

**UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA MARIA  
CENTRO DE EDUCAÇÃO A DISTÂNCIA  
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM EDUCAÇÃO AMBIENTAL**

**A URBANIZAÇÃO DE CAXIAS DO SUL COMO  
PROCESSO TRANSFORMADOR DOS PATRIMÔNIOS  
NATURAIS DA REGIÃO**

**MONOGRAFIA DE ESPECIALIZAÇÃO**

**Sabrina Santos da Silveira Kieling**

**Santa Maria, RS, Brasil**

**2010**

**A URBANIZAÇÃO DE CAXIAS DO SUL COMO PROCESSO  
TRANSFORMADOR DOS PATRIMÔNIOS NATURAIS DA  
REGIÃO**

**por**

**Sabrina Santos da Silveira Kieling**

**Monografia apresentada ao curso de Especialização em Educação Ambiental da Universidade Federal de Santa Maria (UFSM, RS), como requisito parcial para obtenção do grau de Especialista em Educação Ambiental.**

**Dionisio Link**

**Santa Maria, RS, Brasil**

**2010**

**Universidade Federal de Santa Maria  
Centro de Educação a Distância  
Programa de Pós- graduação em Educação Ambiental**

A Comissão Examinadora, abaixo assinada, aprova a Monografia de  
Especialização

**A URBANIZAÇÃO DE CAXIAS DO SUL COMO PROCESSO  
TRANSFORMADOR DOS PATRIMÔNIOS NATURAIS DA REGIÃO**

elaborada por  
**Sabrina Santos da Silveira Kieling**

Como requisito parcial para a obtenção do grau de  
Especialista em Educação Ambiental

**Comissão Examinadora**

**Dionisio Link, Dr.(UFSM)**  
(Presidente/Orientador)

**Marcelo Barcellos da Rosa, Dr.(UFSM)**

**Toshio Nishijima, Dr.(UFSM)**

Santa Maria, 24 de abril de 2010.

Dedico este trabalho aos meus pais e ao meu marido pela dedicação e por serem a base da caminhada em busca das minhas realizações.

## **AGRADECIMENTO**

À minha família, meu pai Moacir, minha mãe Angela, ao meu maninho Guilherme por estarem sempre ao meu lado nas horas de dificuldade e me fazerem acreditar que o esforço é válido, pois é assim que alcançarei meus sonhos. Ao meu irmão Diego e minha cunhada Francine por terem me escutado e me aconselhado.

E agradeço especialmente ao meu marido Marcio, pois sem ele está caminhada seria muito mais difícil. Marcio obrigado por ter me dedicado tanto amor e carinho, por ter enfrentado junto comigo minhas incertezas e medos com tanta paciência e dedicação e acima de tudo por comemorar cada vitória e cada conquista minha como sendo tua.

Ao meu orientador Professor Dionisio, por na medida do possível, ter me ajudado dando sugestões para o melhoramento do trabalho.

E a funcionária do Pólo da UFSM em São Sepé, Maria Cristina, pela disposição com que empenhou sua função servindo com meio de comunicação entre os alunos e a coordenação do curso.

*“A ciência humana de maneira nenhuma nega a existência de Deus. Quando considero quantas e quão maravilhosas coisas o homem compreende, pesquisa e consegue realizar, então reconheço claramente que o espírito humano é obra de Deus, e a mais notável.”*

*(Galileu Galilei)*

## **RESUMO**

Universidade Federal de Santa Maria  
Centro de Educação a Distância  
Programa de Pós-graduação em Educação Ambiental

### **A URBANIZAÇÃO DE CAXIAS DO SUL COMO PROCESSO TRANSFORMADOR DOS PATRIMÔNIOS NATURAIS DA REGIÃO**

AUTORA: SABRINA SANTOS DA SILVEIRA  
ORIENTADOR: DIONISIO LINK

Data e Local da Defesa: Santa Maria, 24 de abril de 2010.

Caxias do Sul, situada no Nordeste do estado do Rio Grande do Sul, Brasil, considerada uma das cidades mais desenvolvida sócio-economicamente do estado, o que sugere a união de um desenvolvimento industrial organizado e uma consciência social e ambiental estruturada. O município em questão surgiu através do trabalho de imigrantes italianos, vindos em busca de um lugar melhor para viver, estes foram os responsáveis pela ampliação da agricultura, e pela construção de estradas e ferrovias, trazendo o desenvolvimento a serra gaúcha. Passados 119 anos após sua emancipação, Caxias do Sul tornou-se um local urbanizado e industrializado, sem perder suas características mais marcantes, como a abundância de áreas de mata nativa preservada, o aspecto de cidade pequena, limpa e organizada e os traços da imigração italiana presentes em sua arquitetura e costumes. O presente trabalho objetivou identificar as principais transformações no ambiente ocorridas durante o processo de desenvolvimento urbano de Caxias do Sul, destacando os principais impactos ambientais oriundos desse processo, como a crescente produção de resíduos, o desmatamento, a poluição atmosférica e dos recursos hídricos, demonstrando as atividades de educação ambiental realizadas no município por intermédio dos diversos projetos ecológicos desenvolvidos pelo poder público. Os dados foram obtidos através da pesquisa de campo, e de registros fotográficos, indicando as mudanças na paisagem da região.

Palavras-chave: Caxias do Sul; educação ambiental; desenvolvimento; urbanização

## **ABSTRACT**

Universidade Federal de Santa Maria  
Centro de Educação a Distância  
Programa de Pós- graduação em Educação Ambiental

### **THE URBANIZATION OF CAXIAS DO SUL AS A TRANSFORMING PROCESS OF THE REGION NATURAL HERITAGE**

AUTHOR: SABRINA SANTOS DA SILVEIRA  
MASTERMIND: DIONISIO LINK

Date and local of presentation: Santa Maria, April 24, 2010.

Located at the northeast of the Rio Grande do Sul state in Brazil, Caxias do Sul is considered one of the most social-economically developed city of the state, suggesting the union of an organized industrial development and a structured social and environmental awareness. The city in question arose through the work of Italian immigrants, come in search of a better place to live, these were responsible for the expansion of agriculture and the construction of roads and railways, bringing development to the Southern Brazilian mountains. Past 119 years after it's emancipation, Caxias do Sul became an industrialized and urbanized local, without losing it's most striking features, like the abundance of preserved native forests areas, the appearance of small-town, clean and organized and traces of Italian immigrants present in it's architecture and customs. This study aimed to identify major changes in the environment that occurred during the urban development process in Caxias do Sul, highlighting the main environmental impacts from this process, as the growing production of waste, deforestation, air pollution and water resources, demonstrating the environmental education activities performed in the city through the various ecological projects developed by the State Government. Data were obtained through field research and photographic records, indicating changes in the region scenery.

Keywords: Caxias do Sul, environmental education, development, urbanization.



## LISTA DE FIGURAS

- FIGURA 01 – Vista aérea de Caxias do Sul. Bairro Centro. Ao centro da imagem, a Praça Dante Alighieri (então denominada Praça Ruy Barbosa), demonstrando a uniforme distribuição das quadras, reflexo do Projeto de Urbanização organizado em 1878. ....28
- FIGURA 02 – Mapa das Micro-bacias Hidrográficas de Caxias do Sul. ....28
- FIGURA 03 – Precipitação de neve em Caxias do Sul. O local é a praça Dante Alighieri. ....29
- FIGURA 04 – Cascata Véu de Noiva, Caxias do Sul. Patrimônio natural do distrito de Galópolis. ....29
- FIGURA 05 – Canyon Palanquinho, Caxias do Sul. Patrimônio natural do distrito de Criúva. ....30
- FIGURA 06 – Vista parcial da Praça Dante Alighieri quando da visita de um dos Tiros de Guerra de Porto Alegre. A praça estava passando por reformas, remodelação e nivelamento. ....30
- FIGURA 07 – Praça Dante Alighieri, Caxias do Sul. Bairro Centro. ....31
- FIGURA 08 – Barragens responsáveis pelo abastecimento de água no Município de Caxias do Sul. ....31
- FIGURA 09 – Aterro Sanitário São Giácomo, destino final dos resíduos orgânicos produzidos pelos habitantes de Caxias do Sul. ....32

## SUMÁRIO

<b>RESUMO.....</b>	<b>7</b>
<b>ABSTRACT.....</b>	<b>8</b>
<b>LISTA DE FIGURAS.....</b>	<b>9</b>
<b>1. INTRODUÇÃO.....</b>	<b>11</b>
1.1. CARACTERÍSTICAS INICIAIS.....	11
1.2. PROBLEMA.....	12
1.3. OBJETIVOS.....	12
1.3.1. OBJETIVO GERAL.....	12
1.3.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS.....	12
1.3.4. JUSTIFICATIVA.....	13
<b>2. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA.....</b>	<b>13</b>
2.1. O HOMEM E O MEIO AMBIENTE.....	13
2.2. O MUNICÍPIO DE CAXIAS DO SUL.....	15
2.3. PATRIMÔNIOS NATURAIS DE CAXIAS DO SUL.....	17
<b>3. METODOLOGIA.....</b>	<b>18</b>
<b>4. DISCUSSÃO.....</b>	<b>19</b>
<b>5. APLICAÇÕES E RESULTADOS.....</b>	<b>20</b>
5.1. O DESENVOLVIMENTO URBANO E SEUS IMPACTOS.....	20
5.2. A EDUCAÇÃO AMBIENTAL EM CAXIAS DO SUL.....	23
<b>6. CONCLUSÃO.....</b>	<b>25</b>
<b>VII. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....</b>	<b>26</b>
<b>8. ANEXO.....</b>	<b>28</b>

# 1. INTRODUÇÃO

## 1.1. CARACTERÍSTICAS INICIAIS

A área onde está localizado o município de Caxias do Sul era um lugar ermo situado na região nordeste do Rio Grande do Sul, com a intenção do governo em povoá-la e desenvolvê-la, sua colonização aconteceu de forma rápida, onde os imigrantes instalados não possuíam os recursos necessários, tendo que criar seus próprios meios de produção, surgindo então as primeiras casas de comércio e pequenas indústrias. Como forma de pagamento pelas terras, os colonizadores construíram a estrada de ferro, principal responsável pelo desenvolvimento da região, que passou a acolher pessoas de diversas localidades, devido a abundante oferta de emprego, tornando-se em pouco tempo uma cidade populosa, desenvolvida e industrializada. Considerada um exemplo de desenvolvimento urbano rápido e transformador, a cidade está situada na área que corresponde a Serra Gaúcha, tem uma população total de aproximadamente 410 mil habitantes, de acordo com o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística, e é considerado o 2º pólo metal-mecânico do país. As principais atividades econômicas deste município estão principalmente no setor industrial, na produção de uva e nas plantações de hortifrutigranjeiros, desenvolvidos nas colônias<sup>1</sup>. Desde sua emancipação até os dias atuais passaram-se 119 anos, período este marcado por profundas mudanças nas paisagens naturais e na cultura da região, que passou de uma área isolada de mata nativa habitada por imigrantes italianos para uma das principais cidades do Rio Grande do Sul, refúgio para moradores de diversas regiões do país, que buscam sucesso econômico e oportunidades diversas.

---

<sup>1</sup> Segundo Herédia e Machado (2003), o termo colônia define os núcleos urbanos que constituíram a região de colonização italiana no Rio Grande do Sul.

## **1.2. PROBLEMA**

Quais são as principais transformações ocorridas no meio ambiente natural de Caxias do Sul devido a sua urbanização acelerada, e o que está sendo realizado no âmbito da educação ambiental para que esta situação seja atenuada?

## **1.3. OBJETIVOS**

### **1.3.1. OBJETIVO GERAL**

Identificar as principais transformações ocorridas durante o acelerado processo de desenvolvimento urbano de Caxias do Sul, destacando os principais impactos oriundos deste acontecimento e as ações de educação ambiental realizadas.

### **1.3.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS**

- Realizar revisão bibliográfica e pesquisas documentais;
- Identificar as transformações ambientais ocorridas durante a urbanização de Caxias do Sul;
  - Determinar os impactos ambientais oriundos do processo de transformação natural;
  - Destacar as atividades de educação ambiental realizadas no município de Caxias do Sul;
  - Ressaltar a importância da Preservação do meio ambiente, através de palestra educativa e informativa, apresentada a uma parcela da população.

#### **1.3.4. JUSTIFICATIVA**

Devido ao fato de Caxias do Sul ser uma cidade relativamente nova, e ter se desenvolvido de forma acelerada concomitantemente com as transformações naturais, surge a necessidade de identificar os impactos ambientais originados por este processo, uma vez que, o município encontra-se em constante evolução, fazendo-se necessário projetos de educação ambiental que visem a redução de danos ao meio ambiente.

## **2. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA**

Desde os primórdios da humanidade, a civilização se relaciona com a natureza, no início a população humana retirava do ambiente natural apenas o necessário para sua sobrevivência, com o passar dos tempos esta população aumentou significativamente, e por vários fatores, os homens passaram de nômades a comunidades fixas, desenvolvendo a partir daí a criação de animais em confinamento e a agricultura. As aspirações humanas em utilizar os recursos do meio ambiente para seu bem estar foram crescentes, e surgiu então a industrialização, o interesse econômico e político. Atualmente a relação entre homem e natureza está no limite, uma vez que anos de atitudes insustentáveis, trouxe desequilíbrio ecológico e mudanças climáticas para o planeta e com estas modificações vários outros problemas ambientais. Ferreti (2002) citou que o futuro da humanidade é incompatível com a maneira de exploração dos recursos naturais, dos processos de produção, da distribuição de renda e com as formas de agressão ao meio ambiente praticada pelo sistema capitalista vigente.

### **2.1. O HOMEM E O MEIO AMBIENTE**

Drew (1994 apud FERRETI, 2002, p. 02), destacou que o homem primitivo encarava a natureza como sinônimo de Deus, portanto ela devia ser temida, respeitada e aplacada. Com a industrialização do mundo contemporâneo, a

definição dada ao meio ambiente se tornou divergente dentre os povos, com a rápida evolução industrial e tecnológica, o posicionamento da sociedade perante o meio ambiente tornou-se variável, há grupos que defendem o progresso a qualquer custo e outros que sustentam que a natureza deve ser mantida intacta (FERRETI, 2002). A dependência do homem primitivo em relação à natureza era principalmente devido à alimentação que os obrigavam a serem nômades, mas esta situação se modificou, e os novos hábitos sedentários levaram o homem a desenvolver habilidades tecnológicas (BRANCO, 1997). Há 12 mil anos atrás a humanidade era formada por caçadores e coletores, que se locomoviam de acordo com a disponibilidade de alimentos, a partir daí três mudanças culturais aconteceram: a revolução agrícola, a industrial e a informação-globalização (MILLER, 2007). Com todas estas revoluções os impactos ambientais e as interferências dos homens nos processos naturais foram inevitáveis, e os resultados de todas estas mudanças, são o crescimento populacional, o aumento no uso de recursos e a elevação da poluição e da degradação ambiental, todos fatores oriundos de uma sociedade insustentável.

A sociedade industrial é a primeira que efetua profunda e extensa interferência nos processos da natureza, criando grandes e graves riscos para sua própria sobrevivência (MOLINA, 2001). A vida do homem contemporâneo está cada dia mais acelerada, onde as pessoas estão sempre em busca de opções para satisfazer suas necessidades atuais sem se preocupar com sua qualidade de vida futura. Esta racionalidade científica e tecnológica é que provoca crescente esgotamento de recursos naturais, uma racionalidade ligada ao interesse capital (MOLINA, 2001). A humanidade visando atender suas necessidades básicas e crescentes desejos, passa a utilizar muito mais energia e novas tecnologias para controlar o planeta (MILLER, 2007).

À medida que a sofisticação tecnológica e político econômica aumenta, cada vez se torna menos previsível o comportamento do homem relação ao meio ambiente, em termos de fatores naturais (FERRETI, 2002). Como todas estas evoluções, tanto no âmbito tecnológico-econômico quanto no cultural, tornam a relação entre o homem e o meio ambiente cada vez mais insustentável, onde os recursos utilizados não serão suficientes para a demanda de habitantes. Percebe-se que o futuro da humanidade é incompatível com a maneira de exploração dos recursos naturais, processos de produção, distribuição de renda, níveis de consumo e com as inúmeras formas de agressão ao meio (FERRETI, 2002).

Devido a todos os fatores que levam a dificuldade de relação entre o homem e o meio ambiente é que se fez necessário a criação de legislações, onde se definem parâmetros para a proteção da natureza e da biodiversidade, bem como visar a garantia e a integridade de gerações futuras.

## **2.2. O MUNICÍPIO DE CAXIAS DO SUL**

Caxias do Sul foi emancipada em 20 de Junho de 1890, através da Lei Estadual 275, antes porém passou por várias fases e denominações. No início era apenas uma região de mata nativa densa, relevo acidentado, clima com temperaturas severas no inverno, conhecida como Campo dos Bugres e por todas essas razões um local de difícil acesso, habitada apenas por indígenas e servindo de passagem para tropeiros.

Com o surgimento do Projeto de Colonização do Governo Imperial que tinha o objetivo de ocupar as regiões despovoadas do país na segunda metade do século XIX e o desenvolvimento da agricultura, a região Nordeste do Rio Grande do Sul era uma das áreas escolhidas para serem colonizadas. “O Governo Provincial tinha a pretensão de, além de implantar novas colônias agrícolas, com mão-de-obra européia, abrir estradas que permitissem a ligação do Planalto com a Depressão Central” (HERÉDIA, 1997).

De acordo com Herédia e Machado (2003), as colônias agrícolas do Nordeste do Rio Grande do Sul, foram no início divididas em léguas quadradas, linhas e travessões, sendo constatado que a política de colonização da Província propiciou a formação da pequena propriedade. De acordo com os dados disponibilizados pela Prefeitura Municipal, a ocupação por imigrantes italianos, em sua maioria camponeses da região de Vêneto<sup>2</sup>, ocorreu a partir de 1875, estes por sua vez almejavam um lugar melhor para viver, uma vez que a Itália passava por uma forte crise sócio-econômica. Os imigrantes ao chegarem ao Brasil eram encaminhados aos seus núcleos coloniais e apesar de receberem auxílio do governo, como ferramentas, alimentação e sementes, após suas instalações deviam reembolsar tudo aos cofres públicos, inclusive as terras que ocuparam, parte desta devolução foi realizada através do trabalho braçal, na construção de estradas e ferrovias.

---

<sup>2</sup> Vêneto é uma região do norte da Itália.

No ano de 1878, a Colônia de Caxias possuía 3.849 habitantes, sendo a maioria agricultores, mas na sede já haviam algumas casas agrupadas, casas comerciais e pequenas fábricas responsáveis por suprir as necessidades da colônia. Em 01 de Junho de 1910 (trinta e cinco anos após o início da colonização), através do Decreto Estadual nº1607, Caxias é elevada de Vila a Cidade, juntamente com a inauguração da estrada de ferro que liga o município à capital do estado. Herédia (1997) citou que como sintoma da construção da ferrovia vem à prosperidade e o progresso, onde Caxias adquire um lugar relevante na vida comercial de toda colônia italiana.

Como a colonização da Colônia de Caxias estava sendo realizada de modo acelerado houve a necessidade de um Projeto de urbanização. Luiz Manoel de Azevedo, escriturário da Tesouraria da Fazenda, assumiu o cargo de diretor interino da Colônia de Caxias em 1878 e foi quem organizou o plano urbano da Sede, apesar de não ser considerado um servidor adequado para a função por não ser engenheiro.

O Projeto de Povoação da Colônia Caxias no Campo dos Bugres organizado em setembro de 1878 foi aprovado pelo Presidente da Província em 1879. O Projeto determinava que a Sede tivesse nove quadras de norte a sul e nove de leste a oeste. As quadras seriam ligeiramente retangulares, e todas contariam dez lotes urbanos, no modelo de um tabuleiro de xadrez. (NASCIMENTO, 2009).

De acordo com Nascimento (2009), devido às dificuldades apresentadas pela topografia da região, o Projeto não pode ser realizado da maneira exata como foi organizado, sua implantação foi deslocada duas quadras para o sul por ser o terreno mais adaptado para a edificação de casas. O plano urbano foi realizado num sítio topograficamente muito acidentado, existem vários registros sobre as dificuldades enfrentadas pelo poder público e pela população para construir prédios, casas e implantar ruas.

Observando os dados do dia-a-dia da colônia pode-se constatar o tamanho de seu progresso, a população aumentava constantemente, a economia crescia, e os estabelecimentos comerciais e industriais aumentavam.

No final do século XIX toda região dava sinais de prosperidade. Muitas pequenas indústrias já tinham sido instaladas. Em Caxias haviam 65 moinhos, 41 serrarias, 35 alambiques, 27 ferrarias, 17 engenhos de cana, 9 curtumes, duas funilarias, além de inúmeros outros estabelecimentos” (HERÉDIA e MACHADO, 2003).



De acordo com Herédia e Machado (2003), a expansão do comércio possibilitou o crescimento das atividades artesanais e industriais promovendo o aparecimento de indústrias nos setores vinícolas, tritícolas, madeireira, mecânica, metalúrgica e têxtil na região da colônia. Atualmente Caxias do Sul é o segundo pólo metal-mecânico do país, tendo perto de 6.665 indústrias instaladas, um Produto Interno Bruto (2004) em cerca de R\$ 8,1 milhões, equivalente a 5,68% do PIB estadual. O município é o pólo centralizador da região mais diversificada do Brasil, com seus colonos, seus vastos parreirais, suas vinícolas, seu variado parque industrial e um comércio rico e dinâmico, o que dá a essa terra uma dimensão ainda maior, razão pela qual "Caxias do Sul", a "Capital da Montanha", a "Pérola das Colônias", a "Colméia do Trabalho" é, por si só, o pólo centralizador da marca italiana no sul do Brasil, e ao mesmo tempo presencia uma miscigenação de culturas oriundas da população hoje residente no município, mas advindas de diversas regiões do país.

### **2.3. PATRIMÔNIOS NATURAIS DE CAXIAS DO SUL**

O município de Caxias do Sul fica situado na encosta superior do nordeste do Rio Grande do Sul, ou seja, na "Serra Gaúcha", região que também é conhecida como Roteiro da Uva e do Vinho. A cidade está sobre um terreno alto e acidentado, recortado por rios e arroios que formam estreitos vales, a sede está assentada entre as bacias dos rios Caí e Taquari-Antas.

O Clima de Caxias do Sul é Subtropical de Altitude, com temperaturas mínimas de  $-8^{\circ}\text{C}$  e máximas de  $+35^{\circ}\text{C}$ , sendo a temperatura média de  $16^{\circ}\text{C}$ . Os verões são amenos e os invernos muito frios, com geadas frequentes e nevadas ocasionais que ocorrem em quase todos os anos em quantidades pequenas, porém já houve precipitações de neve mais abundantes quando a temperatura chegou a  $-4,4^{\circ}\text{C}$ <sup>3</sup>.

As altitudes variam de 300 a 600m nos vales até 800m acima do nível do mar. O município fica situado dentro do Bioma da Mata Atlântica, onde a vegetação predominante é a Mata de Araucárias e nos solos de pouca profundidade a vegetação rasteira conhecida como Campos de Cima da Serra.

---

<sup>3</sup> Os dados sobre as características físicas do Município de Caxias do sul foram retirados do Site da Cidade.

Caxias do Sul devido sua localização e aspectos físicos apresenta vários atrativos naturais, como Cachoeiras, vales, canyon, grutas, serras e morros, todos relativamente preservados apesar do aumento da urbanização.

### **3. METODOLOGIA**

O trabalho foi realizado no município de Caxias do Sul, no período entre setembro de 2009 a fevereiro de 2010. A metodologia aplicada consiste na revisão bibliográfica e pesquisa documental de Arquivos Históricos e atuais do município, encontrados em publicações e no acervo do Arquivo Histórico Municipal, buscando caracterizar as transformações naturais ocorridas e as ações de Educação Ambiental empregadas no intuito de amenizar os impactos ambientais resultantes do processo de urbanização, bem como, a utilização de registros fotográficos antigos e contemporâneos da cidade de Caxias do Sul para que sejam feitas análises comparativas, ainda foi utilizada a pesquisa de Campo como principal método de busca de dados referentes aos impactos ambientais.

Através da Pesquisa documental procurou-se estabelecer um parâmetro, entre o ecossistema encontrado no início da colonização da Região Nordeste Rio Grande do Sul, mais particularmente da área que atualmente compreende o município de Caxias do Sul, e o meio ambiente contemporâneo modificado por meio de várias ações humanas. Buscou-se parametrizar os dados referentes aos aspectos físicos de Caxias do Sul no início da ocupação do território, descritos em fontes bibliográficas, e as informações atualizadas repassadas pela Prefeitura Municipal de Caxias do Sul. Todas as informações foram reforçadas através de fotografias datadas do período entre o início da colonização até os dias atuais.

Por meio da pesquisa de Campo foi possível identificar os impactos ambientais resultantes da ocupação humana e como forma de complementação, foi realizada uma palestra, onde foi ressaltada a importância da preservação do meio ambiente através de práticas simples, como a separação do lixo, evitar o desperdício de água, usar de preferência o transporte público, e ter sempre como base a reciclagem e reutilização de materiais além da redução de resíduos. O público alvo

da referida palestras foram 50 alunos de uma Escola Técnica situada no centro de Caxias do Sul.

#### 4. DISCUSSÃO

Percebe-se, a partir dos resultados obtidos através da realização do presente trabalho, que o Município de Caxias do Sul, é próspero economicamente, devido a as inúmeras Indústrias e Empresas instaladas, as quais registram um PIB (Produto Interno Bruto) equivalente a 5,68% do PIB do estado do Rio Grande do Sul, no âmbito social um dos reflexos desta prosperidade econômica é a geração de empregos e melhorias na qualidade de vida, o que acaba por resultar em uma densidade demográfica bem expressiva. Sendo a 2º maior cidade em população do estado do Rio Grande do Sul, acaba por ocasionar danos ao meio ambiente, originados pelas das atividades humanas, como poluição atmosférica, poluição dos recursos hídricos e de áreas verdes, bem como, com o desmatamento para suprir as necessidades de moradia, ampliando cada vez mais as áreas construídas, além do aumento crescente da geração de resíduos.

Como o desenvolvimento do Município de Caxias do Sul ocorreu de forma rápida e transformadora, os aspectos físicos da região foram modificados, (figuras 06 e 07), em um século houve profundas mudanças decorrentes da industrialização e aumento da população, assim como a demanda de água potável para o consumo dos moradores, no ano de 1928, a população somava um total de seis mil habitantes sendo abastecidos pela barragem Dal Bó (figura 08), com volume de 1.770.000m<sup>3</sup>, e atualmente para suprir a necessidade de água potável dos 410.000 habitantes são necessárias mais cinco barragens, sendo a maior a Barragem do Faxinal, com volume de 32.000.000 m<sup>3</sup>. Apesar do empenho dos Órgãos Públicos em realizar melhorias no Saneamento Básico da cidade, ainda há locais em que os dejetos continuam tendo como destino os recursos hídricos.

Os resíduos gerados pela população somam um total de 410 toneladas por dia sendo que destes 340 toneladas são de lixo orgânico, que tem como destino final o Aterro Sanitário São Giácomo, e 70 toneladas de lixo seletivo, que são destinados a dez associações que realizam uma nova separação para posterior

comercialização. O sistema de coletas conteneurizada atende mais de 140 mil habitantes, o que mostra a eficiência no sistema de coleta e destinação final adequada para os resíduos gerados no município, o que falta é a conscientização por parte dos moradores, em realizar a separação adequada do lixo e disponibilizar o resíduo em local apropriado para a coleta.

Para que os habitantes de Caxias do Sul contribuam na preservar do meio ambiente da cidade são necessários atividades que complementem os Projetos de Educação Ambiental realizados pelo vários órgãos do Poder Público Municipal, seria necessário destacar a importância da destinação adequada para os resíduos domiciliares, a importância da utilização de meios de transporte públicos, para a redução da emissão de gases poluentes, a preservação das áreas de mata nativa, principalmente nas encostas, onde deve ser enfatizado os riscos de deslizamento em caso de construções habitacionais em locais de risco.

## **5. APLICAÇÕES E RESULTADOS**

### **5.1. O DESENVOLVIMENTO URBANO E SEUS IMPACTOS**

A Cidade de Caxias do Sul é relativamente nova comparada a outros municípios do Rio Grande do Sul, mas já é considerado o 2º maior município em população do Estado<sup>4</sup>. Como já foi abordado a cidade teve um crescimento populacional e econômico muito próspero e esse desenvolvimento continua acelerado demandando mais áreas para moradia e bases para indústrias.

Caxias do sul possui, apesar da industrialização, uma paisagem verde e onde a administração municipal procura preservar estas áreas para que o município não perca sua identidade. Apesar de todos os cuidados do Poder Público o crescimento acelerado traz problemas ao meio ambiente como a poluição dos recursos hídricos, o desmatamento, a intensa produção de lixo, a poluição atmosférica entre tantos outros.

A mudança na paisagem da cidade pode ser percebida através de imagens fotográficas históricas do local, aonde eram apenas morros e campos cobertos com

---

<sup>4</sup> Dados obtidos através do site IBGE, tendo como referência o ano de 2009.

vegetação nativa, hoje há moradias, empresas e estradas. Devido ao fato do solo da região ser acidentado e rochoso, o mesmo é dinamitado com o objetivo de abrir espaço para a urbanização, acarretando em sérios impactos na biota local.

As micro-bacias dos rios Caí e Taquari-Antas, formam os diversos arroios da região, onde são responsáveis pelo abastecimento de água de Caxias (figura 02). Devido ao fato de não haver rios dentro dos limites cidade o recurso utilizado para suprir as necessidades da população foi a implantação de barragens. A primeira barragem construída foi a do Arroio Dal bó, esse sistema poderia abastecer duas vezes a população de Caxias que nesta época estava em torno de 6.000 habitantes, logo a população aumentou e demandou maior consumo de água sendo então realizada a execução do Projeto de outra represa, aproveitando o manancial do arroio Maestra, Atualmente são cinco barragens em funcionamento (figura 08), sendo a Dal Bó com volume de acumulação de 1.770.000m<sup>3</sup>, a Bacia do Samuara com 240.000m<sup>3</sup>, a Bacia Galópolis com volume de 8.000m<sup>3</sup>, a Bacia da Maestra com 5.400.000m<sup>3</sup>, e a Bacia do Faxinal com 32.000.000m<sup>3</sup>, e há a Bacia Marrecas em fase de construção com o início das obras no ano de 2009.

O Esgoto sanitário do município de Caxias do Sul também é de responsabilidade do Serviço Autônomo Municipal de Água e Esgoto (SAMAE), no início como em toda cidade, a população caxiense coletava e afastava o esgoto de forma individual, através de fossas e posterior lançamento pluvial. Apenas no ano de 1996 foi implantada a primeira Estação de Tratamento de Esgoto, a ETE Serrano, com tratamento primário (gradeamento, reator RALF e leitos de secagem), nos anos subsequentes foram sendo realizadas várias obras e implantações do sistema de esgoto sanitário na maioria das zonas da cidade.

No ano de 2000 foram oficializadas a Divisão de Esgotamento Sanitário – PDES e de Drenagem Urbana de Caxias do Sul – PDDU e o início da fiscalização pelo Samae das fossas sépticas dos prédios solicitantes de alvará, já em 2003 foi inaugurada a ETE Dal Bó, composta de gradeamento, desarenador, digestor anaeróbio, filtro biológico, banhados construídos e leitos de drenagem.

Mesmo com a implantação de Estações de Tratamento de Esgoto e o melhoramento das redes ainda a muito trabalho para que toda a cidade seja contemplada com sistemas de esgoto adequados, ainda há muitos bairros onde o destino do esgoto sanitário continua sendo os recursos hídricos, como o crescimento da cidade ocorreu de maneira acelerada e continua todas as obras realizadas até

agora continuam sendo insuficientes para o número de habitantes. Molina (2001), cita que nossa população desprezou a lei natural, onde a água é o “elemento vital”, conferindo aos mares, rios e lagos o papel de grande lixeira ao descarregar neles toda espécie de detritos.

Outro problema resultante do aumento da população são os resíduos sólidos, no município em questão, a coleta do lixo é realizado pela Companhia de Desenvolvimento Caxias do Sul – CODECA, criada em 1975 com o intuito de fazer a limpeza urbana, que comportava a coleta e a limpeza de ruas e canteiros, hoje já pratica obras de calçamento e asfaltamento de ruas, além da coleta seletiva e da coleta automatizada. Atualmente a cidade produz cerca de 340 toneladas de lixo orgânico diariamente<sup>5</sup>, este lixo tem como destino final o aterro sanitário São Giacomio, dentro das normas ambientais, há ainda no Aterro o tratamento dos efluentes oriundos do lixo, onde o chorume é direcionado por um sistema de canalização até a Central de Tratamento (figura 09).

Há espalhados pelo centro de Caxias do Sul, lixeiras pequenas destinadas a receber os resíduos sólidos provenientes dos pedestres e containeres, também encontrados nas principais ruas dos bairros, sempre aos pares e separadas por cores diferentes, sendo o container verde para resíduos orgânicos e o amarelo para o reciclável, estas são coletadas pelo sistema automatizado.

Mesmo com o desenvolvimento do sistema de coletas, a demanda de lixo na cidade é muito grande e a população ainda não é consciente dos danos ambientais que estes resíduos geram, ainda é comum encontrar entulhos jogados em terrenos baldios ou até mesmo nas ruas.

Como a cidade de Caxias do Sul é muito industrializada e comporta uma população em contínuo crescimento, tem como um dos resultados a poluição atmosférica, oriunda de automóveis e da emissão de gases das indústrias, em contrapartida há diversas áreas com densa arborização, nas Indústrias há a preocupação em estar em conformidade com as normas ambientais, uma vez que, estão sempre em busca de certificação, como é o caso da ISO, que resultam em credibilidade para as corporações, inclusive a empresa que realiza o transporte público da cidade, conquistou a ISO 9001 através do controle de emissão de gases poluentes em seus veículos. Por outro lado, como já foi enfatizado, a densidade

---

<sup>5</sup> Dados obtidos através do site da Companhia de Desenvolvimento de Caxias do Sul - CODECA

demográfica do município vem aumentando ao longo dos anos, o que resulta na demanda de mais áreas para moradias, e desperta o interesse das empreiteiras que constroem loteamentos já com redes de água e esgoto instaladas, ruas asfaltadas e rede elétricas prontas para serem instaladas, a problemática da questão está nos locais em que estes loteamentos estão sendo introduzidos, muitas vezes nas encostas dos morros, ocasionando o desmatamento de áreas nativas e o risco de deslizamentos. “O crescimento rápido e desordenado que tem ocorrido em muitas cidades, é o grande responsável pelas transformações ambientais, descaracterizando, muitas vezes, o meio físico original, antes de haver a ocupação humana” Guerra e Marçal (2006, pg. 28).

Outro aspecto que pode ser percebido em Caxias do Sul, resultado de sua urbanização, são as mudanças climáticas. Em meados do século XX era comum no inverno, a ocorrência de fortes nevascas (figura 03), e o verão apresentava temperaturas mais brandas, atualmente costuma-se dizer que na cidade em uma semana pode ocorrer as “quatro estações”, tamanho é o desequilíbrio da temperatura na região, onde as precipitações de neve são fenômenos cada vez mais raros.

## **5.2. A EDUCAÇÃO AMBIENTAL EM CAXIAS DO SUL**

A educação ambiental está presente no município de Caxias do Sul através de ações desenvolvidas principalmente pela Secretaria municipal do Meio Ambiente – SEMA, que apresenta projetos como o de Repovoamento de araucárias, que tem por finalidade estimular o plantio da árvore, de acordo com a SEMA a exploração das araucárias causou e causa grandes impactos para o ecossistema, prejudicando especialmente a fauna silvestre, que se utiliza das sementes como parte de sua dieta alimentar. Nesta campanha foram distribuídas em torno de 1 tonelada de sementes da *Araucária angustifolia* dentro dos limites do município. Há também o projeto “Plante uma árvore”, onde anualmente no mês de setembro são distribuídas milhares de mudas de árvores, sendo realizado o plantio na arborização da cidade. Este projeto objetiva a melhoria da qualidade do ar, o embelezamento da cidade, a contribuição para a estabilidade microclimática, a redução da poluição sonora e visual, abrigo para fauna, a proteção contra os ventos, dentre tantos outros.

Outras atividades onde o meio ambiente é o tema são realizadas, como é o caso do Concurso Clic ambiental, a Olimpíada Ambiental, direcionada aos alunos do Ensino Médio visando o desenvolvimento da consciência ambiental, o Parlamento Ambiental, que consiste em um concurso organizado pela SEMA juntamente com a Câmara de Vereadores para os alunos do Curso Superior, com o intuito de impulsionar a discussão através da elaboração de projetos de lei voltados para as questões ambientais da cidade e qualidade de vida da população.

A semana do meio ambiente é comemorada em Caxias do Sul através de intensas programações, programas de educação ambiental também são realizados durante as visitas ao Samae e a Codeca, além das atividades desenvolvidas pelas escolas do município.



## 6. CONCLUSÃO

O município de Caxias do Sul, desde sua colonização ocorrida a partir do ano de 1875, teve um desenvolvimento muito próspero em relação aos seus aspectos econômicos e sociais. Os imigrantes italianos foram os grandes responsáveis pela organização e rápido desenvolvimento das cidades da região nordeste do Rio Grande do Sul, com a abertura de estradas, o fortalecimento do comércio e o aparecimento da rede ferroviária, houve um grande avanço na região, onde antes era uma área inexplorada e inacessível, agora passa a ser um dos principais focos comerciais do estado, tanto pela agricultura como pelas indústrias ali instaladas.

Como consequência de uma urbanização acelerada, houve em Caxias do Sul um expressivo crescimento demográfico que demandou mais áreas construídas, a exploração de mais recursos naturais e como resultado mais geração de resíduos. A Administração Municipal apresenta ações concretas para que o ambiente natural seja preservado, como a criação de áreas verdes, o cuidado com a limpeza da cidade, o tratamento de água e esgoto e a destinação final adequada para os resíduos oriundos das atividades humanas, também há a preocupação com a Educação Ambiental da população através de vários programas focados no meio ambiente. Porém cabe ressaltar que ainda há muito a ser feito para que seja alcançado o patamar de uma cidade ecologicamente correta, para isso deve ser dada continuidade aos projetos existentes e dar ênfase a criação de novos meios para que o ambiente seja preservado da melhor maneira possível e que o crescimento da cidade seja realizado da maneira mais sustentável possível, porém sabe-se que toda atividade oriunda do ser humano causa danos ao meio ambiente, e por esta razão vem a importância de um trabalho de Educação Ambiental com a população para que a mesma seja continuamente conscientizada a tomar atitudes sustentavelmente corretas garantindo o seu bem estar e a sobrevivência das gerações futuras.

## VII. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BRANCO, S.M. **O Meio Ambiente em Debate**. 26.ed. São Paulo: Moderna, 1997.

COMPANHIA DE DESENVOLVIMENTO DE CAXIAS DO SUL. CODECA – Companhia de Desenvolvimento de Caxias Do Sul. Caxias do Sul, 2009. Disponível em: <<http://www.codeca.com.br>>. Acesso em: 19 set. 2009.

DIEHL, A.A.; TATIM, D.C. **Pesquisa em Ciências Sociais Aplicadas: Métodos e Técnicas**. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2004.

FERRETTI, E.R. **Turismo e Meio Ambiente**. São Paulo: Roca, 2002.

GUERRA, A.J.T.; MARÇAL, M.S. **Geomorfologia Ambiental**. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2006.

HERÉDIA, V.B.M.; MACHADO, M.A. A Formação de Núcleos Urbanos na Região de Colonização Italiana no Rio Grande do Sul . **Scripta Nova**, Barcelona, 01 ago. 2003. Disponível em: < [http://www.ub.es/geocrit/sn/sn-146\(065\).htm](http://www.ub.es/geocrit/sn/sn-146(065).htm)>. Acesso em: 10 set. 2009.

HERÉDIA, V.B.M. **Câmara de Indústrias, Comércio e Serviços de Caxias do Sul**. Caxias do Sul: Maneco, 2001.

HERÉDIA, V.B.M. **Processo de Industrialização da Zona Colonial Italiana**. Caxias do Sul: EDUCS, 1997.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística, 2009. Disponível em: <<http://www.ibge.gov.br>>. Acesso em: 15 set. 2009.

MARCONE, M.A.; LAKATUS, E.M. **Técnicas de Pesquisa:** Planejamento e Execução de Pesquisas, Amostras e Técnicas de Pesquisas, Elaboração, Análise e Interpretação de Dados. 2.ed. São Paulo: Atlas, 1990.

MILLER, G.T. **Ciência Ambiental.** 11.ed. São Paulo: Thomson, 2007.

MOLINA, S.E. **Turismo e Ecologia.** Bauru, SP: Edusc, 2001.

NASCIMENTO, R.R.F.; **Campo dos Bugres-Sede Dante:** a formação urbana de Caxias do Sul. 2009. 117 f. Dissertação (Mestrado em História) - Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2009.

PREFEITURA MUNICIPAL DE CAXIAS DO SUL. Caxias do Sul, 2009. Disponível em: <<http://www.caxias.rs.gov.br>>. Acesso em: 15 set. 2009.

SERVIÇO AUTÔNOMO MUNICIPAL DE ÁGUA E ESGOTO. SAMAE – Serviço Autônomo Municipal de Água e Esgoto. Caxias do Sul, 2009. Disponível em: <<http://www.samae.com.br>>. Acesso em: 19 set. 2009.

## 8. ANEXO



Figura 01. Vista aérea de Caxias do Sul. Bairro Centro. Ao centro da imagem, a Praça Dante Alighieri (então denominada Praça Ruy Barbosa), demonstrando a uniforme distribuição das quadras, reflexo do Projeto de Urbanização organizado em 1878.

Data: 03/05/1945

Fotógrafo: Studio Geremia

Coleção: Eberle S/A

Fonte: Acervo do Arquivo Histórico Municipal João Spadari Adami

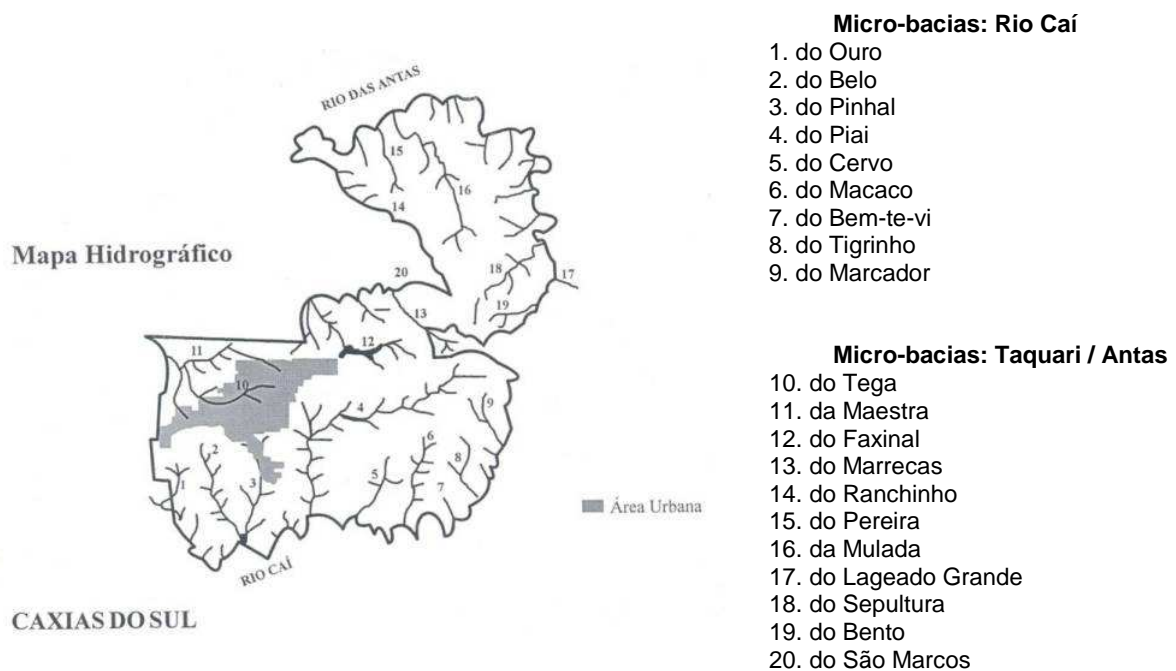


Figura 02. Mapa das Micro-bacias Hidrográficas de Caxias do Sul  
Fonte: Serviço Autônomo Municipal de Água e Esgoto - SAMAE



Figura 03. Precipitação de neve em Caxias do Sul. O local é a praça Dante Alighieri.  
Data: 10/1940  
Coleção: José Ariodante Mattana  
Fonte: Acervo do Arquivo Histórico Municipal João Spadari Adami



Figura 04. Cascata Vêu de Noiva, Caxias do Sul. Patrimônio natural do distrito de Galópolis.  
Fonte: Prefeitura Municipal de Caxias do Sul



Figura 05. Canyon Palanquinho, Caxias do Sul. Patrimônio natural do distrito de Criúva.  
Fonte: Casa Verde Ecoturismo



Figura 06. Vista parcial da Praça Dante Alighieri quando da visita de um dos Tiros de Guerra de Porto Alegre. A praça estava passando por reformas, remodelação e nivelamento.  
Data: 1908

Fotógrafo: Domingos Mancuso Studio Geremia

Doação: Francisco Fortuna

Fonte: Acervo do Arquivo Histórico Municipal João Spadari Adami



Figura 07. Praça Dante Alighieri, Caxias do Sul. Bairro Centro.  
Data: Ano de 2008.  
Fonte: Prefeitura Municipal de Caxias do Sul



Bacia Dal Bó



Bacia Samuara



Bacia da Maestra



Bacia de Galópolis



Bacia do Faxinal



Bacia do Marrecas

Figura 08. Barragens responsáveis pelo abastecimento de água no Município de Caxias do Sul.  
Fonte: SAMAE



Figura 09. Aterro Sanitário São Giacomo, destino final dos resíduos orgânicos produzidos pelos habitantes de Caxias do Sul.

Fonte: Companhia de Desenvolvimento de Caxias do Sul – CODECA