

| 989 | O MUNICÍPIO DE ITAPOÁ: UMA ANÁLISE SOBRE OS ASPECTOS GEOFÍSICOS PARA SE PENSAR O ECODESENVOLVIMENTO

Anderson de Miranda Gomes
Luiz Henrique Frotscher
Cristiane Mansur de Moraes Souza
Juarez José Aumond

Resumo:

As transformações ambientais no planeta tem se acentuado devido ao processo crescente de densificação humana conjuntamente com a condicionante do fenômeno das mudanças climáticas. A temperatura do planeta ao se elevar impacta diretamente nos aspectos socioambientais ocasionando distorções ambientais como alagamentos e secas, epidemias, prejudica o abastecimento de água e energia elétrica, incide sobre o processo de eustasia e no consequente transgressão do mar para o continente, ocasionando o processo erosivo costeiro. O objetivo deste artigo é identificar a situação do município de Itapoá (SC) em relação ao seu planejamento urbano, possíveis problemas advindos de densificação e erosão costeira e prospectar diretrizes de mitigação, partindo-se de fundamentação teórica abordada à luz dos conceitos de ecodesenvolvimento. Justifica-se por constatar-se crescente expansão urbana com a implantação recente de um moderno porto marítimo. A região apresenta um ecossistema associado à Mata Atlântica, a restinga, que fica vulnerável aos problemas de avanço das marés, em função da crescente mudança climática. A metodologia é diagnóstico descritivo e explicativo. Resultados parciais mostram deficiências no processo de planejamento e urbanização do município, sendo o mesmo exposto à erosão costeira. Verificam-se melhoras na infraestrutura socioeconômica e de bem estar, não obstante há muito que se pensar, neste caso, sobre o binômio, qualidade de vida e ecodesenvolvimento, tema que esboça a dissertação diretamente ligada ao presente artigo.

Palavras-Chave: Densificação do Território; Organização do Espaço; Município de Itapoá; mudanças climáticas; Ecodesenvolvimento.

Abstract

The environmental changes has been accentuated with the growing process of densification with the determinant phenomenon of climate change. The planet's temperature when rises impacts directly on the socialenvironmental aspects causing floods and droughts, epidemics, affect the water and electricity supply, on the eustasia process and the consequent transgression of the sea to the continent, leading to the coastal erosion process. The objective of this paper is to identify the situation of Itapoá to its urban planning, possible problems arising from densification and coastal erosion prospecting guidelines and starting with theoretical concepts discussed in the light of ecodesvelopment. Justified by noting a growing urban expansion with the recent deployment of a modern seaport. The region has an ecosystem associated with the Atlantic Forest, the sandbank, which is vulnerable to the problems of advancing tide, due to increasing climate change. The methodology is descriptive and explanatory diagnosis. Partial results show deficiencies in the planning process and urbanization of Itapoá. There are improvements in infrastructure and socioeconomic well-being, notwithstanding there's much to think about quality of life and eco-development.

Keywords: Densification of the Territory, Organization of Space, City of Itapoá; climate changes; Ecodesvelopment.

Introdução

Indubitavelmente, as populações em todo globo tem experimentado transformações significativas em suas estruturas econômicas, sociais e políticas em decorrência do processo de crescimento econômico e da aceleração dos fluxos de informação e tecnologia. A busca pelo enriquecimento de suas estruturas econômicas, aliado ao desejo eminente de um desenvolvimento de seus territórios tem levado aos países uma incessante pela crescente produtividade econômica. Não obstante, esse desejo e as ações correlatas, que levam consigo não somente consequências benéficas, como o melhor acesso aos bens e serviços a uma maior parcela da população, mas também geram problemas e distorções nos sistemas sociais, econômicos e principalmente ambientais.

O processo econômico gerado após a Revolução Industrial, e pós- guerra trouxe consigo além do progresso produtivo uma significativa e progressiva cadeia de deterioração do meio ambiente. Tal processo deteriorativo advém não só da poluição gerada pelos resíduos e insumos da produção industrial e agrícola, mas também pela devastação de áreas que abrigam diferentes ecossistemas na busca de matérias-primas para produção, de uma ocupação desestruturada do espaço e também dos dejetos oriundos do consumo exacerbado de bens e serviços.

Este processo gerou um incremento importante na produção e no consumo nas ultimas décadas, e com ele uma destruição sem precedentes dos recursos naturais. Também não possibilitou um desenvolvimento equitativo para a humanidade, como acreditavam os economistas liberais que delinearão a economia capitalista após a Segunda Guerra (Rocha, 2011, p.12).

A globalização e a conseqüente ampliação dos níveis de produção e consumo também estão agregadas a outro fenômeno ainda mais complexo e que reflete diretamente no processo de desenvolvimento das populações, as mudanças climáticas. Segundo ao *4o Relatório de Avaliação* do Painel Intergovernamental sobre Mudanças Climáticas (IPCC, 2007) a temperatura planetária aumentará de 1,8% a 4% até 2100, sendo que as emissões por mudança do uso da terra e das florestas contribuem com cerca de 17% das emissões globais de gases de efeito estufa (GEE). (Secretaria De Assuntos Estratégicos Da Presidência Da República – Brasil, 2011; Juvenal, 2011).

A elevação da temperatura impacta diretamente os aspectos socioeconômicos, pois incide sobre o regime das chuvas, ocasionando distorções como secas e inundações; desencadeiam epidemias e pragas, ameaça a infraestrutura de abastecimento de água e energia; incide

sobre o processo de eustasia, resultando na elevação do nível dos oceanos e na consequente transgressão do mar sobre o continente, ocasionando o processo erosivo costeiro; além dos impactos na produção de alimentos que ocasionaria um cenário de fome e miséria.

As políticas públicas nacionais e subnacionais tem um papel muito importante na alteração do território e das transformações socioeconômicas e ambientais. Nesse contexto, *o amadurecimento de políticas públicas nacionais sobre mudanças climáticas pode desempenhar um papel essencial para o avanço da agenda internacional do clima, contribuindo para que tal agenda seja mais harmônica, uníssona e, portanto, mais efetiva.* (Romieiro, 2011, p.43).

Aliado a essas políticas públicas voltadas aos impactos das mudanças climáticas, tem-se o pensamento do ecodesenvolvimento, na busca de uma melhor utilização dos recursos naturais e do espaço através do seu planejamento. Este é um enfoque de planejamento que pode ser considerado como um dos vários estilos de pensamento e de intervenção que coexistem no debate contemporâneo sobre meio ambiente e desenvolvimento (Godard, 1997). O ecodesenvolvimento é pensado como uma alternativa ao modelo convencional desenvolvimentista baseado no crescimento econômico sem observância ao meio ambiente e aos aspectos socioculturais, buscando *um horizonte de reflexão mais amplo e diversificado com integração efetiva das múltiplas dimensões do fenômeno do desenvolvimento.* (Vieira, 1995, p.38).

Como forma de verificar as condições necessárias para se alcançar o ecodesenvolvimento, propõe-se a investigação integrada do meio biofísico e social do município de Itapoá (SC), por meio dos diagnósticos participativos descritivos e explicativos. Os mesmos são responsáveis por deflagrar as transformações da paisagem por meio de diferentes apropriações e utilizações dos recursos naturais e do espaço territorial ao longo do tempo.

Incursões geoambientais, com pesquisadores de distintas áreas no município de Itapoá, permitiu identificar o cenário local advindo das mudanças climáticas e da densificação do território.

A incursão geoambiental instiga a se pensar o ecodesenvolvimento e identificar os condicionantes, as fragilidades e as potencialidades do meio físico para construir um melhor planejamento do território.

2. Ecodesenvolvimento em sua abordagem multidimensional a partir do pensamento sistêmico e de diagnósticos participativos descritivos e explicativos.

No decorrer da história, o desenvolvimento das sociedades baseou-se nos moldes do capitalismo, funcionando como instrumento necessário para alcançar os objetivos monetários

e quantitativos de capital. Houve uma valoração e uma prioridade da eficiência produtiva em detrimento de déficits sociais e ambientais. Nesse sentido, *a capacidade dos Estados de definir políticas ambientais nacionais é reduzida pela globalização da cultura consumista, que resulta de uma dada visão de mundo, cuja mudança para atender às demandas da reconciliação entre economia e meio ambiente assume um caráter de mudança civilizacional.* (ROMEIRO, 1999, p.12)

Percebe-se que não há verdadeiro desenvolvimento caso haja deterioração do meio ambiente. De acordo com Maurice Strong (1993), Secretário Geral da Conferência das Nações Unidas sobre o Meio Ambiente e Desenvolvimento da época, no trabalho de SACHS (1993):

O desenvolvimento e o meio ambiente estão indissolivelmente vinculados e devem ser tratados mediante a mudança do conteúdo, das modalidades e das utilizações do crescimento. Três critérios fundamentais devem ser obedecidos simultaneamente: equidade social, prudência ecológica e eficiência econômica. (STRONG, 1993, p. 7)

A expressão política ambiental refere-se ao conjunto de objetivos prioritários e medidas designadas para regular as interações da sociedade com o meio ambiente biofísico e construído. As políticas ambientais abrangem as dimensões da conservação, restauração e da gestão ambiental, pensando-se no longo prazo, respeitando as limitações e as potencialidades do meio biofísico e condicionando o conjunto de regras sociais sobre o uso do mesmo em contextos históricos específicos.

Neste contexto, nasce em 1973 o conceito de ecodesenvolvimento, por Maurice Strong e sendo reelaborado por Ignacy Sachs no ano seguinte. A ideia inicial seria de *direcionar iniciativas de dinamização socioeconômica sensíveis aos fenômenos de degradação do meio ambiente e da marginalização social, cultural e política... preconizava uma gestão mais racional dos ecossistemas e das paisagens, incluindo o know-how e a criatividade endógena das comunidades.* (Vieira, 1995, p. 37).

Um segundo momento foi pensado no ecodesenvolvimento um enfoque participativo de planejamento e gestão adaptados a contextos socioculturais e ambientais específicos.

O ecodesenvolvimento surge como uma política ambiental que pode ser visto como uma tentativa de se focalizar a relação sociedade-natureza de uma perspectiva sistêmica e consistente (Vieira, 1995, p.33). Ou seja, uma visão sistêmica que contempla várias dimensões torna-se necessária para entendimento do cenário como um todo, permitindo um melhor diagnóstico dos problemas, prevenção de novos e a possível remediação dos já existentes.

Essa visão sistêmica vai ao encontro do pensamento de Sachs (1993), o qual descreve as cinco dimensões do ecodesenvolvimento, devendo-se *considerar o desenvolvimento em sua multidimensionalidade, abrangendo todo o espectro de necessidades materiais e não materiais; constituir uma civilização do “ser”, com maior equidade na distribuição do “ter”;* minimizar a carga deteriorativa dos recursos renováveis e não renováveis; *proteção da biosfera para proteger a biodiversidade; respeito as especificidades de cada ecossistema, cada cultura e cada local.* (Sachs, 1993, 24-27)

Em suma, o ecodesenvolvimento segundo Vieira (1995):

Reflete um processo em aberto de experimentações criativas com modalidades de crescimento econômico que valorizem o potencial de recursos naturais e humanos existente em contextos territoriais específicos, minimizando custos sociais e ecológicos e promovendo a autonomia e o empoderamento das populações envolvidas mesmo que se faça necessário um ritmo mais lento de crescimento, o que não é forçosamente obrigatório. (Vieira, 2003, p. 40)

Para que o ecodesenvolvimento possa ser factual, alguns fundamentos normativos devem ser implementados e conseqüentemente monitorados: a) a prioridade ao alcance de finalidades sociais, ou seja a satisfação das necessidades básicas materiais e imateriais, promovendo a equidade; b) a prudência ecológica; c) a valorização da participação das populações; d) a viabilidade econômica pensada em termos macrossociais. (Sachs, 1993; Strong 1993;Vieira 1995)

O que se sugere são a identificação, os usos e a gestão dos recursos naturais em sintonia com as necessidades básicas das gerações atuais e futuras, tendo a contenção de práticas predatórias e exaustivas dos mesmos. Além disso, o envolvimento sinérgico da sociedade civil organizada é julgado essencial na definição e na articulação política de necessidades coletivas, na identificação de potencialidades econômicas em cada contexto territorial e na co-organização do esforço de gestão socioambiental.

Entender a natureza e a dimensão dos impactos sobre a mesma continua sendo crucial para a determinação de políticas ambientais que venham minimizar os problemas para gerações presentes e futuras. Assim, torna-se crucial entender as estruturas de custos e benefícios e de ganhadores e perdedores das ações tomadas pela população, empresas e governantes.

Segundo Sachs (1993):

A troca de experiências entre as cidades e os estudos comparativos devem desempenhar um papel importante nas políticas de cooperação, tanto em termos nacionais quanto internacionais, não apenas para encontrar modelos prontos para reprodução, mas para estimular a imaginação social e aproveitar os sucessos e fracassos alheios como um espelho para suas próprias dúvidas. (Sachs, 1993, p.33)

Os diagnósticos participativos são etapas iniciais fundamentais do trabalho de planejamento de estratégias de regionalização do ecodesenvolvimento onde identificam-se *informações relativas a necessidade, aspirações e estilos de vidas das populações, como dados sobre o potencial de recursos e as características geobiofísicas peculiares de cada área a ser focalizada.*(Vieira, 1995, p.46). Na passagem do conceito a ação observa-se que os diagnósticos participativos no passo inicial são descritivos e depois explicativos (Vieira, 2006).

Os diagnósticos descritivos, (i) *levam em consideração uma imagem exploratória dos problemas socioambientais prioritários que afetam a área em estudo em termos de recursos ambientais;* (ii) *o registro da organização social prevalecente;* e (iii) *um mapeamento preliminar do leque de necessidades básicas e aspirações das comunidades.*(Vieira, 2006, p. 265). Ou seja, esta etapa consiste observar a partir das percepções sensoriais da região, providenciar o relato descritivo dos problemas e desarranjos que afetam o ambiente e suas populações.

No diagnóstico explicativo, em que os dados previamente coletados *devem ser ordenados, classificados e sistematizados, como parte de um esforço de identificação das relações causais próximas e remotas.* (Vieira, 2006, p.267).

Por último, com o diagnóstico explicativo deve-se alimentar a concepção de cenários prospectivos, *ou seja, no delineamento de “futuros possíveis” para a área em estudo, além disso, a análise em termos de prospectiva social deveria gerar cenários alternativos considerados compatíveis com os resultados da pesquisa ecológico-humana.* (Vieira, 2006, p. 268). Para isso a área de estudo foi classificada em *unidades da paisagem.*

A possibilidade de identificação, dimensionamento, ação e delimitação das unidades de paisagem, com suas respectivas intervenções sofridas ao longo dos anos pela sociedade podem constituir-se em uma importante e eficiente metodologia aplicada aos estudos de planejamento ambiental. Sua utilização permite a aplicação de métodos e técnicas necessários à análise da natureza, proporcionando sua classificação e diagnóstico, importantes aos trabalhos de prevenção ambiental (Guerra, Marçal, 2006, p.150).

Neste sentido, o artigo fundamenta-se numa etapa inicial de diagnóstico descritivo, levando em conta primeiramente *uma imagem exploratória dos problemas socioambientais*

prioritários que afetam a área em estudo em termos de recursos ambientais; sendo que o mapeamento preliminar do leque de necessidades básicas e aspirações das comunidades será feito na continuidade deste trabalho. Considerando o diagnóstico explicativo fez-se ainda uma classificação em unidades da paisagem dos resultados encontrados, apresentando-se a área de estudo na qual foi realizada uma incursão geoambiental. Tem-se primeiramente uma caracterização da área analisada e posteriormente as considerações sobre o processo de construção e densificação do território de Itapoá.

3. Caracterização geofísica de Itapoá e a incursão geoambiental na formulação dos diagnósticos descritivos e explicativos.

O município de Itapoá localiza-se no Estado Federativo de Santa Catarina, região política e administrativa do Sul do Brasil. Sua área de unidade territorial corresponde a aproximadamente 256,1 km², contando com 32 km lineares de praias. Precisamente, seu território está situado no litoral nordeste do estado na latitude 26°07'01" sul da Linha do Equador e longitude 48°36'58" oeste do Meridiano de Greenwich, tendo uma altitude variante de 0 a 18 metros.

Devido ao fenômeno das marés que encobriam e deixavam aparecer uma pedra a 300 metros da praia, originou-se o nome do município. Itapoá tem seu nome composto traduzido para o português, "ponta da pedra" ou "pedra que surge" corresponde à uma percepção coletiva dos primeiros habitantes, os Índios Carijós, que sentindo a necessidade de estabelecer sua localização e transmiti-la a posteridade, se apropriou do que lhes chamava mais atenção, a interação entre os elementos da natureza.

A geologia do município se divide basicamente segundo as unidades crono-geológicas no Cenozoico (Terciário e Quaternário) sob unidades litoestratigráficas de sedimentos quaternários recentes (sedimentos marinhos), e unidades cronogeológicas do Arqueano do Complexo Metamórfico Brusque (sequência terrígena) e do Complexo Tabuleiro (núcleos magmáticos de injeção polifásica de São Francisco do Sul e Complexo Granulítico de Santa Catarina). (BRASIL, 1988).

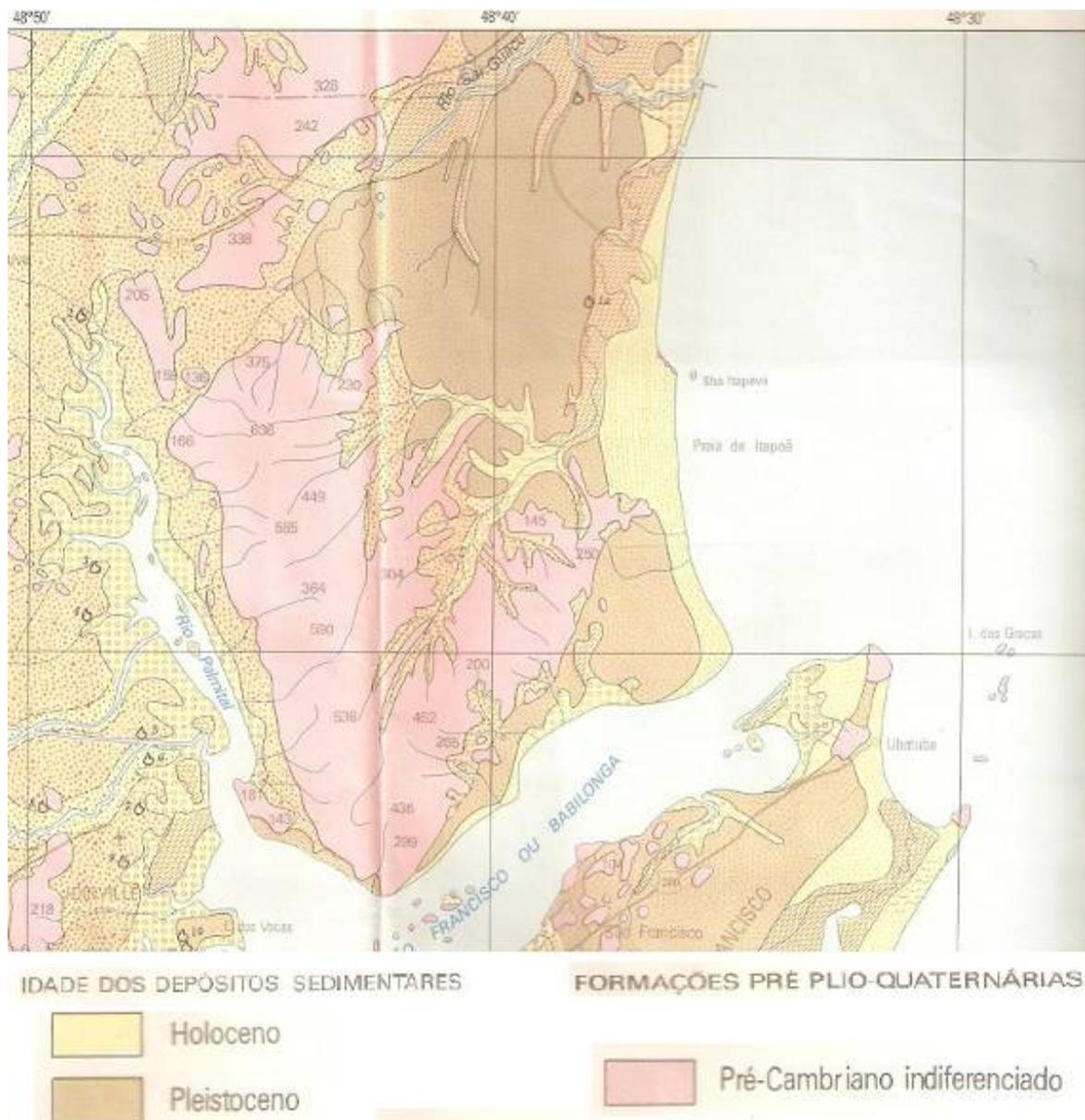


Figura 1. Recorte do Mapa Geológico do Quaternário Costeiro dos Estados do PR e SC. Fonte: Brasil, 1988.

A incursão geoambiental foi realizada no dia 19 de Setembro de 2012, contando com a presença de quatro pesquisadores de diferentes áreas: uma arquiteta e urbanista, um geólogo, um geógrafo e um mestrando em desenvolvimento regional. Como se verificou na seção correspondente ao embasamento teórico desse trabalho, esse olhar multidisciplinar permite uma amplitude maior sobre as unidades da paisagem, suas condicionantes, potencialidades e deficiências na busca de soluções para os problemas, resultando no codesenvolvimento.

Foram utilizados dados geológicos disponibilizados pelo em formato impresso pelo

Departamento Nacional de Pesquisa Mineral -/ Centro Nacional de Recursos Minerais (DNPM/CPRM), (CPRN, 1988), na escala 1:50.000 e um aparelho digital do *Sistema de Posicionamento Global* (GPS).

Alguns pontos do município foram escolhidos para serem analisados de acordo com peculiaridades da geologia, vegetação, atividade socioeconômica e processo erosivo. O trajeto escolhido pode ser vislumbrado na Figura 2.



Figura 2. Mapa da Incursão Geoambiental com pontos analisados. Fonte: Adaptação do aplicativo Google Maps pelos autores.

A observação inicial da paisagem se deu ao longo da estrada SC415 no ponto com coordenadas de latitude $-26^{\circ} 7' 30.594''$ e longitude S $-48^{\circ} 38' 15.063''$ W. Num macro-olhar, duas principais unidades da paisagem foram constatadas: a planície quaternária composta por sedimentos do holoceno (dos últimos 10.000 anos) e terraços do pleistoceno (antes de 10.000 anos) e embasamento antigo representado por elevações do Complexo Granulítico de Santa Catarina, Complexo Tabuleiro e Complexo Metamórfico Brusque.

O embasamento antigo, (lado direito ao fundo da figura 3) é constituído pelo Complexo Tabuleiro e caracteriza-se por um grau menor de ocupação, melhor preservação da floresta secundária.



Figura 3. Unidades da paisagem, com planície quaternária pleistocênica em primeiro plano e embasamento antigo ao fundo. Fonte: próprios autores.

A **planície quaternária**, formada pelos sedimentos holocênicos e pelos terraços do pleistoceno são as áreas mais rebaixadas, propícias para a ocupação humana e o desenvolvimento de suas atividades, como agricultura e pecuária. A planície é composta por depósitos areno-argilosos, principalmente arenosos, o que facilita a instalação de ruas, casas, e demais sítios urbanos (primeiro plano da figura 3).

A densificação nesta área é baixa, sendo que as propriedades rurais se estendem a margem da rodovia e não se visualiza a ocupação além de 200 metros da mesma. As construções são pequenas, muitas com ranchos anexos e a cultura agrícola predominante é a banana e o arroz. O solo é álico, ou seja, possui alto teor de alumínio (maior que 50%) caracterizando uma grande acidez, tendo baixa fertilidade com teores extremamente baixos de nutrientes disponíveis às plantas.

No entroncamento com a Estrada Saí Mirim (continuação da SC415), ($-26^{\circ} 7' 30.594''$ S, $48^{\circ} 38' 15.063''$ W), tem-se o **Ponto 2**, onde se localiza um pátio de contêineres da Brasmar. Seguiu-se o sentido da Estrada da Jaca em direção ao Pontal, sul do município. Segundo o plano diretor do município, está corresponde à área retroportuária destinada a receber os investimentos e empresas de logística para atender ao porto. Foram constatadas nesse ponto de visão duas paisagens diferenciadas. A primeira corresponde a porções mais altas e afastadas do ponto de observação, cobertas de vegetação bem preservada, que ao se consultar o mapa geológico, verificou-se se tratar de formações do pré-cambriano. Outra

paisagem diferenciada refere-se aos terraços maiores correspondendo à época do pleistoceno constituído por areias bem selecionadas.

Na medida em que se deslocava ao leste, pela estrada da Jaca, ficou cada vez mais evidente que a unidade da paisagem correspondia a depósitos de sedimentos pleistocênicos, com vegetação bem exuberante, predominando a Floresta Ombrófila Densa e pontos de mangue.

Foi constatada uma divisão na paisagem, sendo uma parte mais elevada correspondendo aos terraços pleistocênicos e outra mais baixa formada pelos sedimentos holocênicos com idade de até 10.000 anos. A densificação neste ponto também é baixa, sendo visíveis algumas pequenas construções a margem da rodovia. Foram visualizados concheiros ao longo da estrada, mais provavelmente de origem natural e não de sambaquis¹, comuns na região.

No **Ponto 3**, (26° 10' 56.938" S -48° 37' 3.750" W), (Figura 2) ao escavar superficialmente o solo se constatou-se um concheiro natural.

Trata-se de uma evidência, uma prova de que o mar já esteve neste ponto. O nível marinho máximo foi 2 metros e meio acima da costa do mar de 1988, em 3.500 anos AC segundo o perfil de variação do nível do mar do mapa geológico do litoral dos estados do Paraná e Santa Catarina (Brasil, 1988). Neste local, estava tudo inundado. (AMOUND, Juarez, 2012, gravação por áudio da incursão geoambiental).

Neste ponto, a idade dos depósitos sedimentares é do pleistoceno e as formações plio-quadernárias, referentes às características litológicas dos sedimentos são areias marinhas litorâneas bem selecionadas, com pontos de coloração escura devido a presença de matéria orgânica.

Com o deslocamento ao sentido da praia, foi analisado o **Ponto 4** (Figura 2)(26° 10' 56.081" S -48° 36' 58.308" W) no Pontal, área residencial e também com atividade pesqueira. Segundo o mapa geológico, a idade dos depósitos sedimentares dessa área correspondem ao holoceno, as características litológicas dos sedimentos representam as areias marinhas litorâneas bem selecionadas constituindo depósitos arenosos de alinhamentos de antigos cordões litorâneos.

¹ Na região que compreende o município são encontrados sítios arqueológicos denominados sambaquis, estes são formados por vestígios pré-históricos de seus habitantes, formados por camadas de conchas, ossos e restos de utensílios.

Trata-se de uma aldeia de pescadores com uma quantidade de pequenas embarcações e malha de pesca estendida na praia apresentando a atividade produtiva de algumas daquelas famílias. As ruas não possuem diferenciações entre si, sendo todas de mesma largura, inexistindo praças, ciclovia e outros aparatos de infraestrutura urbana, característico de um mau planejamento na divisão dos loteamentos.

Ao continuar pela costa, chegou-se ao **Ponto 5** do mapa da incursão, ($26^{\circ} 10' 51.52''$ S $48^{\circ} 36' 4.12''$ W) a frente do Porto de Itapoá. Nesta parada foram identificadas as formações plio-quartenárias constituídos por depósitos de idades do holoceno e do pleistoceno. Mais afastado do ponto de observação é possível visualizar em cotas mais elevadas formações do Pré-Crambriano indiferenciado (embasamentos antigos). Esta área, assim como no ponto 3 corresponde a uma parcela do holoceno com areias marinhas litorâneas bem selecionadas e alinhamentos de antigos cordões litorâneos. Assim como no **Ponto 4**, as características urbanas do local apresentam uma heterogeneidade nas construções, no entanto, a partir deste ponto percebe-se o aumento do número de novas construções, sendo habitações maiores e com estilos mais contemporâneos. A estrutura viária, no entanto é a mesma, ou seja, uma rua principal asfaltada e as ruas transversais de mesma largura, sendo muitas sem pavimentação.

Do ponto de observação **5** rumo ao norte, pode-se ter uma visão geral da paisagem urbana e densificação em Itapoá. A rua principal, pavimentada era o eixo que irradiava as demais ruas, muitas sem asfalto, e as construções habitacionais e comerciais.

A ocupação habitacional para o interior dá-se em média até 100 metros da rodovia, que é um centro de irradiação da ocupação. Esta ocupação ao longo da rodovia está acima dos sedimentos holocenos e é recente, tendo um grande número de construções novas.

Seguindo a Estrada Geral do Pontal, ponto em que se tem a entrada da Baía da Babitonga no município, tem-se um ponto crítico do ponto de vista da dinâmica destrutiva do mar. Esta área corresponde ao **Ponto 6** da incursão, ($26^{\circ} 10' 8.496''$ S $48^{\circ} 35' 4.114''$ W) próximo a Rua Ayrton Senna da Silva. Trata-se de uma área em que há um grande avanço do mar adentrando a praia e investindo contra as construções que beiram a orla. Esta é uma região cuja ocupação próxima a praia é inviável devido a atividade destrutiva do mar, sendo uma área de curva e destituída da vegetação original (retirada pelo homem para construção de habitações), concentra naquele ponto a força, a energia da onda e a conseqüente erosão.

Com o intuito de tentar conter a força do mar, os habitantes têm depositado junto à praia paredões de pedras e troncos de madeira, muitas vezes colocados clandestinamente. No entanto, essa medida tem se mostrado ineficiente frente a força da natureza.

Nessa área verifica-se um solo arenoso e uma vegetação densa, mas que está sendo destruída progressivamente. Ali estão sendo construídas habitações numa área imprópria, por ser uma área de restinga.

A restinga constitui-se em área frágil, a qual, já previsto em lei deveria ser preservada, sendo que desde 1965, a vegetação existente nas restingas é considerada de preservação permanente pelo só efeito da Lei 4.771/65 (Código Florestal, art. 2º, alínea “f”), em sua continuidade na **Lei 12.651, de 25 de maio de 2012 (Capítulo II, art. 4º, VI)**. Cabe lembrar, no entanto, que a restinga tem uma concepção geológica, geomorfológica e botânica. Num conjunto de entendimento amplo, são depósitos de areia ao longo da costa onde se estabelece uma vegetação característica hiperdrenada, que impede a deposição de água. Segundo Lima e Silva: Restinga é uma *faixa ou língua de areia, depositada paralelamente ao litoral, devido ao dinamismo destrutivo e construtivo das águas oceânicas. Esses depósitos são feitos com apoio em pontas ou cabos, podendo barrar uma série de pequenas lagoas.* (LIMA E SILVA, 1999, p.202)

A vegetação de restinga também ocorre em outros acidentes geográficos, como planícies marinhas e as rampas de dissipação, no entanto, estas áreas não são consideradas de preservação permanente. (NIEBUHR, J. M. 2002).

Com a proposta de analisar o pleistoceno, dirigimos para o **Ponto 6**, com coordenadas -26° 9'46.575" S e -48°35'27.157" W, oeste do município. Seguiu-se uma rua não pavimentada, porem já loteada e em alguns locais já habitada. Foram verificadas à medida que se adentrava na rua, áreas alagadas com areias de cor escura devido à matéria orgânica, nas laterais da estrada, propiciado pela dinâmica das marés. Visualizou-se uma série de ocupações irregulares em loteamentos sem qualquer infraestrutura (não dispunha de distribuição de energia elétrica e rede de água tratada e esgoto), nos quais havia desmatamento e queimadas para limpeza dos lotes. Há um desmatamento do sub-bosque, formando verdadeiras florestas “ocas” e conseqüentemente, um contínuo processo erosivo da área. A idade dos depósitos sedimentares do **Ponto 6** é do Pleistoceno e as formações plio-quadernárias são constituídas por areias marinhas litorâneas bem selecionadas, com pontos de coloração escura devido a presença de matéria orgânica.

Outra etapa foi analisar a paisagem no espaço mais urbanizado do município e posteriormente verificar a região das Três Pedras, que corresponde a formações do pré-

cambriano indiferenciadas (embasamentos antigos). Assim como no restante do território do município, a urbanização ocorreu as margens da via principal. Não obstante, a região correspondente aos balneários de Itapoá e Itapema do Norte é significativamente mais densa populacionalmente e o setor comercial é mais ativo. Apesar do número maior de residências, a estrutura viária ainda é pouco desenvolvida em relação o ordenamento das ruas, com pouco espaço para o alargamento das mesmas. Também foi visualizado ao longo de toda a costa, espaços acometidos pela erosão marinha e desmatamento da restinga. Esta área corresponde ao holoceno e é constituída por areias marinhas litorâneas bem selecionadas em alinhamentos de antigos cordões litorâneos.

O **Ponto 8** (Figura 2) ($-26^{\circ}4'20.752''$ e S $-48^{\circ}36'17.289''$ W) corresponde a Primeira Pedra das três existentes no Balneário Itapema do Norte do município. Trata-se de embasamentos antigos aflorados na grande planície sedimentar holocênica. É uma área muito visitada pelos turistas, demandando o comércio e os serviços. As construções foram feitas muito próximas à margem marinha, também não respeitando a restinga, contribuindo para a ação erosiva da maré. Há uma considerável vulnerabilidade da área urbanizada atual e da que se pretende densificar, devido às mudanças climáticas, o efeito estufa e elevação do nível do mar (eustasia).

O **Ponto 9** da incursão geoambiental com coordenadas geográficas ($-26^{\circ}0'22.649''$ S e $-48^{\circ}36'16.903''$ W) corresponde a localidade mais ao norte do município, junto a foz do Rio Saí-Mirim, divisa com o Estado do Paraná. Trata-se de um cordão de praia em que os sedimentos holocênicos estão divididos em areias marinhas litorâneas bem selecionadas, sedimentos argilo-arenosos ricos em matéria orgânica dos mangues atuais e sedimentos argilosos a arenosos de lagunas e baías. A saída do rio não é tão violenta ao deságue devido como o rio intercepta o mar, pois o mesmo adentra em ângulo paralelo a costa, em curvas e não frontalmente.

Tem-se nesta área um grande mangue, essencial e vital para vida marinha e assim, também associada à comunidade de pescadores. Esse outro ecossistema de enorme relevância possui terrenos baixos, os quais estão sujeitos à ação direta das marés, formados por vasas lodosas propiciadoras do estabelecimento de comunidades vegetais e animais. Este ecossistema é em parte responsável pelo equilíbrio e manutenção dos recursos pesqueiros marinhos e de água doce.

Não obstante, o que se visualizou neste local foi uma ocupação pouco planejada, com falta de infraestrutura e saneamento básico adequado. O problema sanitário é deveras sério,

devido ao nível hidrostático muito próximo à superfície. Este deve se agravar cada vez mais com o adensamento urbano, exigindo políticas públicas adequadas em relação ao esgoto, perigo de contaminação e o abastecimento de água.

Com esta incursão geoambiental procurou-se realizar um breve diagnóstico descritivo e explicativo de Itapoá segundo seus aspectos geofísicos. Trata-se é claro de uma primeira averiguação, cabendo um trabalho mais extenso e prolongado o qual deverá ser continuado devido ao projeto de extensão incorporado a essa área de estudo, entitulado, Região Laboratório de Educação para o ecodesenvolvimento do Litoral Nordeste de Santa Catarina (Itapoá) e Litoral Centro Sul do Paraná (Morretes).

4. Considerações parciais

As mudanças climáticas apesar de serem fenômenos perceptíveis e já tidos como certas e preocupantes, ainda suscitam muitas controvérsias em relação o grau de responsabilidade da ação antrópica na influência da aceleração nas alterações do clima.

O assunto carrega sua polêmica na discussão sobre a promoção do desenvolvimento e o déficit ambiental que adviria essa relação homem – natureza. Assim, há de se conquistar qualidade de vida por meio de modelos de desenvolvimento que englobem as várias facetas ou dimensões das necessidades do homem e do ambiente.

O ecodesenvolvimento é um enfoque de planejamento que vem abarcar a multidimensão das necessidades humana e ambiental e traz consigo o anseio de garantir para as populações do presente e futuro uma vida mais longa e menos sujeita a exclusão social e degradação ambiental.

Por meio da incursão ambiental, metodologia utilizada na coleta de dados para os diagnósticos descritivos e explicativos pode-se averiguar algumas situações locais que requerem à sociedade, poder público e universidade a se pensar o ecodesenvolvimento.

Foram identificadas unidades da paisagem, compostas pela planície quaternária representada por sedimentos do holoceno e terraços do pleistoceno, além dos embasamentos antigos. Estes últimos possuem um grau menor de ocupação, melhor preservação da Floresta Ombrófila Densa. Estas áreas devem continuar sendo preservadas para manutenção da biodiversidade, evitar a interferência erosiva e distúrbios naturais nas áreas habitadas da planície.

A planície quaternária é composta por depósitos arenosos e areno-argilosos, facilitadores da instalação de sítios urbanos e seus aparatos produtivos e habitacionais. Não

obstante, percebe-se que está também exposta a intensa modificação da paisagem devido a supressão da vegetação para abertura de loteamentos e construções.

A densificação na área rural é baixa, ocorrendo a margem da rodovia e não mais se de um raio de 200 metros. Apesar de a região receber a influência de chuvas de forma bem distribuída em todas estações do ano, o solo no município é álico refletindo na baixa diversificação agrícola. Esta característica é claro pode ser corrigida com o tratamento solo e a utilização de outras técnicas.

No geral, a área urbana do município apresenta uma vegetação ainda bem preservada, sendo que a densificação de ocupação ainda é pequena. A ocupação e a densificação urbana deveriam ser melhor planejadas ainda nesse estágio, em que a infraestrutura viária, habitacional e de equipamentos urbanos permitem adequações.

Muitas áreas do município possuem uma ocupação próxima a praia, o que é temeroso devido a factível erosão costeira, a eustasia, a contaminação das áreas de mangue e a destituição da vegetação de restinga. Há alguns pontos em que a costa faz curvas acentuadas e a atividade das ondas concentra maior força e conseqüentemente um expressivo poder erosivo. A atenuação desta situação com a colocação de pedras e madeiras para contenção das ondas tem se mostrado ineficaz, sendo que o que se sugere seria a desapropriação desta área para segurança dos moradores e uma recuperação para minimização do problema. Deve-se observar que a restinga constitui-se em áreas frágeis, as quais, já previsto em lei deveriam ser preservadas.

Percebem-se também muitas ocupações irregulares em loteamentos sem qualquer infraestrutura básica, como água, rede de esgoto e energia elétrica. Nessas áreas o desmatamento também é bem significativo, feito de forma progressiva e disfarçada. Há em muitos lotes o indício de queimadas no processo de ocupação das áreas, sendo essa prática além de ilegal, muito prejudicial ao meio ambiente.

Nas áreas com a maior densidade urbana, a estrutura viária ainda é pouco desenvolvida e com pouco espaço para o alargamento e ampliação da área pública. Também foi visualizado ao longo de toda a costa, espaços afetados pela erosão marinha e o desmatamento da restinga. É oportuno o planejamento nesse momento enquanto ainda há possibilidades de reestruturação e facilidade de mobilidade da infraestrutura.

Retomando a questão das mudanças climáticas, as construções em Itapoá foram feitas muito próximas à margem marinha, também não respeitando a restinga, contribuindo para a ação erosiva do mar. Apesar de estar previsto hoje no plano diretor do município certo

ordenamento de ocupação em relação a praia, este deve ser revisto pois há uma considerável vulnerabilidade à ocupação urbana em que se pretende densificar. Espaços verdes públicos como cordões de contenção e praças deveriam revezar com a extensa área de 32 km de praia. Essas áreas ajudariam pelo menos minimizar, ou mesmo prevenir maiores prejuízos materiais e humanos em decorrência a elevação do nível do mar (eustasia).

Ao norte do município a ocupação é pouco planejada, com falta de infraestrutura e saneamento básico adequado. Com a dinâmica das marés a área correspondente ao mangue está sujeita a contaminação pela falta de preparação de esgoto. Devem ser tomadas medidas que solucionem este problema de forma a prevenir outros relacionados a saúde e ao abastecimento de água da população.

Itapoá constitui hoje um cenário espacial rico para análises de suas transformações, sendo suas características naturais e seu processo recente de densificação progressivamente analisados nos trabalhos do projeto de extensão da Universidade Regional. Este trabalho conjunto possibilitará diagnósticos cada vez mais precisos e específicos a cada área de estudo, contribuindo significativamente para o ecodesenvolvimento do município.

REFERÊNCIAS

BRASIL. Departamento Nacional da Produção Mineral. 1988. *Mapa Geológico do Quaternário dos Estados do Paraná e Santa Catarina*. Louis Martins, Kemitiro Guguio, Jean-Marie Flexos, Antonio E. G. de Azevedo. Brasília

GODARD, O. 1997. A gestão integrada dos recursos naturais e do meio ambiente: conceitos, intuições e desafios de legitimação. In: Vieira, P. F.; Weber, J. *Gestão de recursos naturais renováveis e desenvolvimento: Novos desafios para a pesquisa ambiental*. São Paulo: Cortez, 201-266.

GUERRA, A. T; MARÇAL, M. S. 2006. *Geomorfologia ambiental*. Rio de Janeiro, Bertrand-Brasil.

JUVENAL, T.L. 2011. *Redd e o Desafio Da Proteção Da Cobertura Florestal Global* In :Secretaria De Assuntos Estratégicos Da Presidência Da República - Brasil. *Mudança do Clima no Brasil: Aspectos Econômicos, Sociais e Regulatórios*. Brasília, 375-386.

LIMA E SILVA, P.P. et al.1999. *Dicionário Brasileiro de Ciências Ambientais*. Rio de Janeiro: Ed. Thex.

NIEBUHR, J. M. *As restingas como áreas de preservação permanente*. In Revista da Escola Superior da Magistratura do Estado de Santa Catarina; 2002. Disponível

em. http://www.mnadvocacia.com.br/assets/pdf/artigo_restringa.pdf . Acessado em Setembro de 2012.

Painel Intergovernamental Sobre Mudanças Climáticas (IPCC). IPCC: Climate Change 2007: Synthesis Report. Contribution of Working Groups I, II and III to the Fourth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change [Core Writing Team, Pachauri, R.K and Reisinger, A. (Ed.)]. Geneva, Switzerland.

ROCHA, J. M. 2011. *Sustentabilidade em questão: Economia, sociedade e meio ambiente*. Jundiaí, Paco Editorial

ROMEIRO, A.R. 1999. Globalização e meio ambiente. Texto para Discussão. IE/UNICAMP. Disponível em: <
<http://www3.fsa.br/localuser/Luciana/Nova%20pasta/No%C3%A7%C3%B5es%20de%20Gest%C3%A3o%20Ambiental/Globaliza%C3%A7%C3%A3o%20e%20meio%20ambiente.pdf>
>Acessado em: ago 2012.

ROMIEIRO, V. ; Parente, V.2011. *Regulação Das Mudanças Climáticas No Brasil E O Papel Dos Governos Subnacionais*. In :SECRETARIA DE ASSUNTOS ESTRATÉGICOS DA PRESIDÊNCIA DA REPÚBLICA - BRASIL. *Mudança do Clima no Brasil: Aspectos Econômicos, Sociais e Regulatórios*. Brasília: IPEA, 2011. Disponível em: <
http://www.proac.uff.br/cede/sites/default/files/IPEA_2011_mudancadoclima_low.pdf
>. Acessado em: ago 2012.

SACHS, I. 1993. *Estratégias de transição para o século XXI, desenvolvimento e meio ambiente*. São Paulo: Studio Nobel.

Strong, M. 1993. Prefácio em :Sachs, I. 1993. *Estratégias de transição para o século XXI, desenvolvimento e meio ambiente*. São Paulo: Studio Nobel.

VIEIRA, P.F. 2006. Controvertida Passagem do Conceito à ação. In: *EISFORIA. Desenvolvimento Territorial Sustentável. Conceitos, Experiências e Desafios Teórico-metodológicos*. Ano 4. V.4. Florianópolis. Brasil, p. 265-308.

VIEIRA, P.F. 1995. Meio Ambiente, desenvolvimento e planejamento. In: Viola, E., et al. *Meio ambiente, desenvolvimento e cidadania: desafios para as ciências sociais*. _ São Paulo: Cortez; Florianópolis; Universidade Federal de Santa Catarina.