



## 2º Congresso Internacional de Tecnologias para o Meio Ambiente

Bento Gonçalves – RS, Brasil, 28 a 30 de Abril de 2010

### UCS AQUARIUM: CONHECER PARA PRESERVAR

Germano Roberto Schüür<sup>1</sup>, Janete Maria Scopel<sup>2</sup>, Gerson Luiz Cavalli<sup>3</sup>,  
Jeane da Paz Vara<sup>4</sup>, Camila Marsaro<sup>5</sup>

<sup>1</sup> Professor do Curso de Ciências Biológicas da Universidade de Caxias do Sul e Coordenador da Visitação do UCS Aquarium/ [grschuur@ucs.br](mailto:grschuur@ucs.br)

<sup>2</sup> Bióloga com Especialização em Ação Interdisciplinar no Processo Ensino Aprendizagem e Técnica Responsável pelo UCS Aquarium/ [jmscopel@ucs.br](mailto:jmscopel@ucs.br)

<sup>3</sup> Engenheiro Ambiental e Técnico Responsável pelo UCS Aquarium / [glcavall@ucs.br](mailto:glcavall@ucs.br)

<sup>4</sup> Acadêmica do Curso de Ciências Biológicas da Universidade de Caxias do Sul/ [jcpvara@ucs.br](mailto:jcpvara@ucs.br)

<sup>5</sup> Acadêmica do Curso de Engenharia Ambiental da Universidade de Caxias do Sul/ [cmarsaro@ucs.br](mailto:cmarsaro@ucs.br)

#### Resumo

O UCS AQUARIUM, setor do Museu de Ciências Naturais da Universidade de Caxias do Sul, é um instrumento para a Educação Ambiental com aproximadamente 1.500m<sup>2</sup>, contendo 21 aquários, de água doce e salgada, num total de 40.000 litros de água, habitados por diferentes espécies de poríferos, cnidários, equinodermos, crustáceos, peixes e répteis, que representam parte da fauna de diversas regiões zoogeográficas do planeta. O espaço é destinado à difusão do conhecimento biológico, com ênfase na Educação Ambiental por despertar a capacidade de compreensão dos princípios que regem o equilíbrio dos ambientes aquáticos; por evidenciar e visualizar através de exemplos vivos a grande diversidade de organismos aquáticos e por chamar a atenção para o descuido humano no trato da questão da água.

Palavras-chave: UCS Aquarium, Ecossistemas Aquáticos, Educação Ambiental

Área Temática: Educação Ambiental

#### Abstract

*UCS Aquarium, situated in Museum of Natural Sciences of Caxias do Sul University, is an instrument of environmental education, with 1.500m<sup>2</sup> of area and 21 aquariums, with fresh water and saltwater, in total are 40.000L of water, where live species of sponges, cnidarians echinoderms, crustaceans, fishs and reptiles that represent a part of the fauna of different zoogeographical regions of the planet. Space is intended for the dissemination of the biological knowledge, with emphasis in environmental education by awakening the understanding capacity that principles governing the balance of the aquatic ambience, by evidence and view through living examples the great diversity of aquatic organisms and by calling attention to human negligence in relation to the water.*

Key-words: UCS Aquarium, aquatic ecosystems, environmental education

Theme Area: Environmental education



## 2º Congresso Internacional de Tecnologias para o Meio Ambiente

Bento Gonçalves – RS, Brasil, 28 a 30 de Abril de 2010

### 1. Introdução

A questão ambiental hoje em dia é colocada como uma prioridade para a própria continuação da sociedade. A poluição, a degradação dos ecossistemas, o esgotamento dos recursos naturais e a extinção das espécies são realidades que tem origem no desenvolvimento atual da sociedade. Precisamos com urgência reverter essa realidade através de atividades de sensibilização ambiental.

O UCS AQUARIUM, setor do Museu de Ciências Naturais da Universidade de Caxias do Sul, é um instrumento para a Educação Ambiental com aproximadamente 1.500m<sup>2</sup>, contendo 21 aquários, de água doce e salgada, num total de 40.000 litros de água, habitados por diferentes espécies de poríferos, cnidários, equinodermos, crustáceos, peixes e répteis, que representam parte da fauna de diversas regiões zoogeográficas do planeta. O espaço é destinado à difusão do conhecimento biológico, com ênfase na Educação Ambiental por despertar a capacidade de compreensão dos princípios que regem o equilíbrio dos ambientes aquáticos; por evidenciar e visualizar através de exemplos vivos a grande diversidade de organismos aquáticos e por chamar a atenção para o descuido humano no trato da questão da água. No ano de 2009, até o mês de dezembro, o UCS AQUARIUM recebeu em média 77.634 visitantes, sendo aproximadamente 6.500 mensais, recepcionados por sete monitores, acadêmicos dos cursos de Ciências Biológicas e Engenharia Ambiental e coordenados por um professor biólogo da área de Ecologia e Zoologia, que acompanham grupos provenientes de instituições de ensino, de serviço social, de atividades turísticas e comunidade em geral. A visitação compreende a observação do conjunto de aquários, quadro do peixe do mês, teatro infantil, e de painéis temáticos que abrangem assuntos como: teia alimentar marinha, distribuição da fauna ictiológica brasileira, bacias hidrográficas da região, degradação de resíduos sólidos no ambiente marinho, zonas de profundidade marinha e Mapa Mundi, com amplas alternativas de uso – placas tectônicas, correntes marinhas, e afins. O UCS AQUARIUM fica aberto em dois turnos, de terças a domingos. Em cada visitação, os visitantes são oportunizados a preencherem uma avaliação sobre o trabalho realizado e a relevância desta atividade em Educação Ambiental.

### 2. Referencial Teórico

Com o passar do tempo, a tecnologia foi evoluindo e desta forma, novos artifícios surgiram tornando a vida humana mais prática e confortável. A convivência com o mundo natural tem sido cada vez menor, em vista do crescente processo de urbanização. No Brasil, por exemplo, 80% da população vivem nas cidades, longe das áreas naturais (WILSON, 2003). Os cenários criados pela mídia passam a promover novos valores relacionados com a natureza, tornando-a altamente consumista. Assim, os jovens necessitam de envolvimento em campanhas, projetos, programas que promovam a formação da sensibilização sobre a cidadania ambiental.

O predomínio da razão resultou em grandes conquistas tecnológicas, mas também em grandes problemas sócio-ambientais. O modelo de desenvolvimento no qual o racional predomina levou as desigualdades sociais sem precedentes na história da humanidade e, com as comodidades proporcionadas pelas conquistas materiais, houve um distanciamento cada vez maior de nossa essência natural (WILSON, 2003).

Estabelecer um contato direto com a natureza oportuniza a população ajudar e compreender os valores direcionados na busca de soluções para os problemas ambientais. E



## 2º Congresso Internacional de Tecnologias para o Meio Ambiente

Bento Gonçalves – RS, Brasil, 28 a 30 de Abril de 2010

para suprir essa necessidade de contato com o mundo natural, muitas Instituições proporcionam exposições públicas, onde as pessoas podem aumentar o conhecimento e sensibilizar-se perante o meio natural. Ocorre uma religação do ser humano com o seu meio natural. Quanto maior o número de pessoas atingidas por esse novo pensar e agir, maiores serão as chances de chegar a um equilíbrio entre bem estar social e integridade ambiental.

É necessário que a Educação Ambiental esteja presente em todas as nossas ações diárias, sejam elas em casa, na escola ou na comunidade. A escola é o local onde crianças e adolescentes darão seqüência aos seus processos de socialização, sendo fundamental que se insira a Educação Ambiental neste processo de formação (REIGOTA, 2001).

Fortalecendo esse processo de formação para a Educação Ambiental, muitas instituições possuem como uma de suas metas a educação, constituindo-se em espaços educacionais não-formais, que atendem a um público predominantemente de centros urbanos, repassando conhecimentos e oferecendo oportunidades de vivenciar experiências diretas com o mundo natural.

Esses espaços estimulam a curiosidade dos visitantes, oferecendo a oportunidade de suprir, ao menos em parte, algumas carências da escola, como falta de laboratórios, recursos audiovisuais, entre outros, conhecidos por estimular o aprendizado. São caracterizados como um espaço de interculturalidade que planeja e desenvolve ações educativas e culturais, proporcionando ao público visitante a observar, ver, ouvir, pensar, debater e a interrogar-se e assim, tramando, respostas produtivas e significativas.

Considerando a importância da formação de cidadãos conscientes, o Museu de Ciências Naturais da Universidade de Caxias do Sul, através do UCS Aquarium, espaço de educação não-formal relacionado à Educação Ambiental, procura sensibilizar os cidadãos quanto aos ecossistemas aquáticos.

### 3. Objetivos

- Difundir o conhecimento biológico e Educação Ambiental.
- Ressaltar a importância da relação entre os organismos que integram os ecossistemas.
- Compreender os princípios e variáveis que atuam no equilíbrio dos ecossistemas de água doce e marinhos.
- Instrumentalizar os visitantes para o desenvolvimento de um comportamento ético frente aos recursos naturais.

### 4. Metodologia

O trabalho realizado com os visitantes foi conduzido através de seminários semanais de preparação dos monitores para o recebimento dos visitantes, havendo a preocupação que nas atividades de recepção se considere os seguintes aspectos:

- Aproveitar os aquários para evidenciar a grande diversidade de peixes que existe nos rios do Brasil, evidenciando suas formas, dimensões, cores, hábitos,... relacionando-os com seus ambientes naturais.
- Comparar a diversidade da fauna aquática de água doce com a marinha, que apesar da vastidão do meio marinho, existe um maior número de espécies de peixes de água doce se comparado com o número de espécies marinhas.
- Salientar a importância das relações entre os seres vivos através do Painel Teia



## 2º Congresso Internacional de Tecnologias para o Meio Ambiente

Bento Gonçalves – RS, Brasil, 28 a 30 de Abril de 2010

Alimentar Marinha, evidenciando a transferência de energia solar fixada pelo fitoplâncton. Refletir sobre a interdependência de determinados organismos sobre os efeitos da poluição por petróleo.

- Mostrar aos visitantes que somente 5% dos ambientes marinhos sofrem variação de luminosidade (zona fótica até 200m/ média de profundidade marinha = 3.800m).
- Relatar, com o uso do Painel Profundidade Marinha, a história da conquista das profundezas, explicando as técnicas e artefatos usados pelas ciências oceanográficas.
- Chamar a atenção dos visitantes sobre o descuido humano no trato da questão da água. Neste momento se usa o Painel de Degradação dos Resíduos Sólidos.
- Utilizar o Painel Mapa Mundi para evidenciar as correntes marinhas e sua influência nos diferentes climas do planeta. Explicar a razão de nossas águas costeiras (praias do RS) serem mais frias e mais “sujas” que as águas de outras praias brasileiras.
- Questionar a formação e o deslocamento das fossas marinhas e cordilheiras submersas a partir dos movimentos das placas tectônicas, utilizando o Painel Mapa Mundi.
- Relacionar as principais bacias hidrográficas e a distribuição dos peixes na costa brasileira (aqui se faz uma justificação da riqueza de peixes na costa gaúcha e a maior concentração da indústria de pescado, se comparada com o resto do país), através do Painel Mapa do Brasil.
- Preservar os rios e arroios que fazem parte das Bacias Hidrográficas Caí/Taquari-Antas, com o uso do Painel Bacias Hidrográficas.
- Sensibilizar o público infantil, através do teatro de fantoches, quanto a preservação dos recursos naturais.
- Interligar os diferentes temas abordados no UCS Aquarium com os conceitos, estudos e projetos desenvolvidos nas Escolas da Região.

Após cada visita, realiza-se um questionário com os visitantes, onde avalia-se o trabalho realizado. A ficha de avaliação apresenta questões referentes ao monitoramento à visitação e questões referentes a Educação Ambiental.

### 5. Resultados

Resultados das fichas de avaliação realizadas no período de março a dezembro de 2009.

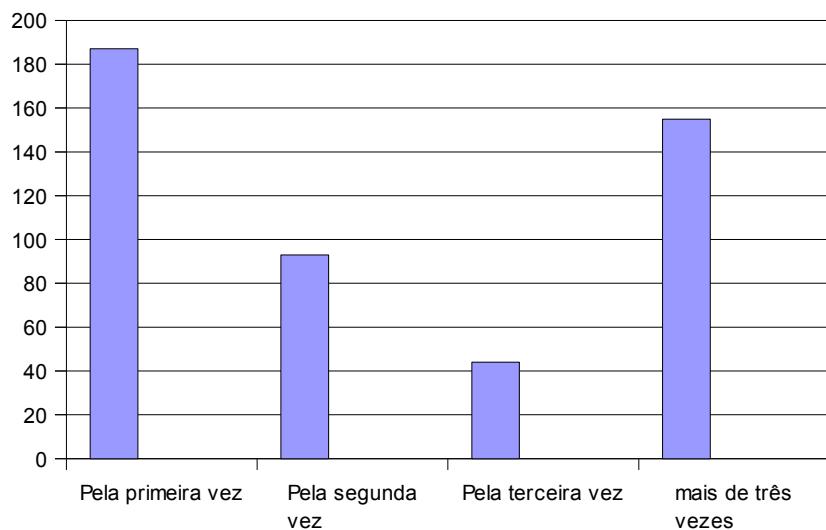


## 2º Congresso Internacional de Tecnologias para o Meio Ambiente

Bento Gonçalves – RS, Brasil, 28 a 30 de Abril de 2010

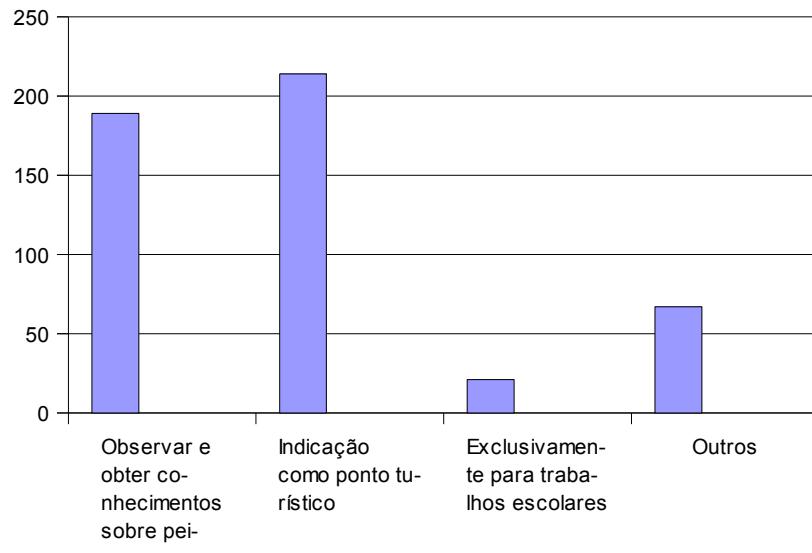
Questão 1: Distribuição do percentual da freqüência de visitantes ao UCS AQUARIUM

### Freqüência dos visitantes ao UCS AQUARIUM



Questão 2: Distribuição do percentual do motivo que trouxe os visitantes ao UCS AQUARIUM

### Motivo que trouxe o visitante ao UCS AQUARIUM



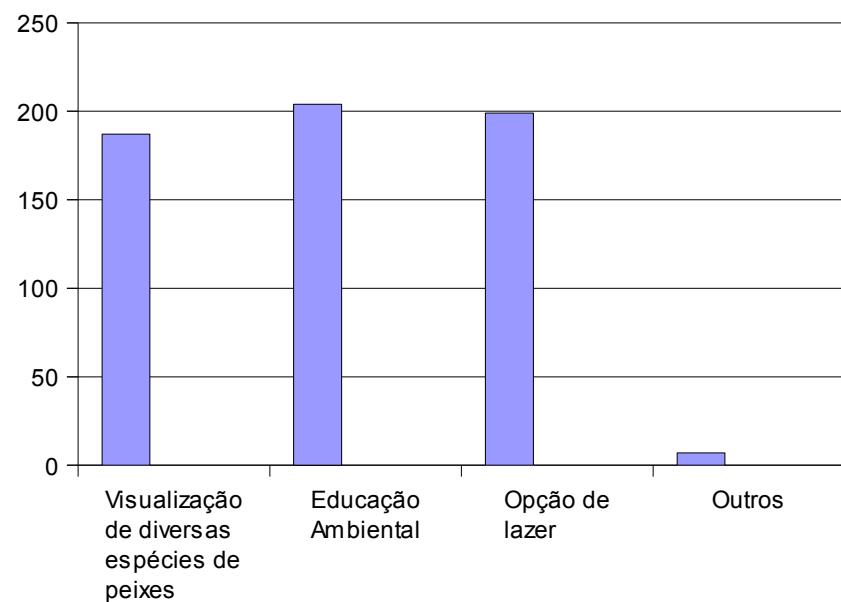


## 2º Congresso Internacional de Tecnologias para o Meio Ambiente

Bento Gonçalves – RS, Brasil, 28 a 30 de Abril de 2010

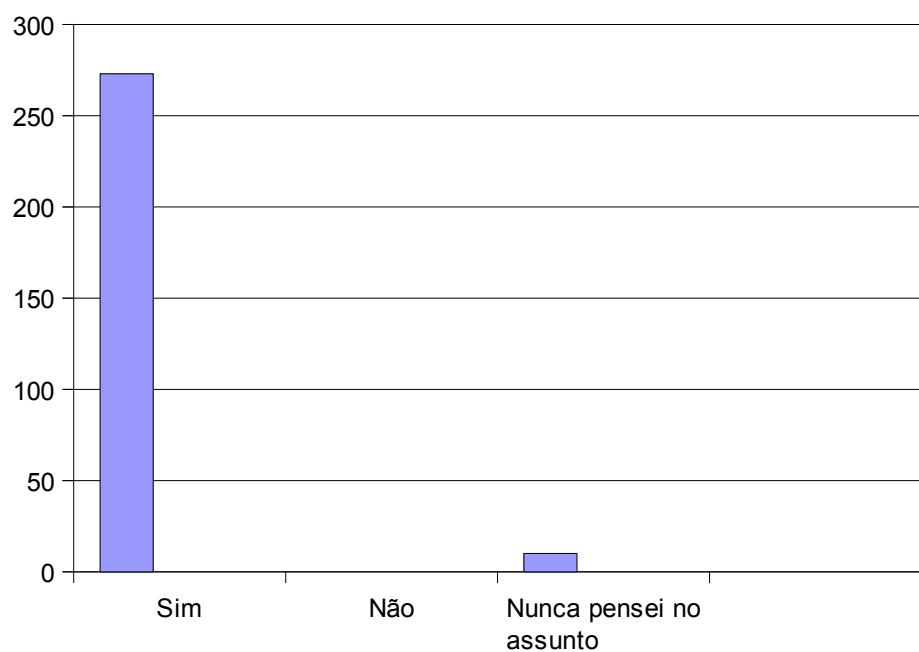
Questão 3: Distribuição do percentual do principal objetivo da existência do UCS AQUARIUM para os visitantes

### Objetivo da existência do UCS AQUARIUM



Questão 4: Distribuição do percentual da importância dos peixes para o equilíbrio do planeta

### Importância da presença dos peixes para o equilíbrio do planeta



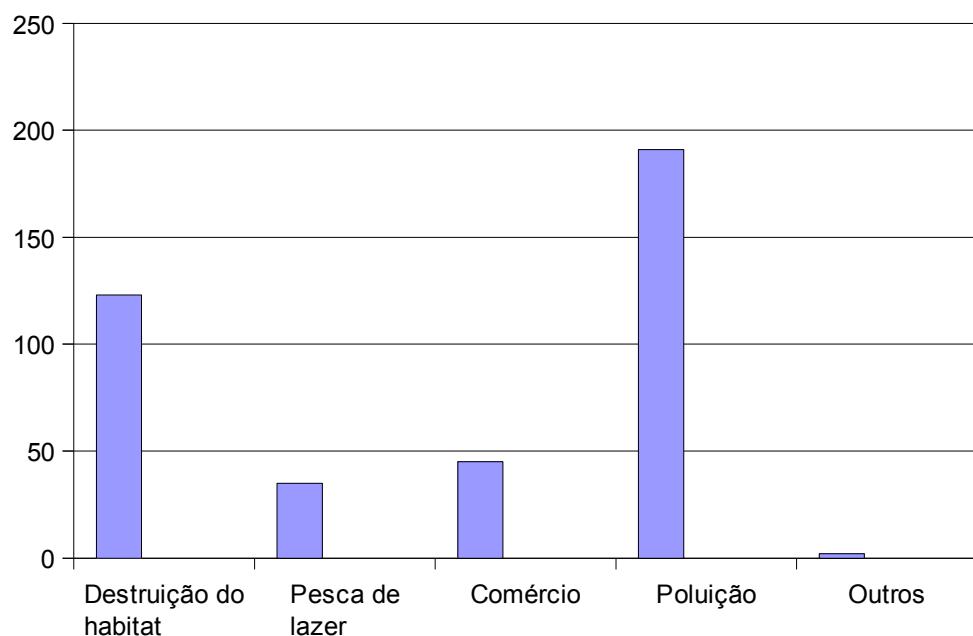


## 2º Congresso Internacional de Tecnologias para o Meio Ambiente

Bento Gonçalves – RS, Brasil, 28 a 30 de Abril de 2010

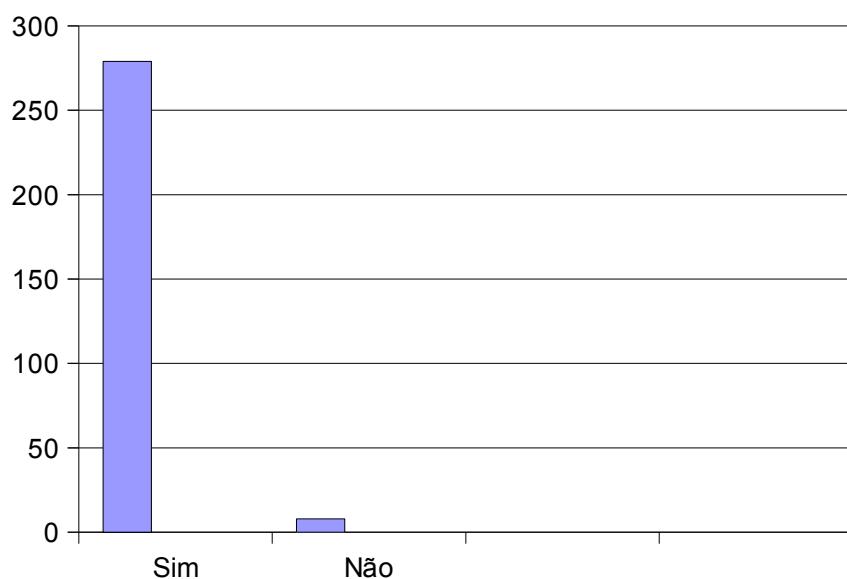
Questão 5: Distribuição do percentual das principais causas do desaparecimento de espécies de peixes em nossos rios

### Causas do desaparecimento de espécies de peixes em nossos rios



Questão 6: Distribuição do percentual de opinião sobre a influência de visitação ao UCS AQUARIUM, quanto ao desenvolvimento de uma consciência ambiental

### Opinião sobre a influência da visitação ao UCS AQUARIUM no desenvolvimento de uma consciência ambiental



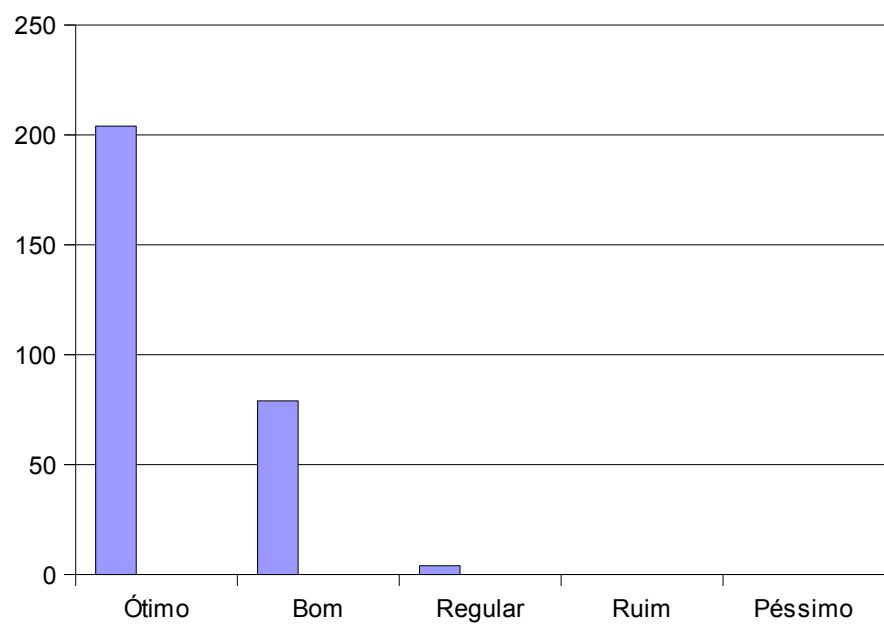


## 2º Congresso Internacional de Tecnologias para o Meio Ambiente

Bento Gonçalves – RS, Brasil, 28 a 30 de Abril de 2010

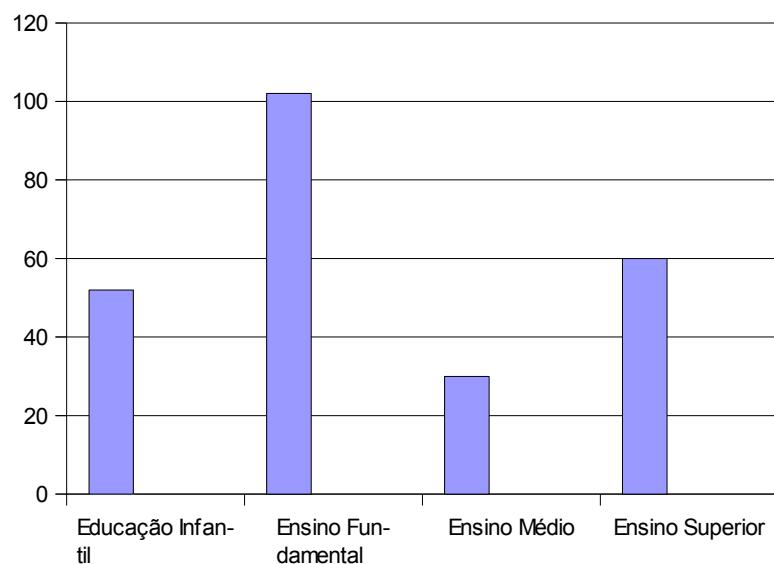
Questão 7: Distribuição do percentual de avaliação quanto ao monitoramento à visitação ao UCS AQUARIUM

**Avaliação do monitoramento à visitação do UCS AQUARIUM**



Questão 8: Distribuição do percentual de visitantes por grau de ensino

**Percentual de visitantes por grau de ensino**





## 2º Congresso Internacional de Tecnologias para o Meio Ambiente

Bento Gonçalves – RS, Brasil, 28 a 30 de Abril de 2010

### 6. Discussão dos resultados

Quanto a freqüência *de visitantes ao UCS AQUARIUM*, conforme a questão 1, notou-se que a grande maioria dos visitantes estavam vindo ao local pela primeira vez, onde buscam o mesmo como indicação como ponto turístico e para observar e obter conhecimentos (questão 2).

Quanto ao *principal objetivo do UCS AQUARIUM* (questão 3), a grande maioria dos visitantes considera o espaço como opção de lazer. Muitos justificam que em Caxias do Sul e região existem poucas opções de lazer que proporcionem um passeio cultural e desta forma utilizam o espaço como subsídio de educação no sentido lúdico. Também consideram o UCS Aquarium como um local de Educação Ambiental. Os visitantes em geral e os professores das escolas, utilizam esse espaço para complementar conceitos vistos em ciências/biologia, sobre os ecossistemas aquáticos, reforçando conceitos de preservação do meio ambiente.

Quanto a *importância da presença dos peixes para o equilíbrio do planeta* (questão 4), a grande maioria dos visitantes considera a presença desses seres importantes para os ecossistemas. Essa sensibilização é transmitida aos visitantes durante o monitoramento da visita, na explicação do Painel Teia Alimentar Marinha. Essa grande importância poderia ser melhor trabalhada sugerindo que nos planos de estudos das Escolas, principalmente nos primeiros anos, estes temas fossem inseridos nos planos de estudos ou como propostas ou atividades interdisciplinares.

Quanto as *causas do desaparecimento de espécies de peixes em nossos rios* (questão 5), os visitantes acreditam ser devido a poluição e em seguida pela destruição do habitat.

Sobre a *opinião sobre a influência da visitação ao UCS AQUARIUM no desenvolvimento de uma consciência ambiental* – na formação de um conceito de preservação do meio ambiente (questão 6), obteve-se um percentual elevado afirmando que a visita consegue influenciar e reforçar a idéia da importância da preservação dos recursos naturais, que cada ser tem no ecossistema. Isso tudo é influenciado pela monitoria realizada e a utilização dos recursos existentes no UCS AQUARIUM: aquários, painéis didáticos, teatro infantil.

Quanto a *avaliação do monitoramento à visitação* (questão 7), obteve-se um ótimo resultado. A grande maioria dos visitados entrevistados acharam o monitoramento eficiente, ressaltando o bom trabalho dos bolsistas e também a boa infraestrutura e conservação do local.

Com relação ao *percentual de visitantes por grau de ensino* (questão 8), verificou-se um maior número de visitantes de ensino fundamental. Os professores de ensino fundamental buscam o UCS AQUARIUM, a fim de complementar suas aulas, para que os alunos possam comprovar na prática o que viram na teoria. Desta forma, eles podem comprovar idéias e teorias, levando-se sempre em conta que é necessário “conhecer para preservar”, e desta forma ocorre uma sensibilização com relação a preservação dos recursos naturais.

Para os alunos de 3<sup>a</sup> a 6<sup>a</sup> séries, após a monitoria, é aplicado um jogo didático: “Qual é o peixe?”. Os alunos recebem cartelas e tem um tempo para procurar qual é o peixe de acordo com as características de sua cartela. Os dois alunos que encontrarem a resposta primeiro ganham um brinde, um peixinho confeccionado pelos monitores em gesso. O jogo procura despertar a curiosidade dos alunos, transmitindo informações sobre os peixes de uma forma didática e divertida.

Para os visitantes de educação infantil e ensino fundamental (pré a terceiras-série), o UCS AQUARIUM ampliou suas atividades relacionadas a Educação Ambiental, promovendo



## 2º Congresso Internacional de Tecnologias para o Meio Ambiente

Bento Gonçalves – RS, Brasil, 28 a 30 de Abril de 2010

um teatro infantil de fantoches. O teatro tem relação com os peixes que se encontram nos aquários, Cascudo (Boquinha) e Acará-citrinelo (Cabeçudo). Na história são passadas informações sobre os peixes e também a idéia de preservação do meio ambiente. O teatro procura despertar uma sensibilização em relação ao meio aquático e ao mesmo tempo, introduz os visitantes no ambiente do aquário. Percebe-se que esta atividade é muito satisfatória para os pequenos visitantes, que conseguem assimilar as idéias do teatro, e elogiada pelos professores.

Também, muitos visitantes de Ensino Superior buscam conhecimentos no UCS AQUARIUM. Procuram neste espaço, a visualização de espécies dificilmente encontradas na natureza, buscam aprofundar seus conhecimentos para atuarem na conservação do meio ambiente.

Nas fichas de avaliação, recebemos sugestões e elogios pelo trabalho realizado. Percebemos que há uma satisfação durante a visita, o monitoramento é importante e essencial para o bom aproveitamento da visita. As sugestões, são adaptadas ao trabalho, sempre que possível. Pretendemos continuar inovando nesta área da Educação Ambiental, procurando cada vez mais, despertar a sensibilização ambiental em nossos visitantes.

### 7. Conclusão

Os aquários são considerados uma das mais poderosas ferramentas para a Educação Ambiental devido a sua atração e fascínio. Devido a isso, exercem importante papel na geração e propagação do conhecimento científico sobre o mar e outros ambientes aquáticos.

O sistema de relação entre as escolas, à sociedade como um todo e os museus, tem se perpetuado por mais de 15 anos nos principais museus do Brasil. A grande procura, por parte das escolas do município e visitantes espontâneos, ao UCS Aquarium do Museu de Ciências Naturais da Universidade de Caxias do Sul, reforça essa parceria.

As escolas ainda não muito carentes de materiais instrucionais e ambientes diferenciados de aprendizagens. A estrutura que o UCS Aquarium possui, as escolas dificilmente terão, portanto é importante que cada um desses estabelecimentos trabalhe em consonância, cada um complementando objetivos numa harmonia, formando uma visão sistêmica de meio ambiente.

O número de visitantes de março a dezembro de 2009 – 77.634, reflete a importância do Aquarium no que diz respeito às informações ambientais. Desta forma, este espaço de educação não-formal, se empenha a cada ano em melhorar seu atendimento e proporcionar aos alunos e aos visitantes melhores entendimento entre a sociedade, a cultura e o meio ambiente.

### 8. Referências Bibliográficas

AUSUBEL, David P. *Psicología Educativa: um ponto de vista cognitivo*. México: Trillas, 1978.

ARAÚJO, M. I. O. *A dimensão ambiental nos currículos de formação de professores de biologia*. V. 12004.350f. (Doutorado em Educação). Faculdade de Educação, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2004.



## 2º Congresso Internacional de Tecnologias para o Meio Ambiente

Bento Gonçalves – RS, Brasil, 28 a 30 de Abril de 2010

DIAS, G. F. *Educação Ambiental: princípios e práticas*. Editora Martins Fontes, São Paulo, 1982.

REIGOTA, Marcos. *O que é educação ambiental*. Coleção Primeiros Passos. São Paulo: Editora Brasiliense, 2001.

WILSON, J. *Educação ambiental em jardins botânicos: diretrizes para o desenvolvimento de estratégias individuais*. Rio de Janeiro: Rede Brasileira de Jardins Botânicos, 2003.