agricultura.

A segunda parte faz uma análise do conceito de paisagem na geografia, como ela foi trabalhada primórdios da ciência geografia e os conceitos do ponto de vista da percepção dos vários autores que trabalharam com este conceito sendo eles os primeiro geógrafos. E a influência do conceito de paisagem na geografia brasileira. Trabalhando e comparando com os outros termos como lugar, região e espaço.

O terceiro momento trabalha sobre o método para analisar a paisagem, sendo neste trabalho utilizado a percepção, mais do ponto de vista de quem percebe, e a influência da paisagem no caso quem mora no local a ser percebido.

No quarto momento se trabalha sobre a pesquisa que foi aplica, e como ela foi plicada, como foi organizada e o objetivo da mesma em aferir a fundamentação teórica.

O Quinto momento é sobre a análise dos resultados, o qual verificou que independente dos moradores tanto da Zona Rural e Urbana de Porto União, os mesmo tem um sentimento positivo sobre o local onde moram independendo da faixa etária ou local do município.

Para finalizar concluímos que de fato, que a paisagem é um fator importante para o morador o qual cria um sentimento de identidade com o local onde mora, e no caso deste trabalho sendo positivo.

## **2 CARACTERIZAÇÃO DA ÁREA DE ESTUDO**

A área de estudo é a zona rural e a zona urbana do município de Porto União do estado de Santa Catarina: segundo a localização e delimitações desta duas áreas: O município de Porto União está localizado no Norte Catarinense, a uma altitude média de 752 metros, sendo o ponto culminante do município o pico do Cerro Pelado, com 1300 metros. O relevo é constituído de planícies, montanhas, vales, grandes várzeas nas bacias dos Rios Iguaçu e

Jangada, na divisa com o estado do Paraná, e do Rio Timbó. O município é banhado pela bacia do Iguaçu, e seus afluentes: Rio Timbó, Rio Pintado, Rio dos Pardos, Rio Bonito, Rio Tamanduá, Rio Barra Grande, Rio Pintadinho e Jangada. O Clima é predominantemente mesotérmico úmido com temperatura média anual de 16,7°C, com verões frescos com média de 21°C e invernos rigorosos com média de 12,6°C. No inverno ocorre com frequência geadas. A precipitação média anual é de 1530 mm<sup>3</sup>.

Podemos disser que a Zona Urbana ou como está no plano diretor da cidade: A Zona de Alta Densidade (ZAD) é a região mais consolidada da cidade, podemos encontrar a maior parcela da população, onde se encontra os principais serviços como o comércio, maiorias das escolas, principais hospitais e as empresas, sendo a área que contém a maioria dos postos de trabalho e a área de maior atividade.

A Zona Rural é caracterizada no plano diretor da cidade como: Zona de Baixa Densidade (ZBD) é a região com maior extensão do município, onde podemos encontrar plantações e criação de gado.

### **3 CONCEITO DE PAISAGEM NA GEOGRAFIA**

#### **3.1 A PAISAGEM ANTES DA ORGANIZAÇÃO DA CIÊNCIA GEOGRÁFICA**

Sabemos que o homem primitivo antes mesmo da elaboração do conceito de paisagem, já tinha como ideia a caracterização dos elementos do ambiente que os cercavam, para Maximiano (2004, p. 84), “as pinturas rupestres são uma das referências para a representação de alguns componentes do ambiente”.

Visto que ao longo dos tempos muitos artistas pintores e poetas retrataram a paisagem como referência de identificação de lugar, dando mais valor aos elementos artísticos e religiosos e culturais e naturais.

Schier, (2003, p. 3), expõe que:

A paisagem se coloca num contexto cultural e discursivo, primeiramente nos discursos das artes e pouco depois nas abordagens científicas que rompem com a ideia da Idade Média, de que o mundo inteiro seja a criação e Deus, e por isso santificado e indecifrável. Encontra-se, em um momento histórico subsequente, que essa ruptura não se deu de forma drástica, preservando, dialeticamente, os valores místicos e espirituais agregados à ideia de paisagem antes do surgimento da geografia acadêmica.

Para o autor na Idade Média a igreja influenciou as paisagens que eram retratadas nesta época, o qual induzia os elementos abstratos na paisagem, para o mesmo autor, Schier (2003, p. 3), “[...] a paisagem começou a ter significado no final da idade média, com o surgimento do Renascimento, neste período ela deixa de ser apenas uma referência espacial e objeto de observação”. Visto então que a paisagem começa a ter importância científica após o período Renascentista<sup>2</sup>, o qual começa a ser observada com métodos científicos, começando a ser utilizada para descrever as várias paisagens da terra.

Segundo Mendonça e Venturi (1998, p. 65 apud SCHIER, 2003, p. 3):

As premissas históricas do conceito de paisagem, para a geografia, surgem por volta do século XV no renascimento, momento em que o homem, ao mesmo tempo em que começa a distanciar-se da natureza adquire técnica suficiente para vê-la como algo passível de ser apropriado e transformado.

Sendo assim a partir do período renascentista podemos observar a discussão de questões mais científicas, o qual estimulou as viagens ao redor da terra, começando a descrever os vários lugares do globo e desenhar as várias características de cada paisagem. As grandes viagens contribuíram para o surgimento de novas ideias sobre paisagem, começando ela a ser trabalhada com método descritivo.

### 3.2 A PAISAGEM NO INICIO DA ORGANIZAÇÃO DA CIÊNCIA GEOGRÁFICA

---

<sup>2</sup>Filosofia que valorizava o novo, que se opunha à tradição, e que estava relacionado com a prática da observação metódica da natureza, acompanhada da experimentação. / Livro didático de História, (Ordoñez, 2000, p.90). Editora IBEP. São Paulo.



De acordo com a maioria dos autores a ciência geográfica começa a se organizar a partir da expansão do capitalismo<sup>3</sup>, momento da história que teve uma grande transformação da sociedade. Para o autor Andrade (1987, P. 64), “O desenvolvimento das ciências em geral e da Geografia em particular acelerou-se nos séculos XVIII e XIX, em consequência da expansão do capitalismo”. Visto então que neste período as potências europeias sistematizaram uma ciência geográfica visando o seu modelo econômico e expansionista.

Myanaki (2003, p. 15 e 16), expõe que:

A geografia afirma-se como ciência organizada principalmente a partir dos trabalhos de intelectuais alemães, como Ritter e Humboldt. E é do alemão que vem o termo *Landschaft*, um vocábulo medieval, mais antigo que *paysage* e que significa natureza como evento visual, total e unido, uma associação entre sítio e habitantes. Portanto, um termo mais abrangente e complexo e a partir do qual a ciência acadêmica formulou o conceito de paisagem geográfica, que até o início do século XX esteve no centro das investigações geográficas e chegou a ser considerado como o objeto da geografia.

Para a autora, com o surgimento organizado da ciência geográfica, principalmente pelos intelectuais alemães, os quais também utilizaram o conceito de paisagem, sendo que este esteve até o início do século XX no centro das investigações científicas, sendo também considerado como objeto da geografia.

Andrade (1987, p. 64) afirma que:

[...] os alemães preocuparam-se com a descrição e a análise da paisagem, em suas características naturais, enquanto entre os franceses a geografia da paisagem, considerada uma ciência de síntese, dava grande importância à visualização da mesma, tanto em seus aspectos físicos como nas marcas nela deixadas pelo homem [...].

---

<sup>3</sup>Sistema econômico e social baseado na propriedade privada dos meios de produção, na organização da produção visando o lucro e empregando trabalho assalariado, e no funcionamento do sistema de preços. / Segundo o dicionário da língua portuguesa. 1993, p. 100, Nova Fronteira. 3 ed. Rio de Janeiro – RJ.

Visto que os geógrafos alemães se importavam mais com as descrições dos elementos naturais da paisagem, e os geógrafos franceses se importavam mais com os aspectos físicos e com as marcas deixadas pelo homem. Para o autor, o geógrafo Alexandre Von Humboldt se destacou por suas ideias resultarem da influência do racionalismo<sup>4</sup> ilustrado francês, e do idealismo alemão e do projeto positivista<sup>5</sup>. Andrade (1987, p. 52), coloca que “Humboldt se preocupava com o estabelecimento de leis gerais que explicassem o mundo em que vivia [...]”.

De acordo com o autor, Alexandre Von Humboldt foi um dos primeiro a fazer viagens pelo mundo o qual observava e descrevia as várias paisagens que visitava. Para Schier (2003, p. 3), “Humboldt destacou-se por sua visão holística da paisagem, de forma que associava elementos diversos da natureza e da ação humana, sistematizando assim, a ciência geográfica”. Então em termos de método, Humboldt propõe o empirismo racionado, isto é a intuição a partir da observação.

De acordo com Rougerie; Beroutchatchvili (1991 apud MAXIMIANO, 2004, p. 85):

Na Alemanha do século XVIII, Humboldt fez referência à paisagem demonstrando seu interesse pela fisionomia e aspecto da vegetação, pelo clima, sua influência sobre os seres e o aspecto geral da paisagem, variável conforme a natureza do solo e sua cobertura vegetal.

Para Surtegaray (2003, p. 47), “[...] Já observamos que Humboldt (1862), ao falar em Geografia Física, referia-se a paisagem natural.” Visto que

---

<sup>4</sup>Método de observar as coisas baseado unicamente na razão. Atividade do espírito de caráter puramente especulativo. Doutrina que privilegia a razão como fonte do conhecimento. / Segundo o dicionário da língua portuguesa. 1993, p. 458, Nova Fronteira. 3 ed. Rio de Janeiro – RJ.

<sup>5</sup>Real, evidente. Incontestável. Baseado nos fatos e na experiência. De caráter prático; objetivo. / Segundo o dicionário da língua portuguesa. 1993, p. 434, Nova Fronteira. 3 ed. Rio de Janeiro – RJ.

Humboldt era Naturalista<sup>6</sup>, ele procurava conhecer a natureza física, a fim de chegar à explicação da evolução da sociedade, adaptação do homem influenciado pelo meio.

Sendo assim no mesmo período o geógrafo Alemão, Friedrich Ratzel, o qual utilizava a paisagem como método de análise, pois além de descrever os elementos naturais da paisagem, também descreve os elementos culturais em que o homem se envolvia na paisagem. Segundo Schier (2003, p. 4), "[...] Ratzel, descreveu uma forma dialética entre os elementos fixos da paisagem natural, como o solo, os rios, etc., com os elementos móveis, em geral humanos", uma interação do homem com o ambiente.

Observando então que na paisagem de Ratzel, que inclui o homem, sendo este determinado pela natureza, para ele o homem não é um ser social mais um ser animal, vindo deste geógrafo o termo determinismo<sup>7</sup>.

Andrade (1987, p. 54), em relação às ideias de Ratzel:

Dedicando-se às ciências naturais, sobretudo à Antropologia, encarou o homem com uma espécie animal e não como um elemento social, tentando explicar a evolução da humanidade dentro dos postulados de Darwin. A evolução se processaria através da luta entre as várias espécies, vencendo as mais capazes na sua adaptação ao meio natural.

Então segundo o autor podemos observar que Ratzel, utilizou o conceito de paisagem, de paisagens isoladas e não ligada ao todo, para formular as suas principais ideias, sendo que dele pecou em não utilizar conceitos com uma abrangência maiores como região e território, as ideias de Ratzel tentaram justificar o domínio de uma nação pela outra, num conceito de superioridade de uma cultura para a outra, e não observando que cada paisagem uma não é igual a outra, mais que se complementam.

<sup>6</sup>Estado do que é produzido pela natureza. Doutrina ou corrente literária que insiste particularmente nos aspectos que, no homem, resultam da natureza e de suas leis. Relativo ao, ou que é seguidor do naturalismo. Especialista em história natural. / Segundo o dicionário da língua portuguesa. 1993, p. 379, Nova Fronteira. 3 ed. Rio de Janeiro – RJ.

<sup>7</sup>Conexão rigorosa entre os fenômenos naturais ou humanos, de modo que cada um deles é completamente condicionado pelos que o precederam. / Segundo o dicionário da língua portuguesa. 1993, p. 379, Nova Fronteira. 3 ed. Rio de Janeiro – RJ.

Ab'Saber (2003 apud BUCH, 2007, p. 8) coloca que:

Todos os que iniciaram no conhecimento das ciências da natureza mais cedo ou mais tarde, por um caminho ou por outro – atingem a ideia de que a paisagem é sempre uma herança. Na verdade, ela é uma herança em todo o sentido da palavra: herança de processos fisiográficos, biológicos físicos e naturais, e patrimônio coletivo dos povos que historicamente as herdaram como território de atuação de suas comunidades.

De acordo com os autores a paisagem então se encontra inserida nos trabalhos dos precursores da geografia, observando que no surgimento do conceito de paisagem ela era usada para as descrições naturais de um lugar. Podemos dizer que o estudo das paisagens sempre caracterizou a ciência geográfica, estando presente nos primeiros ensaios científicos e nos dias de hoje.

### 3.3 A PAISAGEM E AS OUTRAS REPRESENTAÇÕES ATUAIS

Visto que a ciência geográfica, a qual é uma ciência que tem várias representações de análise, como área, região, espaço, território, lugar, ambiente, espaço e paisagem; outros geógrafos davam como sinônimos de paisagem e região, para o autor, Santos (1988, p. 22). “É fato que, em tempos bastante remotos, a geografia correspondente a cada grupo seria explicada pela própria ação do grupo e a paisagem e a região eram diretamente associadas.” Então para o autor em tempos remotos eram muito associados às ideias de região e paisagem.

Sauer<sup>8</sup> (1925, p.13) expõe que:

O termo paisagem é apresentado para definir o conceito de unidade da geografia, para caracterizar a associação peculiarmente geográfica de fatos. Em um certo sentido, “área” e “região são termos

---

<sup>8</sup>Publicado originalmente como “The morphology of landscape”, University of California, Publications in Geography, vol. 2, nº 2, 1925: pp. 19-54. Traduzido por Gabrielle Corrêa Braga, bolsista CNPq/UERJ. Revisão de Roberto Lobato Corrêa, Departamento de Geografia, UFRJ.

equivalentes. [...] Região passou a significar, pelo menos para alguns geógrafos, uma ordem de magnitude.

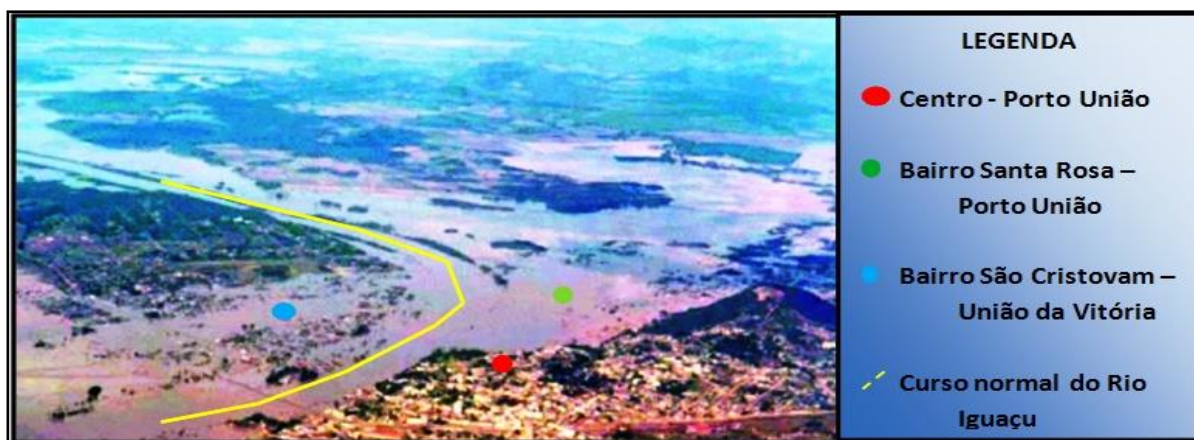
Visto então que para o autor paisagem e região definia conceito de unidade da Geografia, sendo que aideiade associar região e paisagem persistiu no espírito dos geógrafos europeus até o fim do século passado, para Santos (1988, p. 22), “[...] sobretudo no começo da história do homem era possível ver certa semelhança entre paisagem e região”. Ainda o mesmo autor, Santos (1988, p. 22). “... o mundo mudou, e hoje a confusão entre os conceitos de paisagem e região não é mais possível. A geografia não é mais o estudo da paisagem, houve grandes transformações no mundo.”

Para o autor não podemos mais confundir paisagem e região, para ele ouve uma grande transformação do mundo, sendo que hoje as analise pedem conceitos maiores de espaço com ordem de fenômenos do todo. Sabemos que a Geografia Francesa influenciou a geografia Brasileira em seu conceito de região, sendo que o Brasil tem a sua divisão do seu território nacional no conceito de região, influenciado pelos trabalhos do geógrafo Vidal de La Blache. Andrade (1987, p. 71) coloca que, “[...] manteve certa uniformidade entre os pensadores franceses, como deu origem a um elo comum que dominou a geografia francesa durante dezenas de anos e se expandiu pelo exterior, sobretudo pela Grã-bretanha e pelo Brasil”. Sendo assim há assuntos que necessitam uma escala maior para se fazer uma análise.

Da para falar o seguinte em questão natural de fisionomia de lugar e paisagem, alguns fenômenos requer conhecimento do todo para ter uma melhor explicação e entendimento da paisagem do lugar, não existe sistemas isolados, todos interagem, como se fosse uma rede, tanto na questão de natureza como de sociedade, política, e econômica, pedindo também uma análise histórica de causa e efeito, e então indagaremos o nosso objeto de estudo. De primeira mão podemos ter da realidade uma amostra e alguns exemplos.



Então fica evidente que uma análise perceptiva de uma imagem de uma paisagem local pode ter elementos que necessitem de análise regional. Um exemplo é a Figura 01, da enchente de 1983, que ocorreu na região, provavelmente não podemos analisar ela por completo somente com uma imagem, por tal fenômeno ser de uma magnitude regional e até global<sup>9</sup>, sendo que uma análise espacial do assunto possa ter resultados mais precisos.



**Figura 01** – Enchente de 1983, nas Cidades de Porto União - SC e União da Vitória PR  
 Fonte – Workshop para Tomadores de Decisão  
 Adaptado por MATOS, A. 2008.

Se o observador estiver em uma posição rente ao terreno ele pode deduzir que o centro da cidade está próximo do leito do Rio Iguaçu, mais se o observador estiver em um avião ou numa escala maior ele provavelmente poderá dizer que a cidade está instalada no vale de inundação do Rio, mais se a pessoa analisar os fenômenos climáticos de uma ordem global ela poderá verificar que o fenômeno é de magnitude mundial, principalmente ocasionando pelo fenômeno do EL Niño, o qual envolve uma dinâmica climática global, sendo que alguns estudos prevê ciclos de periodicidade talvez reverente com orbitas planetárias, o qual influi em um sistema amplo e preciso, uma análise mais detalhada e precisa em conhecimento de fatores climáticos e seus ciclos.

Em relação aos autores podemos perceber que é justificado de o Brasil ser dividido em regiões, por cada grupo paisagístico apresentar alguma

<sup>9</sup>“A explicação está num fenômeno meteorológico chamado El Niño, que atingiu uma vasta região do Brasil.” Citação extraída do Livro Conhecendo Porto União - Cidade Amiga, 2004 p. 38.

característica natural e cultural e econômica diferente no grupo paisagístico do Brasil.

Também outra representação muito usada nos dias de hoje é o conceito de Espaço, muito defendida pelo geógrafo brasileiro Milton Santos.

Santos (1988, p. 25), define espaço da seguinte forma:

O espaço seria um conjunto de objetos e de relações que se realizam sobre estes objetos; não entre estes especificamente, mas para as quais eles servem de intermediários. Os objetos ajudam a concretizar uma série de relações. O espaço é resultado da ação dos homens sobre o próprio espaço, intermediados pelos objetos, naturais e artificiais.

Para o autor o espaço é uma inter-relação das atividades humanas nos objetos naturais e artificiais, por que o homem produz e reproduz o espaço habitando com sua cultura.

O mesmo autor define a diferença de paisagem e espaço:

A paisagem é diferente do espaço. A primeira é a materialização de um instante da sociedade. Seria, numa comparação ousada, a realidade de homens fixos, parados como numa fotografia. O espaço resulta do casamento da sociedade com a paisagem. O espaço contém o movimento. Por isso, paisagem e espaço são um par dialético. Complementam-se e se opõem. Um esforço analítico impõe que os separemos como categorias diferentes, se não queremos correr o risco de não reconhecer o movimento da sociedade.(SANTOS, 1988, p. 25).

Podemos entender da seguinte forma, para o autor a sociedade existe como elementos moveis, e com este que se torna concreta, por exemplo, Porto União tem 30.676 habitantes<sup>10</sup> e 26.573 moram na área urbana da cidade, se tirássemos uma foto da Rua Matos Costa numa segunda feira, as 12h45, quando as pessoas estão indo trabalhar, e observássemos a imagem, poderíamos fazer uma análise, a paisagem é mutável mais o espaço e vivo e imutável, se tirássemos outra foto no mesmo lugar no domingo no mesmo

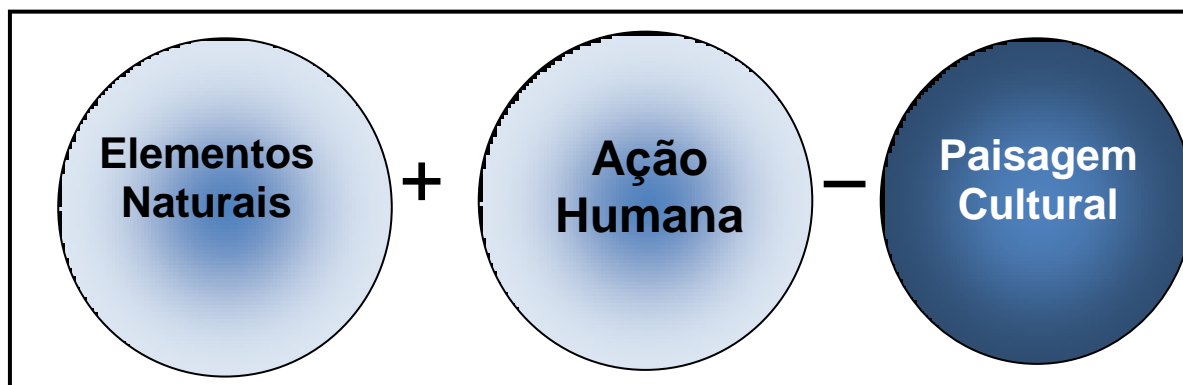
<sup>10</sup>Informação retirada do site: <http://www.net-uniao.com.br/pmpu/geografia.htm>. Acessado em 29/08/2008, às 01h53.

horário, poderíamos fazer outra análise, como o autor fala “a paisagem é morta e o espaço é vivo, sendo que está paisagem sempre se renova com novos elementos”, justificado porque teríamos que explicar como estes se movem para o trabalho, para as compras, como eles habitam como participam na reprodução da paisagem, “a paisagem é mutável”, com seus ciclos, tudo em movimento.

Visto então que para SANTOS o objeto fundamental da paisagem é o homem, por que é o homem que movimento as coisas, para o autor, é por causa do home que não podemos empregar o conceito de paisagem em tudo, as paisagens estão impregnadas de pessoas, as quais se inter-relacionam com outros lugares, por isso às vezes é melhor usar um termo global como espaço, por que o homem está em todas as partes, sendo ele um dos principais seres que produz a paisagem, chamando segundo o autor de meio técnico ciêntifico.

Visto então que a paisagem tenha sido estudada sob ênfases diferentes, resulta da relação dinâmica de elementos físicos, biológicos e antropológicos. E que ela não é apenas um fato natural, mas inclui a existência humana. Para o autor Maximiano (2004, p. 87), “É a marca da existência humana em uma área, em outras palavras, a cultura seria o elemento que, agindo sobre o meio natural, resulta na paisagem cultural”. O autor vem reforçar a ideia de Milton Santos, o qual dá muito valor para a ação humana na paisagem.

A representação da figura 02 é elaborada no sentido de expressar a concepção de MAXIMIANO, em que a ação humana agindo sobre os elementos naturais, resultaria nos elementos culturais.



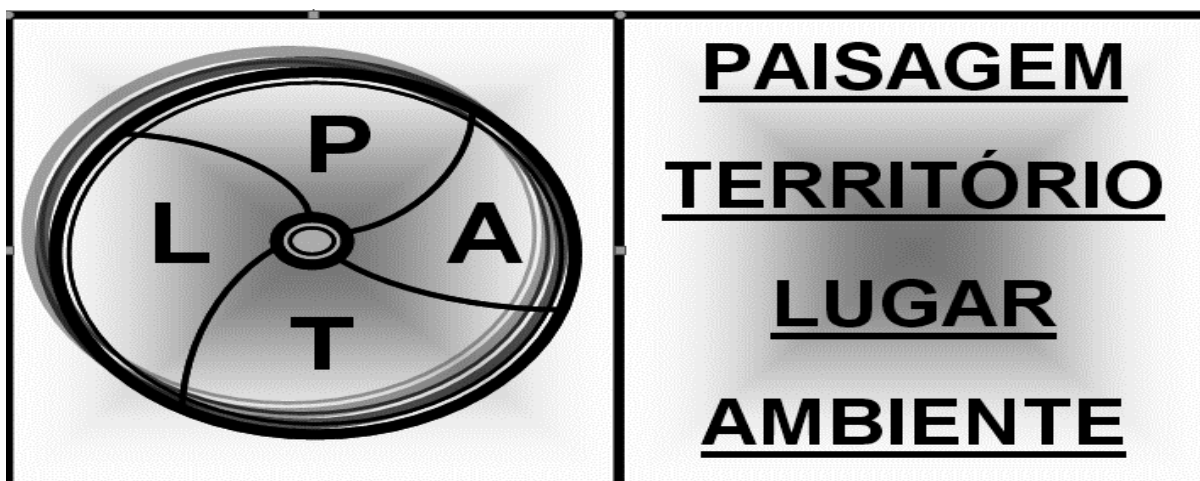
**Figura 02** – Representação de MAXIMIANO.  
Elaborado por MATOS. A. 2008.

Temos também a representação de que a paisagem pode ser lida de outras formas, o qual se envolve com outras concepções de análise da Geografia.

Surtegaray (2003, p. 48) expõe que:

[...] à nossa representação como interface, transfiguração, podemos pensar o espaço geográfico como um todo uno e múltiplo aberto a múltiplas conexões que se expressam através dos diferentes conceitos como paisagem, região, território, lugar, redes e ambiente. Assim, temos nesta representação a expressão da possibilidade de diferentes leituras, não obstante, o espaço geográfico é dinâmico.

Então de acordo com a autora a representação da figura 3, é elaborada no sentido de expressar a concepção de que: o espaço geográfico pode ser lido através do conceito de paisagem, território, lugar, e ambiente; sem desconhecermos que cada uma dessas dimensões está contida em todas as demais. Surtegaray, (2003, p. 48). Para a autora “Paisagens contêm território que contêm lugares que contêm ambientes valendo, para cada um, todas as conexões possíveis.”



**Figura 3** - Elementos Formadores do Espaço Geográfico  
**Fonte:** SURTEGARAY. Dirce M. A. Adaptado por MATOS, A. 2008.

De acordo com a autora, então temos na representação a expressão da possibilidade de diferentes leituras, o espaço geográfico é dinâmico é representado pelo girar do disco. Para o autor Maximiano (2004, p. 89), coloca que “em geral, paisagem aparece como variação de termos como: meio ambiente, ambiente natural, unidade espacial, visual, seu contornos podem ser definidos a partir de feições do uso de solo, em questão de atividade e técnica, tendo como produtos paisagens urbanas e paisagens rurais”. Visto que o estudo das paisagens pode representar uma parcela de análise do espaço, o qual se encaixaria bem em uma análise local, sendo este caso a paisagem rural e urbana de Porto União-SC.

## 4. O CONCEITO DE PERCEPÇÃO NA PAISAGEM GEOGRÁFICA

### 4.1 O SURGIMENTO DO PENSAMENTO PERCEPTIVO

Para o dicionário da língua portuguesa, percepção, significa “[...] ato, efeito ou faculdade de perceber”. Sabemos que o método perceptivo se emprega na geografia, é um método da corrente humanística, porque o pesquisador é um ser humano, o qual o pesquisador faz análise perceptiva em lugares em específico, segundo a percepção de conhecimento que ele tenha sobre o que ele quer estudar, seguindo o método que queira.

Andrade (1987, p. 111), explica que:

O crescimento desordenado e os custos sociais e políticos do capitalismo começaram a preocupar os geógrafos, nos fins da década de 60 e no início da de 70, quando ficou evidenciado que, em escala mundial, o crescimento não beneficiaria os países subdesenvolvidos em escala nacional e local não corrigira e nem ao menos atenuara as diferenças sociais. Ao contrário, os programas desenvolvimentistas aumentaram as distâncias entre as condições de dos vários estados e, a nível nacional, fizeram crescer a pobreza e a miséria [...].

Segundo o autor percebemos que nas décadas de 60 e no início da de 70, muitas nações não conseguiam entender as desigualdades sociais que



eram retratadas pelo método quantitativo, sendo que este não consegue explicar os porquês da pobreza, sendo que o método quantitativo trabalha com números, o qual generaliza muitas coisas, vemos que governos direcionam suas políticas em relação a estes números, ainda há falhas.

Um exemplo é o Brasil com o IBGE (Instituto Brasileiro de Geografia Estatística), o qual nos mostra números e gráficos numa escala nacional e até municipal, sabemos que em um mesmo município podemos encontrar vários elementos diferentes, por exemplo, para o IBGE a média do PIB per capita do município de Porto União é R\$ 3.677<sup>11</sup>, mais sabemos que há pessoas que ganham muito do que isso, e pessoas que ganha nem um salário mínimo. Como esta questão é humanista, em relação a pobreza e classes sociais, e deduzindo que a maioria da população não tenha esta percepção, o método quantitativo calculado pela média, não funcional porque sabemos que poucas pessoas tem um renda elevada e muitas pessoas uma renda baixa, sendo que o método quantitativo foge muito da realidade. Segundo Andrade (1987, p. 111), “[...] os geógrafos com seus estudos abstratos técnicos, e seus cálculos matemáticos não contribuíram para resolver problemas, nas questões sociais e culturais, [...] foi hora de renovar de procurar novos caminhos”. Então neste período se dá o surgimento da chamada geografia da percepção. Ainda Andrade (1987, p. 112), “[...] a geografia da percepção que, apesar de suas crises internas, a qual é a melhor forma ainda de análise da sociedade. Sendo que para Santos, o principal agente da paisagem é o homem, vem tendo grande desenvolvimento nos países anglo-saxões e até certo ponto no Brasil”.

Então um país grande como o Brasil, de vários constates, várias paisagens tanto ambiental social e econômica, não é possível estudar somente com o método quantitativo as pessoas, para o autor Ab’ Saber (2003, p. 159 apud BUCH, 2007), “[...] é indispensável ressaltar que as nações herdaram fatias maiores e menores daqueles mesmos conjuntos paisagísticos de longa e complicada elaboração fisiográfica e ecológica.”

---

<sup>11</sup>Informação retirada do site - <http://w.w.w.ibge.gov.br/cidades>. Acessado em 23/04/2013 às 02h16min.

Para o autor é evidente que o Brasil é um país de dimensões continentais, os quais predominam várias paisagens, naturais sociais e econômicas, diferentes: sendo que o método quantitativo, ficasse para as análises de parâmetro concreto: exemplo coisas que possam ser comparadas entre gêneros, o qual se pode elaborar demonstrativos e comparativos de coisas, referente espécies, tanto animais como vegetais e minerais, mais nunca saberão a questão da ação do fenômeno ou do movimento do mesmo.

## 4.2 MODOS DE PERCEPÇÃO DA PAISAGEM

Também não há restrições em utilizar o método perceptivo na paisagem, pode-se ter várias interpretações diferentes do mesmo objeto, há de ser analisando, dependendo da pessoa que a observa, e da posição que o mesmo se encontra na paisagem, independentemente do fenômeno.

Assim sendo ao analisar uma paisagem ou lugar: tanto os seus elementos culturais, naturais, econômicos e políticos: relacionado ao local, dependendo o sujeito (pessoa que analisa, sendo o pesquisador ou o grupo ou pessoa), fazer parte do lugar da paisagem de estudo, provavelmente, será sujeito de análise da pesquisa, estiver inserido na paisagem, porque ele faz parte do objeto de estudo, muito diferente de uma pessoa que analisa a paisagem de fora para dentro, por ela não fazer parte do objeto de estudo.



**Figura 4** – Ilustração dos dois sujeitos observadores da Paisagem / Objeto de Estudo.  
Elaborado por MATOS, A. 2008.

A representação da figura 01 foi elaborada no sentido de expressar a concepção de que o sujeito observador (A) é inserido como objeto de estudo, sendo assim ele terá uma percepção diferente do observador (B) o qual observa de fora de um outro ângulo. Podemos dizer, por exemplo, que em relação à pessoa (A) em relação à percepção de definição de paisagem que podemos dizer segundo alguns autores que é aonde a vista abarca, se estiver em um local fixo no solo, terá uma percepção de tudo que sua vista vê. Mas em relação ao indivíduo que esta e analisa a paisagem de um ponto mais elevado, vera elementos diferentes, uma organização diferente, vera tudo que sua vista abarca, verá de um outro ponto de vista, verá elementos diferente, por exemplo o indivíduo (A) poderá ver as flores por estar em uma escala maior, e sua beleza, mais se estiver observando em um ponto elevado a mesma paisagem poderá ver a organização de uma cidade, e sua geometria, e suas ruas e uma organização. Sendo o ideal em uma pesquisa, ter independendo o objeto de estudo ter mais de um pesquisador trabalhando com várias técnicas para estudar o objeto de estudo.

Para Collot (1990, p. 23), “O espaço da paisagem, organizado a partir de um ponto de vista único e segundo uma perspectiva horizontal se opõe totalmente ao do mapa”. Percebemos também que o sujeito (A) está em uma posição de escala com o objeto, ele pode observar a profundidade das coisas, já o observador (B), pode está observando a mesma paisagem só que de outro ângulo, por exemplo, em um mapa, o qual todas as coisas ficam em uma mesma escala. Ainda Collot (1990, p. 23) diz que: “É preciso não confundir paisagem e panoramas o panorama tende a reunir o espaço do mapa e sua visão declivosa”.

Andrade (1987, p. 113), expõe que:

[...] tanto espaços quantos forem os indivíduos a percebê-los, fazendo com que haja volta a uma posição ideográfica. Esta posição básica dificulta qualquer reflexão objetiva, coletiva, de vez que a percepção de cada lugar será realizada de forma diferente entre indivíduos, sobretudo quando oriundos de classes diferentes – os valores sociais

variam de uma classe a outra – de origens diferentes – se oriundos do campo ou cidade – e de noções e culturas diferentes.

Então de acordo com o autor que fala em haver uma posição ideográfica (pré-conceito) o qual quer dizer que o sujeito está inserido no objeto de estudo terá uma ideologia na paisagem que a rodeia.

### 4.3 O APEGO AO LUGAR

Sabemos também que as pessoas que estão inseridas como sujeito no objeto de estudo elas se apegam no lugar onde elas morram, sendo assim elas as defendem como se a paisagem fizesse partes delas.

De acordo com Tuan (1982, apud CABRAL; DOLORES, 2002, p. 50), “[...] através do estudo da relação das pessoas com a natureza e dos seus sentimentos e sobre os espaços, paisagens e lugares, a geografia humanista reflete sobre os fenômenos geográficos a fim de melhor entender o homem e sua condição”. Visto que há estudos muito recentes em relação à Topofilia, o qual vem estudar a relação do homem com o seu meio e a influência do mesmo com ele.

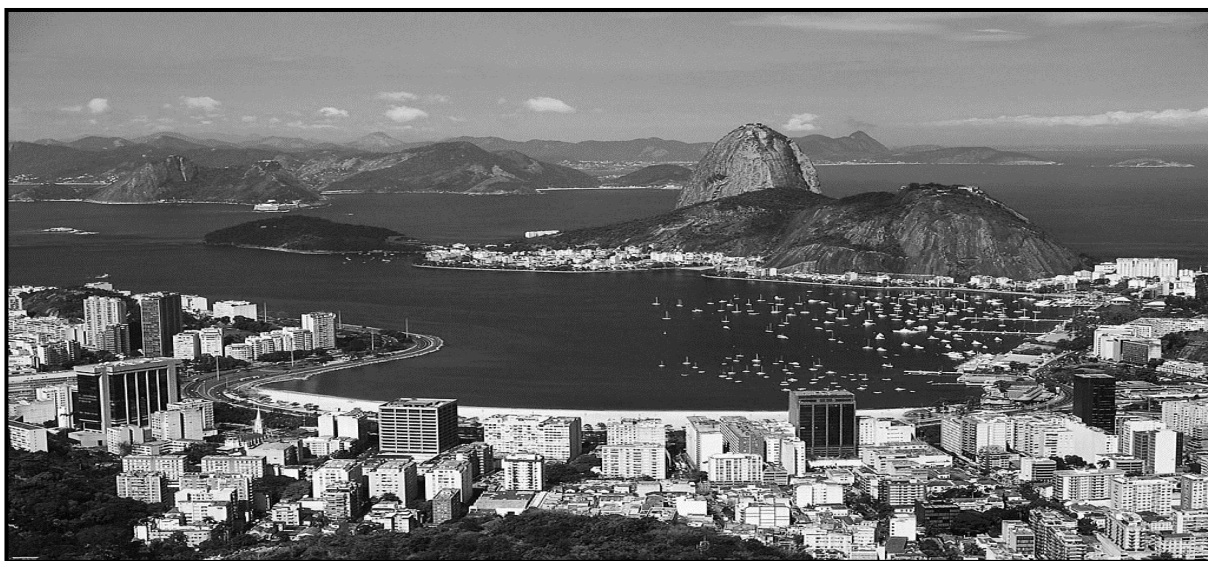
Cabral e Dolores (2002, p. 51) colocam que:

Paisagem como habitat compreender a perspectiva do morador que se refere à paisagem como território de moradia, convívio social (familiar) e ou de subsistência. Em geral, devido à sua imersão cotidiana na paisagem, o morador apresenta respostas ambientais bem mais complexas. O “lar” ocupa o centro de seu sistema de referência espacial e a paisagem constitui um horizonte da existência do indivíduo que deve ser apreendido e defendido de forma consoante com seus propósitos e necessidades. [...] Por se tratar da terra ancestral, do lugar onde nasceram e de onde ainda tiram parte de sua subsistência, convém lembrar que o sentido de “paisagem-habitat” assume uma profundidade bem maior na experiência dos “nativos”.

De acordo com os autores a paisagem não é extática, uma paisagem além de aparecerem os elementos tanto naturais como os artificiais e culturais, trazem consigo vários antecedentes históricos para quem as observa, trazendo



significado bom ou ruim. Para o autor, Collot (1990, p. 25 e 26): “De outro lado, essa mensagem seletiva e imediatamente interpretada em função de esquemas adquiridos pela experiência, e que as aprendizagens socioculturais vem reforçar”.



**Imagem 01** – Baía de Guanabara – Cidade do Rio de Janeiro.  
Acervo de MATOS, A. 2008.

De acordo com os autores, as paisagens representam muito mais coisas, do que representa ser, mais que são percebidas pelo afeto e pelos antecedentes, em relação à imagem 01 que representa a Baía de Guanabara na cidade do Rio de Janeiro – RJ, nesse caso percebe-se que ela é uma paisagem bem estereotipada pela mídia. Ainda Collot (1990, p. 26), “A organização perceptiva não se limita, pois ao material diretamente fornecido, ela considera também os prolongamentos não visíveis nos quais reconhece parte autêntica do visível”.

De acordo com Tuan (1980, apud CABRAL; DOLORES, 2002, p. 52):

[...] admite-se que a percepção do visitante (e especialmente a do turista) frequentemente se reduz a usar os seus olhos para compor quadros e nesse sentido, seu ponto de vista é mais estético que o do morador. Além disso, enquanto para o morador a paisagem é constitutiva da realidade cotidiana (lar, família, subsistência), para o visitante ela é um recurso à reconstituição da existência. Vivida como



o lar, a “paisagem como lazer” proporciona a reparação das forças psico-físicas que o dia-a-dia da cidade, o trabalho e a família esgotaram.

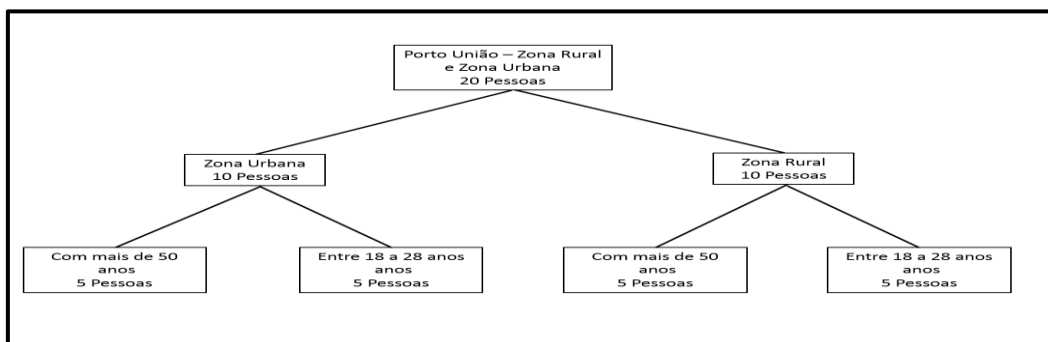
Percebemos que a paisagem nos delimita uma área que pode ser percebida horizontalmente numa escala de aproximação com os objetos, sendo que o sujeito partindo de um pressuposto histórico afetivo com o lugar, o qual pode trazer resultados que beneficia a sua paisagem, um exemplo é o time municipal da cidade de Porto União – SC, pode-se dizer que ele não está em sua melhor forma, mais quando ele joga com um time com melhores habilidade “quase sempre”, as pessoas torcem para ele, por o mesmo representar a paisagem onde elas estão inseridas, por ele ser um símbolo de afetividade com o lugar, não por representar somente as habilidades em campo, mais sim à representação da paisagem do lugar onde moram criando assim uma identidade com o local.

## 5 METODOLOGIA

Foi elaborado a pesquisa com os moradores da Zona Rural e Urbana de Porto União – SC, para aferir a fundamentação teórica e colocá-la em pratica, sendo estas áreas já delimitadas politicamente pelo plano diretor da cidade, sendo as quais com suas características, será analisado a percepção dos moradores: e a influência da paisagem para elas. Sendo que agora partiremos em questão do sentimento de positivo (sim) e negativo (não), sendo então que a questão será de caráter objetivo, e não discursivo.

Foi aplicado um questionário com duas perguntas referente a paisagem do lugar onde elas moram. Foram entrevistadas 20 pessoas do município de Porto União – SC, sendo 10 da Zona Rural dividi em dois grupos de 5 com idade de 18 a 28 anos e 5 pessoas com mais de 50 anos, e 10 da Zona Urbana, dividi em dois grupos de 5 com idade de 18 a 28 anos e 5 pessoas com mais de 50 anos.

**Organograma:**



## Questionário:

**Questionário:**

Pesquisa com caráter acadêmico, do curso de Pós-Graduação Geografia.

1- Você gosta do lugar onde você mora:

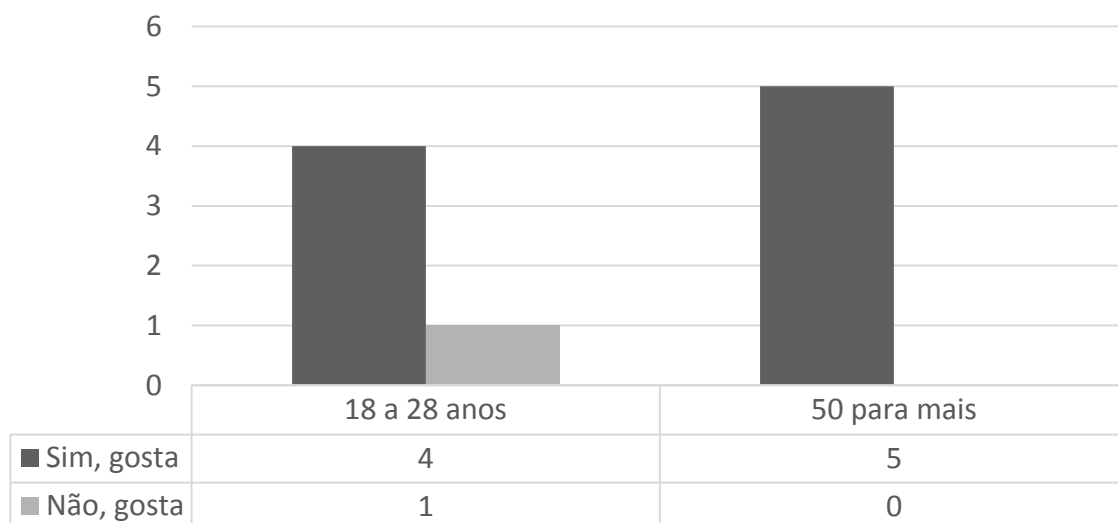
Sim                       Não

2- Você gostaria de morar em outro lugar:

Sim                       Não

## 6 ANÁLISE DOS RESULTADOS

Gráfico sobre a pergunta se gosta do lugar onde mora, em relação a paisagem da Zona Rural de Porto União – SC.

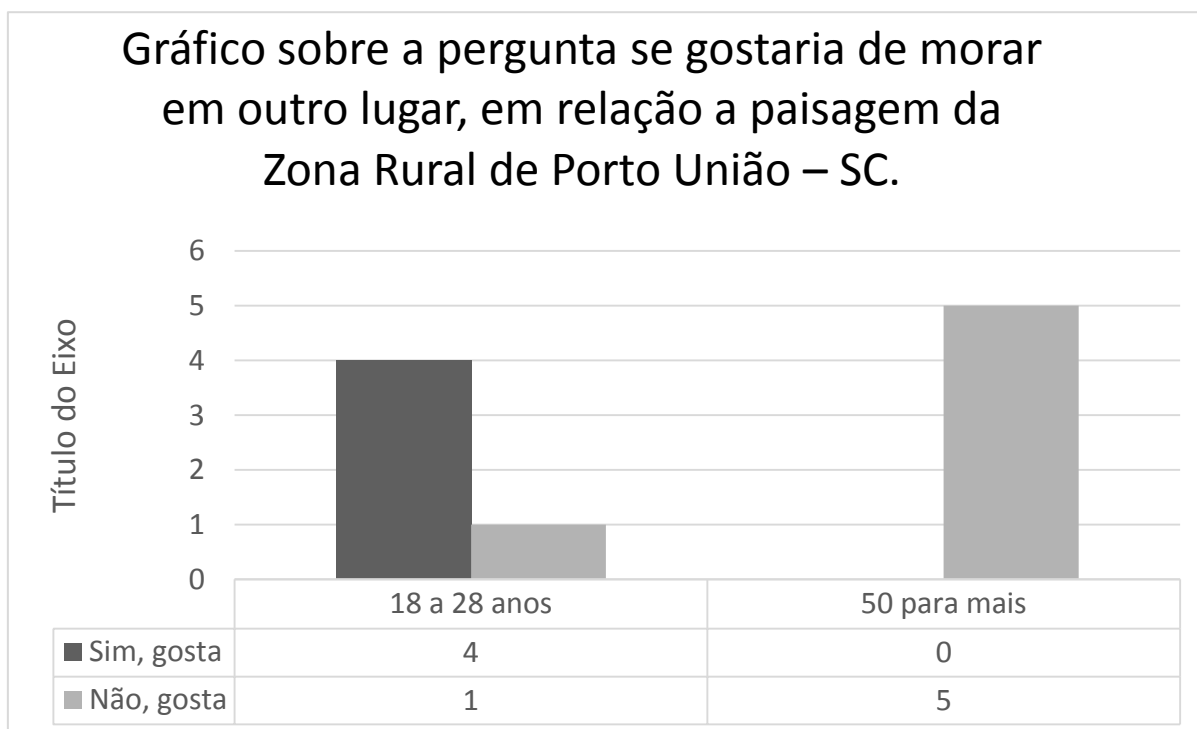


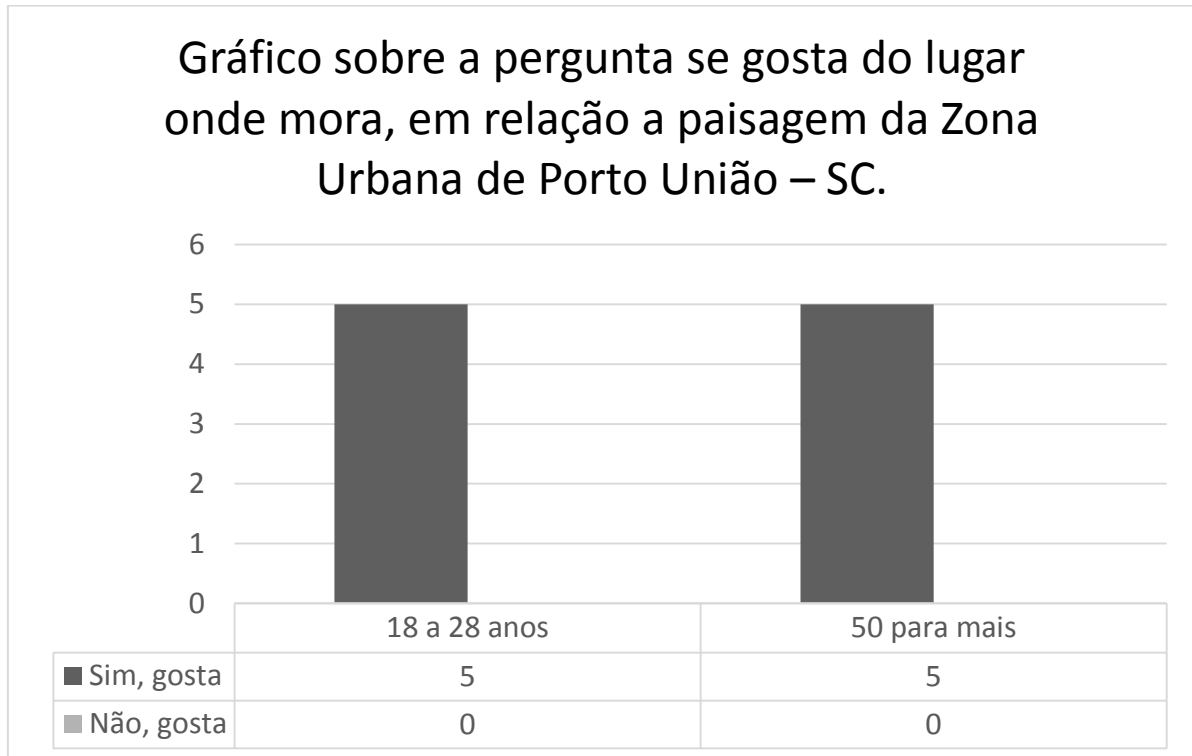
## GRÁFICO 1:

Podemos analisar o gráfico (1) da seguinte forma, em relação à pergunta 1º do questionário a maioria das pessoas com faixa etária de 18 a 28: sendo 4 delas gostam do lugar onde moram: 1 não gosta, podemos dizer que para a maioria, a paisagem local da Zona Rural da cidade, para as pessoas ela tem um sentido positivo para elas. Podemos analisar também que para as pessoas de 50 anos todas elas gostam da paisagem local onde moram. Podemos dizer que as pessoas questionadas em relação ao lugar onde moram, tem uma representação positiva para elas.

## GRÁFICO 2:

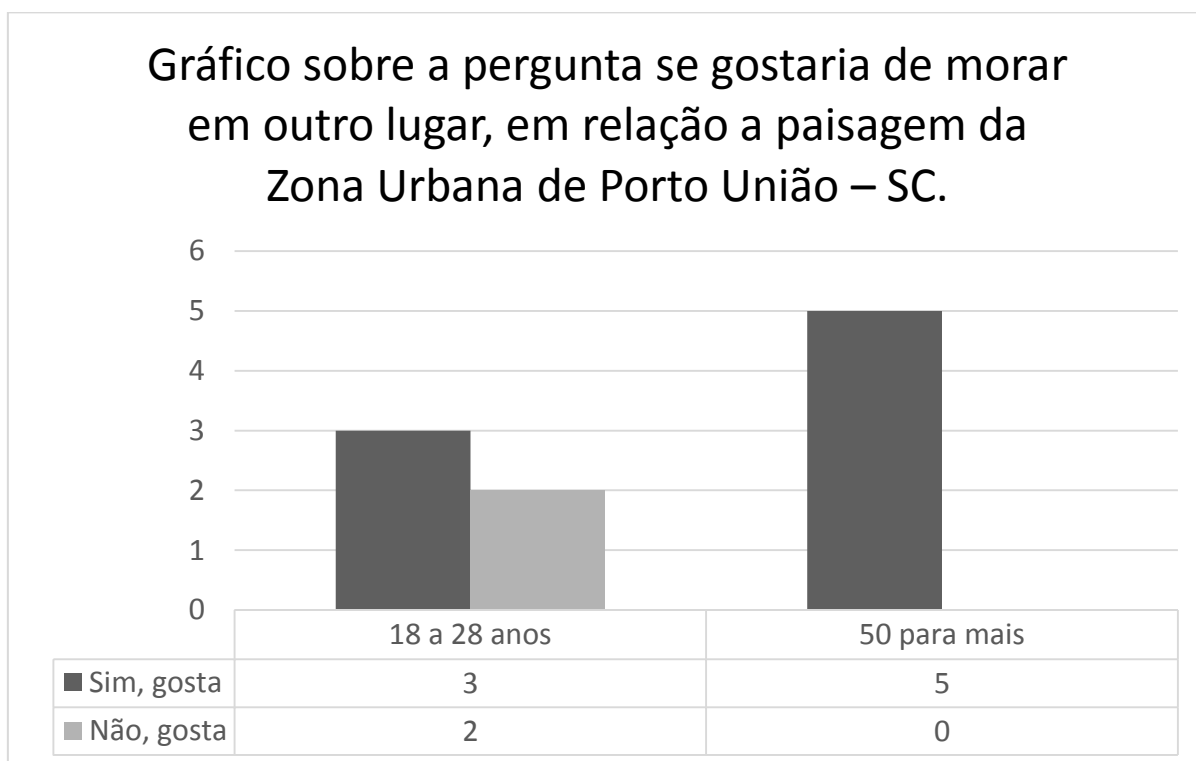
Podemos analisar o gráfico (2) da seguinte forma, em relação a pergunta 2º do questionário, a maioria das pessoas com faixa etária de 18 a 28: sendo que 4 delas preferem morar em outro lugar, 1 pessoa gosta do local onde mora: em relação as grupo de pessoas com mais de 50 anos, podemos analisar todas elas gostam da paisagem local onde moram. Podemos analisar que as pessoas com mais idade se apega ao lugar onde mora.





### GRÁFICO 3:

Podemos analisar o gráfico (3) da seguinte forma, em relação a pergunta 1º do questionário a maioria das pessoas com faixa etária de 18 a 28: sendo elas todas gostam do lugar onde moram, podemos dizer que para a maioria, a paisagem local da Zona Urbana tem um sentido positivo para elas. Podemos analisar também que para as pessoas de 50 anos, todas elas gostam da paisagem local onde moram. Sendo assim a paisagem onde elas moram tem uma representação positiva para elas.



#### GRÁFICO 4:

Podemos analisar o gráfico (4) da seguinte forma, em relação a 2ª pergunta do questionário a maioria das pessoas com faixa etária entre 18 a 28: sendo que 3 delas gostariam de morar em outro lugar: 2 não gostariam, que para a maioria desta faixa etária a paisagem local da Zona Rural tem um sentido positivo para elas. Podemos analisar também que para as pessoas de mais de 50 anos, que todas elas gostam da paisagem local onde moram.

#### CONSIDERAÇÕES FINAIS

Podemos dizer que com relação à pesquisa que os conceitos históricos que definem o espaço geográfico, como região paisagem e lugar, se fundem no local a ser analisado. Não há fenômeno isolado do todo: os conceitos de dimensões se fundem, o que podemos chamar de redes. Podemos dizer que analisamos a influência da paisagem local tanto a paisagem da Zona Rural como a Urbana de Porto União – SC, comprovando que os lugares, as



paisagens tem um fator que influencia para morador, o qual alguns autores chamam de apego ao lugar ou podemos dizer de identidades: deste princípio podemos dizer que a paisagem é um fator de criação da personalidade referente ao local onde o morador está interagindo, sendo ele também um dos principais modificador do local com sua técnica.

Concluimos que em relação à maioria das pessoas pesquisadas, independente da paisagem do local Zona Rural e Urbana de Porto União - SC, independentemente da idade, concluimos que o local onde elas moram tem um sentido positivo para elas, elas criaram uma identidade com o local onde moram um sentimento afetivo com o lugar.

## REFERÊNCIAS

ANDRADE, M. C. **Geografia, ciência da sociedade uma introdução à análise do pensamento geográfico**. São Paulo: Atlas, 1987.

BUCH, H. E. Ribeiro, **Matas ciliares e degradação da paisagem da área lindeira do médio Iguaçu subsídios para educação ambiental**. Dissertação de Mestrado. Curitiba, 2007.

COLLOT, Michel. **Pontos de vista sobre a percepção das paisagens**. Boletim de Geografia Teórica, Rio Claro, v. 20, n 39, p. 21-32, 1990.

CABRAL, L. O. ; DOLORES, M. B. **A paisagem como campo de visibilidade e de significação: um estudo de caso**. Espaço e Cultura, UERJ, RJ, N. 13, P. 47-62, JAN. de 2002.

MAXIMIANO, L, A. **Considerações sobre o conceito de paisagem**, Revista R. RA'E Ga, Curitiba, n. 8, p. 83-91, 2004. Editora UFPR.

MYANAKI, Jacqueline. **A paisagem no ensino da geografia: Uma Estratégia Didática a Partir da Arte**. Dissertação de Mestrado. São Paulo, 2003.

SANTOS. M. **Metamorfoses do espaço habitado**, Fundamentos Teórico e Metodológico da Geografia. Hucitec. São Paulo 1988.

Revista Innovatio de Tecnologia e Ciências da Terra – Ano 1 – Volume 1 – União da Vitória.  
Novembro e Dezembro de 2014. ISSN: 2359-3377

SAUER, O.A **morfologia da paisagem**. Traduzido por CORRÊA: ROZENDAHL (Orgs.). Paisagem tempo e cultura, Rio de Janeiro: ED. UERJ, 1998.

SCHIER. R. A. **Trajatória do conceito de paisagem na geografia** R. RA' E GA. Curitiba, n. 7. P 79-85. 2003. Editora UFPR 80.

SURTEGARAY. Dirce M. A. **Geografia e interdisciplinaridade. Espaço geográfico**: Interface Natureza e Sociedade. Geosul, Florianópolis, v.18, n.35, p. 43-53, jan./jun.2003.

## OBTENÇÃO DE ÍNDICES DE SOBREVIVÊNCIA DE MUDAS DE ERVA MATE COM RAIZ NUA SOB DIFERENTES DOSES DE STIMULATE

João de Paula Santos (AGRONOMIA – UNIGUAÇU)<sup>12</sup>

Jean Carlos Furlan ((AGRONOMIA – UNIGUAÇU)<sup>13</sup>

Felipe Koseken Lopes (AGRONOMIA – UNIGUAÇU)<sup>14</sup>

**RESUMO:** O presente trabalho foi realizado na Região Sul do Estado do Paraná, no município de Bituruna, e teve por objetivo obter índices de sobrevivência de mudas de erva mate (*Ilex paraguariensis* A. St.-Hill), através do biorregulador stimulate, bem como, buscar uma calibração do produto biorregulador para se tratar as mudas de raiz nua de erva mate, antes de se efetuar as operações de plantio, objetivando com isto o maior numero de plantas sobreviventes. O delineamento experimental instalado foi o de blocos ao acaso. Por ser o delineamento que apresenta maior uso em pesquisas a campo, com uma probabilidade de 95%,. Os tratamentos foram alocados nos blocos segundo um critério aleatório, e o resultado foi contabilizado quando decorreu exatos 70 dias do plantio, em função de as plantas, neste período, apresentarem órgãos fotossinteticamente ativos bem desenvolvidos. Quando os estudos são conduzidos com miniestacas às avaliações são contabilizadas após 60 dias do plantio, porém não há um protocolo específico para concluir sobre sobrevivência de mudas de erva mate a campo (WENDLING, 2004). Os tratamentos consistiram de diferentes doses de stimulate, 0 ml/L<sup>-1</sup> de água que foi a testemunha (tratamento 1), 1 ml/L<sup>-1</sup> que é o tratamento 2, 2 ml/L<sup>-1</sup> que foi o tratamento 3, e 4 ml/L<sup>-1</sup> que foi o tratamento 4. Chegou à conclusão de que as mudas tratadas com 2 ml/L<sup>-1</sup> do stimulate apresentaram maiores índices de sobrevivência.

**PALAVRAS-CHAVE:** Stimulate; Erva-Mate; Biorregulador; Auxinas; Giberelinas; Citocininas.

**ABSTRACT:** This study was conducted in southern state of Paraná , in the municipality of Bituruna , and aimed to obtain survival rates of seedlings of yerba mate (*Ilex paraguariensis* A. St. - Hill ), by Stimulate plant growth regulator as well, seeking a calibration of plant growth regulator product to treat bare root seedlings of *Ilex paraguariensis*, prior to making planting operations , aiming with it the largest number of surviving plants . The experiment was installed in random blocks . Why is the design that has the highest use in the research field , with a probability of 95 % . Treatments were allocated in blocks according to a random test , and the result was recorded when took exactly 70 days after planting , depending on the plants during this period , presenting photosynthetically active organs well developed . When studies are conducted with cuttings assessments is recorded after 60 days of planting , however there is a specific protocol to complete on seedling survival of yerba mate the field ( WENDLING , 2004) . The treatments consisted of different doses of Stimulate , 0 ml / L<sup>-1</sup> of water was control ( treatment 1 ) , 1 mL / L<sup>-1</sup> treatment 2 which is 2 ml / L<sup>-1</sup> that the treatment was 3 , and 4 ml / L<sup>-1</sup> that treatment was 4. He concluded that seedlings treated with 2 ml / Stimulate the L<sup>-1</sup> had higher survival rates .

**KEYWORDS:** Stimulate, (*Ilex paraguariensis*); Plant growth regulator; Auxin; Gibberellins; Cytokinins .

<sup>12</sup> Acadêmico do 8º Período de Agronomia das Faculdades Integradas do Vale do Iguaçu (UNIGUAÇU).

<sup>13</sup> Acadêmico do 8º Período de Agronomia das Faculdades Integradas do Vale do Iguaçu (UNIGUAÇU).

<sup>14</sup> Acadêmico do 8º Período de Agronomia das Faculdades Integradas do Vale do Iguaçu (UNIGUAÇU).

## 1 INTRODUÇÃO

A exploração de Erva mate (*Ilex paraguariensis*) em sistemas tradicionais, operados nas propriedades dos agricultores familiares, localizada principalmente nos estados do Paraná e Santa Catarina, tem enorme importância econômica, de cunho social e fundamentalmente ambiental, isso porque tais sistemas muito contribuem para a preservação da floresta de Araucária (*Araucaria angustifolia*), por naturalmente ser parte importante das áreas de ocorrência da erva mate.

Apesar de sua enorme importância, o produto que se obtém desses sistemas de produção não alcançou a valorização econômica que culminasse em uma conservação e melhoria desses sistemas tradicionais (CHAIMSOHN e SOUSA, 2012).

É de real percepção que em função do tipo de produto que o mercado deseja, torna-se necessário a aquisição de matéria prima específica. Nesse sentido, há a possibilidade de aproveitamento de todo o potencial dos subprodutos oriundos da erva mate, que acabam por serem produtos diferenciados.

Os materiais que possuem características específicas são fundamentais para que se estabeleçam os plantios com objetivos definidos, concretizando parcerias entre produtores e compradores, e resultando em benefícios para ambos os lados, fazendo com que a sociedade em geral também saia ganhando (WENDLING, 2004).

O sistema de cultivo da erva-mate em solo brasileiro até pouco tempo realizava-se segundo a opinião do produtor, sendo norteado por aquilo que ele julgava ser mais correto. As pesquisas operacionalizadas e concluídas tinham pouco efeito sobre os sistemas de produção, e tais resultados somente tinham certa expressão onde havia a presença de empresas de assistência técnica. Como consequência disso, a rentabilidade da produção dos ervais era muito baixa comparando-se com os ervais do país vizinho, a Argentina, o que passava a impressão de que a competência técnica dos brasileiros era inferior

ao dos argentinos, o que na verdade não passava de um mito (MEDRADO et al., 2002).

A exploração da erva mate nos ervais nativos é uma prática ainda bastante comum, respondendo por mais de 50% da produção total do Brasil. Entretanto, como a matéria-prima vem tornando-se escassa e os preços dos produtos apontam tendência de elevação no mercado, existe a necessidade, de se empregar técnicas silviculturais para que a manutenção da produtividade seja garantida e some incremento de produção dos ervais nativos e sucesso no estabelecimento de novos plantios (GRAÇA et al., 1988). A erva mate possui como uma de suas características responder por uma importante fonte de renda nos países da América do Sul onde ocorre de forma natural (ANUÁRIO BRASILEIRO DA ERVA MATE, 2000 apud FORMENTINI, 2012).

## 2 ERVA MATE

A erva-mate é uma espécie nativa da América do Sul, e possui posição de destaque no cenário econômico em função de ser consumida na forma de chás através do beneficiamento de suas folhas, e vem sendo intensamente estudada, principalmente por despertar interesse nas áreas de farmacologia e biotecnologia. (FORMENTINI, 2012).

Porém, um dos gargalos enfrentados na produção de erva-mate é a sua característica de possuir reduzida capacidade de propagação, tanto de forma sexuada como de forma assexuada. Quanto mais maturidade e idade a planta possuir, menor é sua capacidade de enraizamento (BITENCOURT et al., 2009).

Tradicionalmente, a erva-mate é um dos elementos que compõe um dos vários sistemas agroflorestais, carregando consigo uma enorme importância ambiental, tendo sido em um passado não muito distante, um produto de peso nas exportações brasileiras (ANUÁRIO BRASILEIRO DA ERVA MATE apud FORMENTINI, 2012).

Nas últimas décadas é possível perceber que houve crescimento, e de forma simultânea, uma diversificação nos produtos que são oriundos da erva



mate. No entanto, todos os avanços em termos de geração de tecnologia não tem sido suficientes para a consolidação dessa cultura (FORMENTINI, 2012).

Pioneiramente a exploração da erva mate consistia em extrair o material de matas nativas, mas a partir da década de 70 em função do avanço da fronteira agrícola, as áreas passaram a ser cultivadas em sistemas de monocultivos (LEITE, BORGES E LANZARINI, apud FORMENTINI, 2012). Onde, na adoção de tal técnica, deu-se extraordinário aumento na oferta de matéria-prima (FORMENTINI, 2012).

A produção de mudas de erva-mate através de sementes tem apresentado muitas limitações e enormes dificuldades, que vão desde a baixa qualidade genética até a parte fisiológica das sementes (STURION apud WENDLING E JUNIOR, 2007). Entre alguns problemas apresentados por diversos autores, podemos citar: Dificuldades com a dormência das sementes, elevado tempo para a estratificação das mesmas, girando em torno de 4 a 6 meses, e a germinação também lenta, em torno de 100 a 360 dias, além da germinação desuniforme (KRIKUN, 1993; MENNA, 1995 apud WENDLING e JUNIOR, 2007), e em percentual baixo, geralmente menor que 20% (MENNA, 1995; STURION, 1988 apud WENDLING & JUNIOR, 2007).

Entre outras características, a erva-mate necessita de longo período para que as mudas sejam produzidas (GRIGOLETTI, STURION, HIGA, apud WENDLING e JUNIOR, 2007). Há a necessidade que as mudas sejam repicadas, isso porque a obtenção de sementes que possuam alto padrão genético é muito difícil. (WENDLING e JUNIOR, 2007).

Todos esses fatores têm contribuído para que as mudas produzidas tenham qualidade inferior e custo de produção elevado, além de limitarem o sequenciamento dos programas de melhoramento genético da espécie (WENDLING E JUNIOR, 2007).

### 3 BIOESTIMULANTES

Os bioestimulantes são composições que tentam proporcionar um equilíbrio hormonal das plantas, fazendo com que a expressividade de seu potencial genético seja favorecido, com isto resultando num melhor desenvolvimento do sistema radicular (ONO apud BOURSCHEIDT, 2011). A ação do bioestimulante está ligada á degradação de substâncias de reserva das sementes, agindo na diferenciação, na divisão e no alongamento celular (CASTRO e VIEIRA apud BOURSCHEIDT, 2011).

O uso de bioestimulantes, traduzido como técnica agrônômica no aprimoramento da produtividade de varias culturas, teve elevada ascensão nos últimos anos. Os hormônios que integram os bioestimulantes são moléculas sinalizadoras, e estão presentes nas plantas de forma natural em quantidades muito pequenas, porém possuem grande responsabilidade nos efeitos que se concretizam no desenvolvimento vegetal (TAIZ e ZEIGER, 2004).

A aplicação de bioestimulante faz com que a planta tenha seus órgãos morfológicamente alterados, de forma que tanto o crescimento, como o desenvolvimento das plantas, são promovidos e ou inibidos, tal comportamento tende a modificar os processos fisiológicos de maneira que as atividades referentes ao metabolismo planta sejam controladas. Dos chamados reguladores de crescimento, 13 deles são responsáveis por efeitos diferentes nas plantas, e estão incluídos no grupo das substâncias vegetais conhecidas como hormônios vegetais (BOURSCHEIDT, 2011).

## **a. Stimulate**

Os efeitos fisiológicos, da aplicação de bioestimulantes exógenos, como Stimulate® que possui citocinina, auxina e giberelina em sua composição. podem, dependendo da sua composição, concentração e proporção dos compostos, fornecerem para a planta um incremento de crescimento e também potencializar seu , ampliando a divisão celular, diferenciação e alargamento. Ele também possui capacidade de melhorar a absorção e utilização de nutrientes. Além disso Stimulate® é especialmente eficaz quando

aplicado com fertilizantes foliares, e também possui certa compatibilidade com alguns pesticidas (STOLLER DO BRASIL, 1998).

## **b. Auxinas**

Trata-se do primeiro hormônio de crescimento estudado em plantas, e os trabalhos de fisiologia relacionados ao mecanismo de expansão celular, de forma pioneira, foram realizados em função da ação deste hormônio. No entanto, por serem hormônios necessários à viabilidade, auxina e citocinina diferem dos demais hormônios vegetais e outros agentes de sinalização. A ausência de mutantes que possuam deficiência em auxina e citocinina, conseqüentemente sugere que as mutações que eliminam tais hormônios são letais (TAIZ e ZEIGER, 2009).

A regulação do crescimento através do alongamento de caules jovens é uma das principais funções da auxina em vegetais superiores. O alongamento da raiz necessita de níveis baixos de auxinas, porém concentrações mais elevadas inibem o seu crescimento. A mensuração precisa da quantidade de auxina nos tecidos vegetais é crítica para poder se entender a função desse hormônio na fisiologia vegetal (TAIZ e ZEIGER, 2009).

## **c. Giberelinas**

As giberelinas foram descobertas quando foi estudada a razão do crescimento excessivo de plantas de arroz no Japão, devido à ocorrência de doenças fúngicas causadas por *Gibberella fujikuroi* (Saw). Wr (KUROSAWA, apud CASTRO e BERGEBÍAN, 1973).

Yabuta em 1935 conseguiu cristalizar o composto de extrato do fungo pela primeira vez, dando-lhe a denominação de giberelinas. Após isso, Cross em 1954 estabeleceu as estruturas moleculares das giberelinas (CASTRO, e BERGEBÍAN, 1973).

Esses compostos começaram então a serem isolados de fungos e plantas superiores (CASTRO, e BERGEBÍAN, 1973). A giberelina é um composto isoprenóide formado de diterpenos os quais constituem metabólitos bem conhecidos de Angiospermas. Acredita-se que, em plantas superiores, os precursores imediatos de giberelina sejam caureno e esteviol, variando provavelmente com a espécie (WEST, RUDDAT apud CASTRO e BERGEBÍAN, 1973).

Em cereais, as giberelinas induzem a produção da alfa-amilase, a qual hidrolisa o amido de reserva do endosperma, sendo que, na produção da amilase, a giberelina age provavelmente através da desrepressão dos genes codificados para a enzima (GALSTON e DAVIES apud CASTRO e BERGEBÍAN, 1973) O mais evidente efeito resultante da aplicação de giberelinas, em grande número de plantas é o aumento no comprimento do caule. A causa primária da alongação do caule é um aumento no comprimento das células, anterior a um incremento no número de células (SALISBURY e ROSS apud CASTRO e BERGEBÍAN,1973).

#### **d. Citocinina**

No entanto as citocininas foram descobertas durante as pesquisas dos fatores que estimulam as células vegetais a se dividirem, ou seja, sofreram citocinese. Essa descoberta, tem apresentado efeitos nos processos fisiológicos de desenvolvimento, incluindo a senescência foliar a mobilização de nutriente, a dominância apical, a formação e a atividade dos meristemas apicais, o desenvolvimento floral, a germinação de sementes e a quebra de dormência de gemas (TAIZ e ZEIGER,2006.p.517).

As citocininas agem intermediando vários aspectos de desenvolvimento, como regulação pela luz, incluindo a diferenciação dos cloroplastos, o desenvolvimento do metabolismo autótrofo e a expansão de folhas e

cotilédones. A citocinina é considerado indicador para essa classe de reguladores de crescimento (TAIZ e ZEIGER,2006.p.517).

As citocininas podem influenciar de forma positiva ou negativa, uma grande variedade de processos fisiológicos relacionados as plantas superiores. Eventos metabólicos, bioquímicos e de desenvolvimento, são diretamente influenciados e regulados pela aplicação de citocinina endógena. Exercendo função chave na divisão celular (TAIZ e ZEIGER,2006.p.526).

Mobilização de nutrientes é um fenômeno conhecido em função de a citocinina possuir influência no movimento de nutrientes para a folha a partir de outras partes da planta, pois quando certos nutrientes marcados são fornecidos ao vegetal, e após o tratamento de uma folha ou parte dela com citocinina e posteriormente submeter a planta a auto radiografia, é possível perceber a movimentação de nutrientes e o acúmulo deles nos locais onde houve marcação (TAIZ e ZEIGER,2006.p.531).

As citocininas promovem o desenvolvimento de cloroplastos, pois a morfologia das plântulas que crescem na luz, são diferentes daquelas que crescem no escuro, pois se as folhas que crescem no escuro forem tratadas com citocininas anteriormente ao fornecimento de luz, haverá formação de cloroplastos mais robustos e maior taxa de síntese de enzimas fotossintéticas e clorofila, demonstrando que citocinina aliado a outros fatores regulam a síntese de pigmentos e proteínas relacionadas aos processos de fotossíntese (TAIZ e ZEIGER,2006, p.532).

## 4 MATERIAL E MÉTODOS

O experimento foi instalado no município de Bituruna sob as coordenadas geográficas 26°09'41" S de latitude e 51°33'09" W de latitude, e uma altitude de 980 metros. O delineamento escolhido foi o de blocos ao acaso, sendo os blocos instalados em meio a mata nativa, e cada bloco consistiu de uma linha com 4 parcelas, e cada parcela foi composta de 10 plantas (repetições), A escolha pelo uso do delineamento em blocos ao acaso



(DBC), se faz sempre que não houver homogeneidade das condições experimentais, recomenda-se o princípio do controle local, onde se estabelece, então subambientes homogêneos (blocos) e instalando, em cada um deles, todos os tratamentos, igualmente repetidos. Este Delineamento utiliza os três princípios básicos da experimentação: repetição, casualização e controle local (SILVA, 2011). conforme a Tabela 1.

instalação dos tratamentos nos blocos segundo sorteio aleatório				
Bloco 1	trat. 4	trat. 1	trat. 2	trat. 3
Bloco 2	trat. 1	trat. 3	trat.4	trat. 2
Bloco 3	trat. 4	trat. 2	trat. 3	trat. 1
Bloco 4	trat. 2	trat.1	trat. 4	trat. 3

Tabela 1: Croqui de instalação nos blocos segundo o processo aleatório.

Foram utilizados três tratamentos além da testemunha, , totalizando 160 plantas. As plantas utilizadas foram extraídas de canteiros e possuíam porte semelhante às mudas encontradas nas áreas de preservação permanente, maiores que aquelas que normalmente são usadas para repicagem.

Os tratamentos foram delineados em função do bioestimulante utilizado, que não é registrado para a cultura, e, portanto não possui nenhuma calibragem de dose que possa contribuir como parâmetro de uso. Os tratamentos constituíram da testemunha - T1, 0 ml L<sup>-1</sup> do Produto comercial Stimulate® - T2, , 1 ml L<sup>-1</sup> - T3.com 2 ml L<sup>-1</sup> e com 4 ml L<sup>-1</sup> - T4 . O bioestimulante foi misturado com água e as mudas pré-preparadas foram imersas na solução por 60 minutos, e após foi executada a operação de plantio. O preparo das mudas consistiu na retirada do excesso de raízes e 70%

do caule, sendo tal operação realizada com auxílio de uma tesoura de poda, para que as mudas ficassem com aparência de estacas. O plantio ocorreu na data de 16/08/2014, e a contabilização em 26/10/2014. Os dados foram submetidos à análise de variância (ANOVA), e quando significativos comparados pelo teste de Tukey ( $>0,005$ ), procedimento este tendo sido realizado no software estatístico ASSISTAT versão 7.7 beta (PT).

## 5 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Decorridos 70 dias após o plantio e verificado a possibilidade de identificação das plantas que sobreviveram e emitiram órgãos fotossinteticamente ativos, foi contabilizado o número de plantas existentes por tratamento, para que através da análise estatística se conseguisse a concretização ou não dos objetivos propostos. Os dados referente à ANOVA, estão na tabela 2:

QUADRO DE ANÁLISE				
FV	GL	SQ	QM	F
Blocos	3	5.00000	1.66667	2.1429 ns
Tratamentos	3	19.00000	6.33333	8.1429 **
Resíduo	9	7.00000	0.77778	
Total	15	31.00000		

Fonte: SANTOS, J.P. 2014.

O teste de comparação de médias se encontra na tabela 3, onde se percebe que não houve diferenças estatísticas significativas nos blocos, o que diz que outro delineamento experimental como o DIC, por exemplo, daria o mesmo resultado.

**Tabela 3 comparação de médias**

resultado e discussão		Médias de tratamento	
Bloco 1	9.00000 a	trat. 1	8.00000 b
Bloco 2	8.50000 a	trat. 2	8.00000 b
Bloco 3	7.50000 a	trat. 3	10.00000 a
Bloco 4	8.00000 a	trat. 4	7.00000 b
dms = 1.94904		dms = 1.94904	

As médias seguidas pela mesma letra não diferem estatisticamente entre si. Foi aplicado o Teste de Tukey ao nível de 5% de probabilidade

Para a variável de interesse que foi proposta, e que trata-se de obter índices de sobrevivência em mudas de raiz nua de erva mate, os resultados são interessantes, pois o tratamento 3 se comportou de forma que as quantificações do produto stimulate ai usado está próximo do ideal, já no tratamento 4 o comportamento é diferente, pois a medida que aumenta a dose do produto os índices de sobrevivência entram em declínio, e a mortalidade das plantas supera inclusive a testemunha. O gráfico abaixo mostra que estatisticamente o tratamento 2 esta se comportando de maneira similar ao tratamento controle, pois não houve alteração na sobrevivência das plantas entre tratamento 1 e tratamento 2, concluindo que as doses corretas se aproximam de  $2 \text{ ml L}^{-1}$  do produto comercial Stimulate®. Que é o que foi utilizado no tratamento 3.

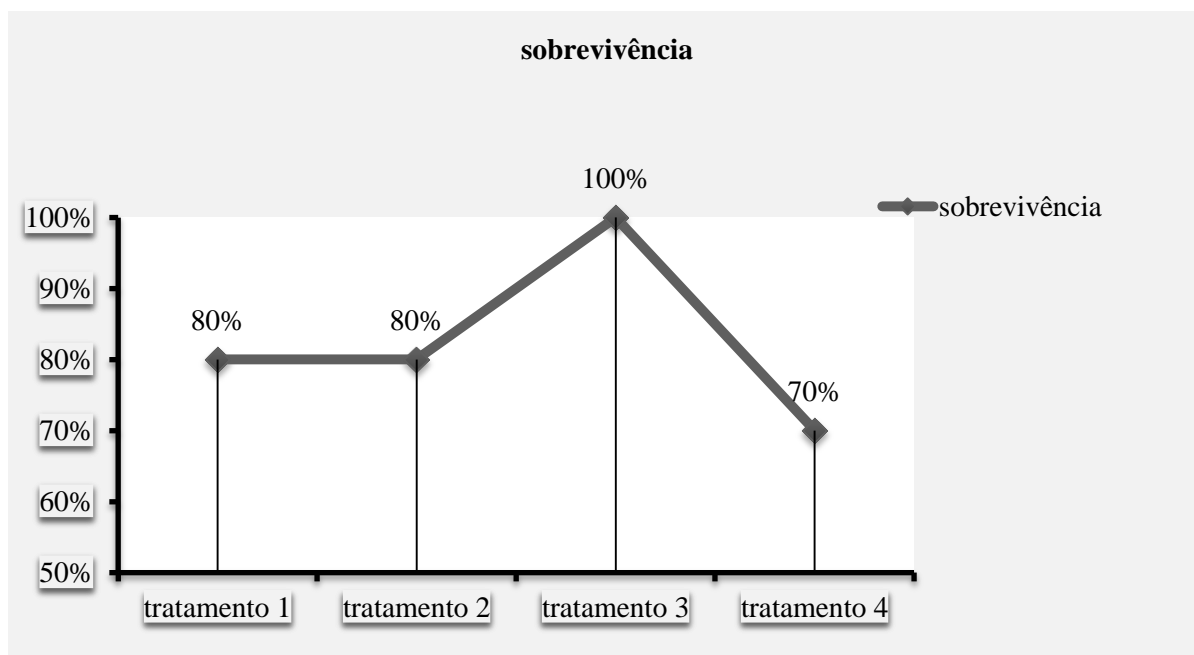


Figura 4: Sobrevivência de erva-mate com diferentes doses de stimulate

Dantas et al. (2012) , pesquisando *Tamarindus indica* L. com uso de Stimulate na dose de 6,12, e 18 ml/l também concluíram que houve incremento de órgãos fotossinteticamente ativos. Além disso, na parte radicular observou-se maior acúmulo de matéria seca. Bourscheidt, 2011, usando Stimulate® não

encontrou diferenças significativas nos índices de produtividade de soja *Glycine max* L com o uso de Stimulate com 0,5 l/ha. Neto et al. (2006) pesquisando *Genipa americana* L. observaram diferenças significativas nos tratamentos com Stimulate, quando as doses usadas eram de 10 ml/l, corroborando de certa forma com os resultados deste trabalho em erva mate.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os índices de sobrevivência obtidos neste trabalho reforçam a hipótese da interferência do biorregulador no índice de sobrevivência das mudas de raiz nua. Apesar disso, é extremamente recomendável a necessidade de repetição do experimento em outras épocas do ano para se avaliar a sobrevivência das plantas sob diferentes regimes pluviométricos, e sob diferentes gradientes de temperatura, onde tais variáveis se comportam de modo muito distinto ao longo do ano na região Sul do Brasil.

## REFERÊNCIAS

BOURSCHEIDT, C. E. **Bioestimulante e seus efeitos agrônômicos na cultura da soja**. Ijuí, 2011. 35 f. Trabalho de conclusão de curso. UNIJUÍ. Disponível em: <http://bibliodigital.unijui.edu.br:8080/xmlui/bitstream/handle/123456789/624/cleber%20-%20TCC.pdf?sequence=1>>. Acesso em: 18 de ago. de 2014.

BITENCOURT, J., ZUFFELLATO, R.K.C., WENDLING, I. KOEHLER, H.S.; **Enraizamento de estacas de erva-mate (*Ilex paraguariensis* A. St.-Hill.) provenientes de brotações rejuvenescidas**. Rev. Bras. Pl. Med., Botucatu, v.11, n.3, p.277-281, fev. 2009.

DANTAS, A.C.V.L.; QUEIROZ, J.M.O; ELVIS LIMA VIEIRA, E.L.; ALMEIDA, V.O. **Effect of gibberellic acid and the biostimulant stimulate® on the initial growth of tamarind**. Rev. Bras. Frutic., Jaboticabal - SP, v. 34, n. 1, p. 008-014, Março 2012. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/rbf/v34n1/v34n1a04.pdf>> acesso em 06 de ago. de 2014.

CASTRO, P.R.C.; BERGEBÍAN, E.A.C. **Efeitos de giberelinas na morfologia**

**Produtividade do feijoeiro.** SÃO PAULO,1973. 14 f. dissertação de mestrado. U.S.P. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/aesalq/v30/02.pdf>>. Acesso em: 18 de ago. de 2014.

CHAIMSOHN, F.P.; SOUZA, A.M. **Sistemas de produção tradicionais e agroflorestais no Centro Sul do Paraná e Norte Catarinense.** 1. Ed. Ponta Grossa, PR: Planeta. 2012. p.3.

FORMENTINI, M. A.; **Avaliação de fungos entomopatogênicos visando ao controle da ampola da erva mate.**Cascavel,2012. 56 f. dissertação de mestrado. UNIOESTE. Disponível em: <[http://200.201.88.199/portalpos/media/File/conservacao\\_manejo\\_recursos\\_naturais/dissertacao%20final%20\\_Marina%20A\\_%20Formentini.pdf](http://200.201.88.199/portalpos/media/File/conservacao_manejo_recursos_naturais/dissertacao%20final%20_Marina%20A_%20Formentini.pdf)> acesso em 12 de ag.de 2014

MEDRADO, M. J. S.; DALZOTO, D. N.; OLIZESKI, A.; MOSELE, S. H.: **Recuperação de ervais degradados.** Comunicado técnico, Embrapa florestas 1 ed. Colombo PR: 2002. Disponível em:<[http://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/CNPF-2009-09/43372/1/com\\_tec86.pdf](http://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/CNPF-2009-09/43372/1/com_tec86.pdf)) acesso em 12 de ag.de 2014

NETO, M. P.; DANTAS, A. C. L; VIEIRA, E. L.; ALMEIDA, V. O.; **Germinação de sementes de jenipapeiro submetidas à pré-embebição em regulador e estimulante vegetal.** Ciênc. agrotec., Lavras, v. 31, n. 3, p. 693-698, maio/jun., 2007. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/cagro/v31n3/a14v31n3.pdf>>acesso em: 06/08/2014

SIVA, L.C.P.; **Experimentação agrícola:** Curso superior de agronomia,8-25 de Marc. De 2012. 45 f. Notas de aula. Mimeografado.

STOLLER DO BRASIL. **Stimulate® Mo los hortaliças:** informativo técnico. Cosmópolis: Stoller do Brasil-Divisão Arbore, 1998.

TAIZ, L. de; ZEIGER, E. **Fisiologia vegetal.** 3º ed. Porto Alegre: Artmed, 2004.

WENDLING, I.; SOUZA, J. L.; **Propagação vegetativa de erva-mate (*Ilex paraguariensis* saint hilaire) por miniestaquia de material juvenil.** Congresso sul-americano da erva mate. Vol. 3. Chapecó. Epagri, 2003 Disponível em: <<http://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/item/104714/1/PropagacaoVegetativa.pdf>> acesso em 18 de ago. de 2014.

WENDDLING, I.; **Propagação vegetativa da erva mate (*Ilex paraguariensis* Saint Hilaire): Estado da arte e tendências futuras.** Colombo, 2004. 46 f. comunicado técnico. Embrapa florestas. Disponível em:<<http://www.cnpf.embrapa.br>> acesso em 18 de ago. de 2014.