



# A IMAGEM DE SATÉLITE DO GOOGLE EARTH COMO ELEMENTO DE ESTUDO DA PERCEPÇÃO E SENSIBILIZAÇÃO AMBIENTAL: POSSÍVEIS INTEGRAÇÕES.

Souza, E.R. <sup>1</sup>

Marcomin, F.E. <sup>1</sup>

1 - Universidade do Sul de Santa Catarina - UNISUL. Avenida José Acácio Moreira - nº 787, Caixa Postal: 370, CEP: 88704 - 900, Bairro Dehon; Tubarão - SC. Contato: edsonn\_bio@hotmail.com

## INTRODUÇÃO

Cada indivíduo responde diferentemente aos estímulos e processos desencadeados no ambiente; percebe - o de forma particular e como consequência interage e age sobre ele também distintamente.

A percepção ambiental pode ser considerada como a forma, como o indivíduo ou grupo, vê, compreende e se comunica com o Ambiente (Rosa, 2000); é constituída por sentimentos e pensamentos, portanto, é na ação da experiência que se aprende, isso significa atuar sobre o dado e criar a partir dele (Tuan, 1980); é através dos processos perceptivos, a partir dos interesses e necessidades que se estabelece a interfase entre realidade e mundo, selecionando - as, armazenando - as, e conferindo - lhes significados (Kozel, 2001).

A relação do homem com o Ambiente está fundamentalmente ligada aos paradigmas científicos e sociais que constituem a ideologia da sociedade, pois, à medida que a Ciência influencia e é influenciada pela sociedade, torna - se sujeito - objeto e, como consequência, constrói e reconstrói juntamente com outros fatores, os sistemas de valores que caracterizam a cultura, contribuindo com a formação da percepção ambiental da sociedade em questão e das gerações, visto que, essas visões de mundo são transmitidas e arquivadas como bagagem cultural, que, de certa maneira, determinará o modo como os seres humanos irão agir na Natureza e sobre a Natureza (Rappaport, 1982).

Trabalhos como de Maroti e Santos (1998); Leôncio, Genuíno e Silva (2001); Pequeno (2001); Rosa e Silva (2001); Silva (2002); Rosa e Silva (2002); Souza e Marcomin (2008) respaldam a importância da percepção ambiental, enquanto instrumento de sensibilização para a Educação Ambiental. Henke - Oliveira et.al (2001), por exemplo, integraram o uso dos sistemas de informações geográficas, a realidade virtual e simuladores de vôo, como estratégias de abordagem de ensino de Ciências e em Educação Ambiental. É imprescindível que as universidades transitam em saberes diversos e atualizados e as múltiplas áreas disciplinares, consolidando os novos modos ensinar e aprender propostos pela

pedagogia da autonomia (Carvalho, 2004). Nesse sentido, a Educação Ambiental é o veículo por meio do qual a dimensão ambiental vem sendo discutida e ampliada no contexto mundial. De acordo com Araújo (2004), a universidade deve repensar sobre o cidadão que está sendo formado e sobre sua capacidade de pensar, agir, gerir e se posicionar diante dos desafios desse novo século, logo a Educação Ambiental é indissociável desse contexto e, portanto, também de competência da universidade. De acordo com Sato (1997) e Tozoni - Reis (2003), a Educação Ambiental é um processo coletivo, de construção da relação humana com o ambiente, que busca principalmente o diálogo como forma de se chegar a um objetivo desejado, com alternativas sócio - ambientais que favoreçam a grande maioria e que integre o ser humano no seu meio.

Considerando os resultados de Souza e Marcomin (2008), em que observa - se que há uma estreita relação entre a representação que os acadêmicos fazem, por meio dos mapas mentais, do meio circundante, nota - se a influência desse na vida cotidiana dos indivíduos. Desse modo é preciso mapear, nos diferentes lócus da universidade, o nível de percepção observado e tentar a partir da realização desse mapeamento, investigar se os universitários compreendem o significado disso, bem como investigar se a imagem de satélite proposta oferece subsídios a processos de investigação em percepção e sensibilização ambiental.

## OBJETIVOS

Avaliar o uso de imagens de satélites do Google Earth (2006) como instrumento de análise da percepção e sensibilização ambiental.

## MATERIAL E MÉTODOS

A pesquisa engloba parte de um estudo exploratório de cunho experimental, a partir do uso da imagem de satélite,

e parte de uma pesquisa qualitativa com suporte em dados quantitativos. Na pesquisa qualitativa a obtenção de dados descritivos, enfatiza mais o processo do que o produto e considera os diferentes pontos de vista dos participantes (Moreira, 2004; Gil, 1999).

O estudo foi desenvolvido na Universidade do Sul de Santa Catarina-UNISUL, Campus de Tubarão, campus esse integrado por quatro blocos de atendimento ao aluno: Cetal, Dehon, Prédio Sede e Pedagógico.

Para o zoneamento dos níveis de percepção observados por Souza e Marcomin (2008), para os blocos mencionados, foi construído um recorte e mosaico da imagem de satélite do GOOGLE Earth (2006), da área de estudo, por meio do programa Corew Draw (Graphics Suite X4) e exportado para o Power Point (Windows XP). Para fins de display, gerou-se uma imagem com identificadores dos quatro blocos, onde foi realizada a pesquisa (2007 - 2008), e plotagem do zoneamento dos respectivos níveis de percepção ambiental dos universitários, por meio do macro autoformas. Esse procedimento foi adotado para viabilizar a aplicação do instrumento de coleta de dados da percepção e da sensibilização junto aos acadêmicos.

O instrumento de coleta de dados, um questionário estruturado a partir de Gil (1999) e anexado à imagem de satélite, plotada com os níveis de percepção ambiental obtidos por Souza e Marcomin (2008), foi aplicado a uma amostra de 217 universitários dos blocos Sede, Dehon, Pedagógico e Cetal.

Para categorização dos dados, empregou-se o método de análise e classificação das categorias emergentes (Moraes, 2004).

## RESULTADOS

A partir da análise de categorias emergentes (Moraes, 2004), foram construídas nove categorias para os indivíduos que concordam os níveis de percepção encontrados:

### Cat.1

- Reporta - se à importância da pesquisa para o conhecimento de aspectos positivos e negativos;

### Cat.2

- Condizem com a presença de vegetação/ Área verde na UNISUL e imediações;

### Cat.3

- Considera que a UNISUL “cuida” do ensino e do meio ambiente;

### Cat.4

- Está relacionada aos cursos existentes nessas áreas, por exemplo: da área ambiental do Cetal;

### Cat.5

- Se refere as condições físicas/ Local dos prédios;

### Cat.6

- Resposta sem sentido/ Ambígua/ Sem relação com a pergunta;

### Cat.7

- Percepção relacionada a presença de poluição (positiva próxima ao rio Tubarão);

### Cat.8

- Diz respeito ao uso que as pessoas fazem do espaço físico;

### Cat.9

- Abrange duas ou mais categorias.

Com base no universo amostrado, 217 indivíduos, dos 73,3 % que concordam com os níveis de percepção observados, predominam com 26% a categoria 2, que se reporta à presença de vegetação no campus, ou seja, uma vez que a área do Cetal é que apresenta, na concepção desses indivíduos, maior ocorrência de vegetação, os universitários que estudam nessa área apresentam uma melhor percepção ambiental.

Ou seja, por essa análise, o ambiente do entorno afeta a percepção que os indivíduos possuem de determinada área. A mente humana organiza e representa a realidade percebida através de esquemas perceptivos e imagens mentais, com atributos específicos tais como: sensações - seletiva, instantânea - motivação, interesse - necessidade, cognição - memória, organização - imagens, avaliação - julgamentos, seleção - expectativas, conduta - opinião, ação, comportamento, ou seja, esse é o processo perceptivo, inserido nos filtros culturais e individuais (Appleyard, 1976).

Entende-se que a percepção é como um processo mental de interação do indivíduo com o meio ambiente que se dá através de mecanismos perceptivos propriamente ditos e, principalmente, cognitivos. Os primeiros são dirigidos pelos estímulos externos, captados através dos cinco sentidos, onde a visão é o que mais se destaca (Gibson, 1966). Os segundos são aqueles que compreendem a contribuição da inteligência, uma vez admitindo - se não apenas a partir dos sentidos e nem recebe essas sensações passivamente; existem contribuições ativas do sujeito ao processo perceptivo desde a motivação à decisão e conduta (Fiske; Taylor, 1991). Esses mecanismos cognitivos incluem motivações, humores, necessidades, conhecimentos prévios, valores, julgamentos e expectativas.

A segunda categoria de maior frequência corresponde a de respostas sem sentido (23%). Dentre outras categorias, destacam-se os 13% de indivíduos amostrados que justificam sua resposta em função das condições físicas de cada prédio e os 11% alegam que os níveis de percepção encontrados possuem relação com os cursos que funcionam em cada prédio, e justificam isso pela ocorrência do curso de Agronomia na área em que ocorreu o melhor nível de percepção ambiental. Esse comportamento é interessante já que, não relacionam, por exemplo, o curso de Ciências Biológicas, que ocorre no prédio Pedagógico, com o nível de percepção encontrado nessa área.

Quanto aos 26,7% dos acadêmicos que discorda dos níveis de percepção encontrados, também foram elencadas nove categorias:

### Cat.1

- Discorda dos níveis de percepção ambiental encontradas nas referidas áreas;

### Cat.2

- Áreas dos Blocos mal arborizadas;

### Cat.3

- O fato de um área ser melhorada na representa uma percepção melhor;

### Cat.4

- Respostas sem sentido/ Ambígua;

### Cat.5

- Se reportam as instalações físicas dos prédios que consideram boas;

**Cat.6**

- Em relação à presença de vegetação (prédio Sede);

**Cat.7**

- Se sente incapaz de responder;

**Cat.8**

- Se refere ao uso que as pessoas fazem do espaço físico;

**Cat.9**

- Abrange duas ou mais categorias.

Predominou, com 29%, a categoria 1 que discorda dos níveis de percepção ambiental encontradas nas referidas áreas, seguida pela categoria 5, com 17%, que se reporta às instalações físicas dos prédios e que consideram boas, contrariando desse modo os níveis de percepção encontrados nessas áreas.

Embora essas percepções sejam subjetivas para cada indivíduo, admite - se que existam recorrências comuns, seja em relação às percepções e imagens pessoais, seja em relação às condutas possíveis.

## CONCLUSÃO

Uma vez que, a percepção é a capacidade que cada indivíduo tem de perceber o que está ao seu redor, e assim, responder a isto, percebe - se que a imagem de satélite do Google Earth, se constitui numa ferramenta interessante de análise da percepção ambiental.

Na questão ambiental o programa Google Earth pode ser uma ferramenta de grande valia para uma compreensão significativa dos problemas ambientais já que ele possibilita uma gama de visualizações. As novas tecnologias de informação e de tratamento de dados espaciais digitais (redes, Internet, computação gráfica, imageamento remoto, e geoprocessamento, entre outras) se tornam, cada dia mais, instrumentos indispensáveis, à medida que possibilitam, além da espacialização da informação, maior acessibilidade, precisão e velocidade na obtenção de dados (Xavier - Da - Silva, 2001). Especificamente, sobre a visualização geográfica, Ramos e Gerardi (2002) descrevem que ela fornece ao usuário de mapas a possibilidade de explorar informações, estabelecer análises e, dessa forma, obter novos conhecimentos.

Agradecimentos: ao CNPq pela bolsa concedida - CNPq - PIBIC(Programa Institucional de Bolsas de Iniciação Científica).

## REFERÊNCIAS

Appleyard, D. **Planning a pluralist city: conflicting realities in ciudad guayana**. Cambridge, MA: M.I.T. Press, 1976.

Araujo, M. I. A universidade e a formação de professores para a educação ambiental. In: REDE BRASILEIRA DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL. **Revista Brasileira de Educação Ambiental**. N. O. Brasília: REBEA, 2004. p. 71 - 78.

Carvalho, I, M. C. de. **Educação Ambiental: a formação do sujeito ecológico**. São Paulo: Cortez, 2004. 256 p.

Fiske, S.; Taylor, S. **Social cognition**. Nova Iorque: McGraw Hill, 1991.

Gibson, E. J. **Principles of perceptual learning and developmental**. New York: Appleton - Crofts, 1969.

Gil, A. C. **Métodos e técnicas de pesquisa social**. São Paulo: Atlas, 1999. 206 p.

GOOGLE Earth (2006). Disponível em <http://earth.google.com/dow-earth.html>. Acesso em abril de 2009.

Henke - Oliveira, C.; Santos, J. E. dos; Pires, J. S. R. Integração entre Sistemas de Informações Geográficas, realidade virtual e simuladores de voo no ensino de ciências e na Educação Ambiental. In: Santos, J. E. dos; Sato, M. **A contribuição da Educação Ambiental à esperança de Pandora**. São Carlos: Rima, 2001. P. 243 - 270.

Kozel, T. S. das **imagens a linguagens do geográfico: Curitiba, a "capital ecológica"**. 2001. Tese (Doutorado). Departamento de geografia da universidade de São Paulo. São Paulo.

Leôncio, I. A.; Silva, M. M. P. de; Genuino, A. P. Brincando e aprendendo em educação ambiental. In: **Anais do 21 Congresso Brasileiro de Engenharia Sanitária e Ambiental**. João Pessoa 2001.

Maroti, P. S.; Santos; J. E. Caracterização perceptiva da estação Ecológica de Jataí por docentes do ensino do primeiro grau. In: **Anais do VIII Seminário Regional de Ecologia**. Programa de Pós - graduação em Ecologia e Recursos Naturais. UFSCar, 1998.p. 475 - 485.

Moraes, R. Mergulhos discursivos: análise textual qualitativa entendida como processo integrado de aprender, comunicar e interferir em discursos. In: GALIAZZI, M. do C.; FREITAS, J. V. de (Orgs). **Metodologias emergentes em Educação Ambiental**. Ijuí: Unijuí, 2005, p. 85 - 114.

Moreira, D. A. **O método fenomenológico da pesquisa**. São Paulo: Pioneira Thomson Learning, 2004. 152p.

Oliveira, N. A. da S. A Educação Ambiental e a percepção fenomenológica através de mapas mentais. In: **Revista Eletrônica Mestrado Educação Ambiental**. v.16, jan./jun. - 2006. p. 32 - 46. Rio Grande.

Pequeno, M. G. C. **Educação Ambiental e a Questão da Transversalidade**. Dissertação (Mestrado em Desenvolvimento e Meio Ambiente). Universidade Federal da Paraíba. João Pessoa, 2001.

Ramos, C. da Silva; Gerardi, L. H. de O. Cartografia Interativa e Multimídia: Situação Atual e Perspectivas. In: Gerardi, L. H. de O.; Mendes. I. (org.). **Do Natural do Social e de suas interações: visões geográficas**. Rio Claro; PPGGEOUNESP/Ageteo, 2002. p.239 - 247.

Rappaport, R. A natureza, cultura e Antropologia ecológica. In: SHAPIRO, H. L. Homem, cultura e sociedade. São Paulo: Martins Pontes, 1982.

Rosa, L. G.; Silva, M. M. P. da. Educação ambiental proporcionando mudanças. In: **Anais do 21 Congresso Brasileiro de Engenharia Sanitária e Ambiental**. João Pessoa, 2001. P.1 - 6.

Rosa, L. G.; Silva, M. M. P. da. Percepção ambiental de educandos de uma escola de ensino fundamental. In:

**Anais do VI Simpósio Ítalo - Brasileiro de Engenharia Sanitária e Ambiental**, Vitória/ES, 2002.

Sato, M. Educação para o ambiente amazônico. Tese (Doutorado)-PPGERN-Universidade Federal de São Carlos. 1997. 239 p.

Silva, M. M. P. da. Instrumento de pesquisa para identificação da percepção ambiental. In: **Simpósio de Etnobiologia e Etnoecologia**. Recife, 2002.

Silveira, D. L. da. **Educação ambiental e conceitos caóticos**. In: PEDRINI, A. de G. (org.). Educação ambiental: reflexões e práticas contemporâneas. Petrópolis: Vozes, 1997. p. 188 - 259.

Souza, E. R.; Marcomin, F. E. **Mapas mentais como**

**instrumento de avaliação da percepção ambiental de universitários da UNISUL, campus Tubarão/SC**. Tubarão: UNISUL, 2008, p. 23. Relatório Técnico Final.

Tozoni - Reis, M. F. C. **Pesquisa em educação ambiental na universidade: produção de conhecimentos e ação educativa**. In: TALAMONI, J. L. B.; São Paulo: Escrituras, 2003, p. 9 - 19.

Tuan, Y. **Topofilia, um estudo da percepção, atividades e valores do meio ambiente**. São Paulo: Difel, 1980. 288 p.

Xavier - Da - Silva, J. (2001) **Geoprocessamento para Análise Ambiental**. Rio de Janeiro.