

CRISTIANO LULA CAMPOS

CONSTRUÇÃO DO CONHECIMENTO NO ENSINO FUNDAMENTAL E MÉDIO POR
MEIO DOS ESPAÇOS NÃO FORMAIS DE ENSINO, MUSEUS E EXPOSIÇÃO DE
CIÊNCIAS NATURAIS

TUBARÃO

2017

CRISTIANO LULA CAMPOS

CONSTRUÇÃO DO CONHECIMENTO NO ENSINO FUNDAMENTAL E MÉDIO POR
MEIO DOS ESPAÇOS NÃO FORMAIS DE ENSINO, MUSEUS E EXPOSIÇÃO DE
CIÊNCIAS NATURAIS

TCC apresentado ao curso de Graduação em Ciências Biológicas da Universidade Federal de Santa Catarina como parcela necessária dos requisitos para conclusão e posse do título de conclusão do curso de Licenciatura em Ciências Biológicas.

Orientador: Prof. Dr. Arno Blankensteyn.

TUBARÃO

2017

Dedico este trabalho a minha mãe, meu pai, minha esposa e meu irmão, que sempre me apoiaram em várias das minhas decisões durante todo o percurso desta graduação, me ajudando nos momentos mais difíceis, sempre com alternativas positivas na realização deste objetivo.

Ficha de identificação da obra elaborada pelo autor,
através do Programa de Geração Automática da Biblioteca Universitária da UFSC.

Campos, Cristiano Lula

CONSTRUÇÃO DO CONHECIMENTO NO ENSINO FUNDAMENTAL E MÉDIO
POR MEIO DOS ESPAÇOS NÃO FORMAIS DE ENSINO, MUSEUS E
EXPOSIÇÃO DE CIÊNCIAS NATURAIS / Cristiano Lula Campos ;
orientador, Arno Blankesnsteyn, 2017.
40 p.

Trabalho de Conclusão de Curso (graduação) -
Universidade Federal de Santa Catarina, Centro de Ciências
Biológicas, Graduação em Ciências Biológicas, Florianópolis,
2017.

Inclui referências.

1. Ciências Biológicas. 2. Museu de Ciências Naturais.
3. Nascimentos dos Museus e as Exposições no Brasil. 4. O
papel do Museu na ciência e na sociedade. 5. Exposição de
Ciências. I. Blankesnsteyn, Arno. II. Universidade Federal
de Santa Catarina. Graduação em Ciências Biológicas. III.
Título.

CRISTIANO LULA CAMPOS

**CONSTRUÇÃO DO CONHECIMENTO NO ENSINO FUNDAMENTAL E MÉDIO POR MEIO DOS ESPAÇOS
NÃO FORMAIS DE ENSINO, MUSEUS E EXPOSIÇÃO DE CIÊNCIAS NATURAIS**

Este TCC foi julgado adequado para obtenção do Título de “Licenciado em Ciências Biológicas”, e aprovado em sua forma final pelo Programa EAD- Educação à Distância, da UNIVERSIDADE ABERTA DO BRASIL - UAB 2013/2.

Tubarão 08 de Julho de 2017.

Prof^a. Dr^a. Viviane Mara Woehl
Coordenadora do curso
Licenciatura em Ciências Biológicas – EaD-CCB
Universidade Federal de Santa Catarina

Prof^o. Dr. Arno Blankensteyn
Orientador do TCC
Universidade Federal de Santa Catarina

Banca Examinadora

Prof^o. Dr. Admir José Giachini
Universidade Federal de Santa Catarina

Prof^o. Dr. Alexandre Verzani Nogueira
Universidade Federal de Santa Catarina

Prof^o. Dr. Cláudio Roberto Fonsêca Sousa Soares
Universidade Federal de Santa Catarina

Prof^o. Dr. Vander Baptista
Universidade Federal de Santa Catarina

AGRADECIMENTOS

Primeiramente agradeço a Deus, que sempre me deu força em todos os momentos difíceis neste percurso, e preservou minha vida até aqui. E que quando eu achava que algo era impossível de ser feito, lembrava que nada para Ele é impossível.

A minha família que sempre me incentivou em meus ideais, embora meus objetivos parecessem um tanto distantes.

A minha esposa Irene Werhmeister que apoiou minha decisão de entrar no curso, e sempre me serviu como pilar em todos os sentidos. Sem ela talvez não tivesse conseguido terminar mais esta etapa da minha vida.

Ao professor **Dr. Arno Blankensteyn por pela Orientação, e a confiança em desenvolver a Exposição de Ciências Naturais “Os Invertebrados”, que me trouxe uma bagagem de conhecimentos muito grande.**

Ao professor Dr. Alexandre Verzani Nogueira e a professora Dr^a. Viviane Mara Woehl por coordenarem o curso EAD com rigor e humanidade. Mesmo quando as palavras para solução de pequenos problemas eram duras e severas, existia o cuidado real com nossa formação profissional e cidadãos melhores.

Ao professor Dr. Vander Baptista por ensinar como ser realmente ser um professor que o aluno gostaria de ter, com material acessível ao entendimento, mesmo na ausência do professor.

A Universidade Federal de Santa Catarina por oportunizar o curso em Tubarão.

Aos colegas de curso que caminharam comigo até aqui em consonância de pensamentos e princípios.

Ao meu irmão Maike que sempre esteve presente nos momentos que precisei de socorro automotivo. Quando me direcionava ao curso.

Agradeço a todos os outros professores que durante o curso, nos deram parte do seu conhecimento com tanto empenho e dedicação.

Agradeço a meu Carro Bastião que realizou o duro e árduo deslocamento da minha casa que fica a 300 km de distância do polo, durante estes quatro anos e meio.

Em fim, agradeço a todos que de alguma forma contribuíram para conclusão deste projeto de vida.

Muito obrigado!

“A melhor maneira de se ter uma boa ideia é ter várias boas ideias.”

Linus Pauling

RESUMO

CAMPOS. C. L. Construção do Conhecimento no Ensino Fundamental e Médio por meio dos espaços não formais de ensino, Museus e Exposição de Ciências Naturais. 2017. 39f. Trabalho de conclusão de curso (Licenciatura em Ciências Biológicas). Universidade Federal de Santa Catarina. Tubarão, 2017.

O formato educacional atual está em progressão quanto à formação de educadores, e educandos. Os discentes são preparados no ensino fundamental para o ensino médio, e conseqüentemente ao ensino superior. A orientação entre educadores padroniza a educação e ao mesmo tempo diversifica os saberes, formando conhecimento amplo e interativo entre as demais disciplinas. Observando estas questões de suma importância; uma Exposição de Ciências Naturais é um instrumento muito satisfatório para trabalhar a construção de conhecimento entre os alunos que iniciam o ensino fundamental, até os que finalizam o ensino médio. Este trabalho objetivou planejar e desenvolver uma Exposição de Ciências Naturais com ênfase ao conteúdo: “Os Invertebrados”, realizado no Instituto Federal Catarinense IFC, em Rio do Sul, SC, no período de 13 a 16 de setembro de 2016. A descrição deste trabalho admite proporcionar a contribuição de saberes aos visitantes, e verificar a interatividade entre alunos, professores e monitores, e incentivar visitas aos Museus. O projeto como objeto de ensino aprendizagem oportunizando outros educadores a desenvolver o evento. A educação em espaço informal pode melhorar, aumentando a satisfação em aprender, e ensinar conjuntamente a sociedade.

Palavra-chave: Exposição de Ciências Naturais. Ensino fundamental. Ensino Médio. Museus.

ABSTRACT

CAMPOS. C. L. Construction of Knowledge in Elementary and Middle School through non-formal teaching spaces, Museums and Natural Sciences Exhibition.. 2017. 39f. pages. Completion of course Work, (Licenciatura em Ciências Biológicas), Universidade Federal de Santa Catarina, 2017.

The current educational format is progressing in the education of educators and learners. The students are prepared in elementary education for high school, and consequently for higher education. Guidance among educators standardizes education and at the same time diversifies knowledge, forming a broad and interactive knowledge among the other disciplines. Observing these issues of paramount importance; an Exhibition of Natural Sciences is a very satisfactory instrument to work the construction of knowledge between students who begin elementary school and those who finish high school. This work aimed to plan and develop an Exhibition of Natural Sciences with emphasis on the content: "The Invertebrates", held at the Instituto Federal Catarinense IFC, in Rio do Sul, SC, from September 13 to 16, 2016. The description of this work admits to providing the contribution of knowledge to visitors, and to verify the interactivity between students, teachers and monitors, and encourage visits to museums. The project as an object of teaching learning giving other educators the opportunity to develop the event. Informal education can improve, increase satisfaction in learning, and jointly teach society.

Keyword: Natural Science Exhibition. Elementary School. High school. Museums.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1- Museu de Sansepolcro na Itália. Coleção de ferramentas de colheita, frascos , potes, pilões, balanças, instrumentos de infusão e de destilação.	15
Figura 2 – Royal Ontario Museum. Canadá.....	16
Figura 3- Museu de Zoologia. Exposição Biodiversidade Conhecerpara Preservar II	18
Figura 4- Museu de Ciências Naturais PUC- Minas Gerais.....	18
Figura 5- Campus do IFC-SC zona urbana. Local de realização da ECN.....	23
Figura 6- Alunos sentindo as amostras de Cnidários (águas-vivas).....	26
Figura 7- Aquário Seco Com o exemplar da aranha caranguejeira viva.....	27
Figura 8- Amostras dos animais nas bandejas com água para a ECN durante o dia.....	27
Figura (a) Classe Malacostraca. Figura (b) Classe Demospongia.	26
Figura 9- Bancada de Fósseis com os visitantes da exposição.....	30
Figura 10- Alunos interessados na bancada dos vermes celomados e Moluscos.....	32
Figura 11- Monitor explicando sobre o filo Urocordados, Hemicordados, Equinodermos e Lofoforados.	34

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

CASAN	Companhia Catarinense de Águas e Saneamento
CDCC	Centro de Divulgação Científica e Cultural
C.E.	Centro Educacional
CNPq	Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico
EAD	Ensino a Distância
ECN	Exposição de Ciências Naturais
E.E.B	Escola de Educação Básica
IFC	Instituto Federal Catarinense
LDB	Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional
MAST	Museu de Astronomia e Ciências Afins
MCT	Ministério de Ciência e Tecnologia
PUC-RGS	Universidade Católica do Rio Grande do Sul
UFSC	Universidade Federal de Santa Catarina
UFPR	Universidade Federal do Paraná
UFRJ	Universidade Federal do Rio de Janeiro
UNEB	Universidade do Estado da Bahia
UNICAMP	Universidade de Campinas
USP	Universidade de São Paulo

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	13
2 REVISÃO BIBLIOGRÁFICA.....	15
2.1. MUSEU DE CIÊNCIAS NATURAIS	15
2.2 DISTRIBUIÇÃO DOS MUSEUS DE CIÊNCIAS NATURAIS NO BRASIL	16
2.3. O PAPEL DO MUSEU NA CIÊNCIA E NA SOCIEDADE.....	18
2.4. NASCIMENTOS DOS MUSEUS E AS EXPOSIÇÕES NO BRASIL	19
3 OBJETIVOS	21
3.1 OBJETIVO GERAL	21
3.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS	21
4 METODOLOGIA	22
4.1 A EXPOSIÇÃO DE CIÊNCIAS NATURAIS	22
4.2 PROGRAMAÇÃO DO CONTEÚDO E BANNERS	22
4.3 PLANEJAMENTO DO EVENTO E SUAS EVENTUALIDADES.....	24
4.4 PLANEJAMENTO DA MONITORIA	25
4.5 DIVULGAÇÃO DA EXPOSIÇÃO DE CIÊNCIAS NATURAIS	25
4.6 MONTAGEM DA ESPOSIÇÃO	25
4.6.1 LOGÍSTICA E ORGANIZAÇÃO DO ACERVO.....	25
4.7 MANUTENÇÃO DO MATERIAL SECO E MOLHADO	27
4.8 RECEPÇÃO E TRIAGEM DOS VISITANTES.....	28
5 RESULTADOS E DISCURSÕES.....	29
6 CONCLUSÃO	36
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS DAS IMAGENS.....	37
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	38

1 INTRODUÇÃO

O sistema educacional atual no Brasil passa por um processo de transição, onde fica evidente a morosidade no processo ensino aprendizagem. Isto de fato ocorre nas instituições de ensino em todas as esferas, e não deveria ser assim, pois como diz o autor **Gadotti (2005, p.16)** **“O desenvolvimento espetacular da informação, quer no que diz respeito às fontes, quer à capacidade de difusão, está gerando uma verdadeira revolução que afeta, não apenas a produção e o trabalho, mas principalmente a educação e a formação.”**.

O processo de ensino aprendizagem tem sido nas escolas modelos de transmissão de conteúdo como diz **Nicoletti (1986, p. 11)** **“Entendida como instrução, caracterizada como transmissão de conhecimentos e restrita à ação da escola.”**. Seguindo ainda o raciocínio da autora a educação nas instituições muitas vezes é só a transmissão de ideias selecionadas e colocadas em ordem racional e lógica.

Diante desta situação, novos conceitos de ensino aprendizagem vão surgindo, muitas vezes pelo método de tentativa e erro, o que não traz uma grande contribuição para a educação, mas não deixa de inserir uma parcela dos seus conceitos. Nas palavras de **Gadotti (2005)** **“O conceito de desenvolvimento humano, cujos eixos centrais são “equidade” e “participação” é um conceito ainda em evolução, e se opõe à concepção neoliberal de desenvolvimento.”**. E estas alternativas, são novas pontes para inserção de ideias e maneiras de construção e socialização do conhecimento, andando sempre em paralelos com as leis e moldes atuais, pois segundo a **LDB (LEI 9.394/96 artigo 1º)** **“A educação abrange os processos formativos que se desenvolvem na vida familiar, na convivência humana, no trabalho, nas instituições de ensino e pesquisa, nos movimentos sociais e organizações da sociedade civil e nas manifestações culturais.”**. Dentro deste contexto a Exposição de Ciências Naturais atuando em espaços não formais de educação é um ótimo seguimento no processo do ensino aprendizagem, pois atua não só na área que transmite o evento, mas diversifica oportunidades de aprendizagem, como confirma a autora **Marandino (2005, p. 165)** **“Além disso, a transformação do saber que ocorre no espaço expositivo é também determinada pelas especificidades do museu quanto aos seus aspectos de tempo, espaço e objeto e deve ser vista no contexto dessa cultura institucional particular.”**. **Marandino (2005)**.

É muito importante ressaltar que o autor deste contexto considera o uso de espaço não formais como Museus e as Exposições de Ciências Naturais, transmitem muitas informações

que dão suporte a construção de conhecimento não só no âmbito escolar, mas em toda a sociedade. A utilização dos espaços não institucionalizados pode servir como alternativa quando a saída para o espaço institucionalizado não é possível. É importante considerar que ao utilizar um espaço como este, o professor não terá estrutura física que dispõe em um ambiente formal, tais como: segurança, banheiros, bebedouros, bancos, entre outros. **(QUEIROZ,M,R et. Al, 2011).**

2 REVISÃO BIBLIOGRÁFICA.

2.1. MUSEU DE CIÊNCIAS NATURAIS

Em concordância com o conceito sobre museu, encontrado no artigo publicado por (Queiroz, et al. 2001), existe uma caracterização dos espaços não formais institucionalizados que tem por função a exposição de materiais históricos antigos e raros, destinados ao estudo e a contemplação. Ele ainda traz a definição conforme diz o dicionário **Aulete (2009, p.552)**, **que museu é definido como uma “instituição onde se reúnem e conservam obras de arte, objetos científicos, peças antigas para estudo e exposição pública, coleções ou exposição de objetos variados”.** (Queiroz, et.al 2011). Vemos que realmente os museus atuavam como bancos de artigos ou objetos históricos protegidos, e que as escolas atuavam nestes locais de forma passiva dando a entender que o conhecimento estava no livro didático e naquele ambiente era somente para visualização.



Figura 1- Museu de Sansepolcro na Itália. Coleção de ferramentas de colheita, frascos, potes, pilões, balanças, instrumentos de infusão e de destilação.

Fonte: Google imagens.

Os Museus de Ciências Naturais nos dias de hoje são responsáveis por enormes parcelas das discursões e publicações nas mais diversas áreas, também tem um aspecto muito diversificado que é o seu público e faixa etária dos mesmos. Por este motivo se torna um divulgador de conhecimento que costumamos chamar de ciência aos mais variados

espectadores (VALENTE et.al 2005). Conforme ideia da autora acima podemos compreender o quanto foi, continua sendo, e será os Museus de Ciências Naturais em todo o mundo.



Figura 2- Royal Ontario Museum. Canadá.
Fonte: Google imagens.

Os museus de ciências permeiam a sociedade por mais de três séculos, e gradativamente vem sofrendo alterações concomitantes ao desenvolvimento tecnológico; o que os tirou de um patamar onde a fama disseminada era a de lugares que armazenam coisas antigas, com aparência detestável e maçante, para lugares atrativos, de bom gosto e de aprendizagem. Isto traz o cunho educacional e pedagógico (Valente, 2005).

2.2 DISTRIBUIÇÃO DOS MUSEUS DE CIÊNCIAS NATURAIS NO BRASIL

O conteúdo do artigo Coleções de Invertebrados Não-hexápoda do Brasil: Panorama Atual e Estratégias para Consolidação, traz com relevância um embasamento feito por Brandão et al.(1998), que demonstra um total de trinta instituições onde noventa por cento é

de ordem federal, estadual e municipal, sendo dez por cento de ordem privada. A distribuição das coleções está por dezesseis estados inclusive o Distrito federal com coleções de um grupo de invertebrados. Essas representatividades taxonômicas e ecológicas estão em instituições que determinam políticas institucionais específicas com formação, conservação e crescimento de acervo biológico, além de um grande histórico de atuação na área. Conforme Magalhães et al.(2003), o Museu Nacional do Rio de Janeiro, o Museu de Zoologia da Universidade de São Paulo, o Museu Paraense Emílio Goeldi, o Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia, o Museu de Ciências Naturais da Fundação Zoobotânica do Rio Grande do Sul e o Museu de Ciências e Tecnologia da PUC-RS, são instituições cujo início das coleções remontam ao século XIX, sendo que várias Universidades e algumas instituições ainda tem coleções menos numerosas e restritas a poucos grupos, principalmente a especialistas com linha de pesquisas formadas.

Brandão e Yamoto (2000) discutiram os principais razões para manterem estas coleções. Um posicionamento levantado é a priorização para melhora do conhecimento da fauna brasileira no quesito megadiversidade animal, bem como a historicidade do assunto, pois grande parte de animais em coleções já desapareceram como constata o autor.

“O homem é sujeito da educação, ele precisa exercer uma reflexão do que existe ao seu redor, levando para sala de aula as suas experiências, compartilhando-as com o educador e colegas, transformando em uma abordagem crítica para que não ocorra uma educação pré-fabricada”. (MIZUKAMI, 1986; p.2).

As palavras citadas acima demonstra que umas das melhores alternativas para uma construção de conhecimento e preservação das coleções dependem de um trabalho paralelo com novas formas de divulgação, e acesso das informações sobre o assunto em Museu de Ciências naturais. Pois quanto mais informação puder ser difundida em meio social de maneira acessível ao intelecto geral, maiores serão os reprodutores destes conceitos da área e haverá uma nova forma de ensino.



Figura 3- Museu de Zoologia. Exposição Biodiversidade “Conhecer para Preservar II”.
Fonte: Marcos Santos/USP Imagens.

2.3. O PAPEL DO MUSEU NA CIÊNCIA E NA SOCIEDADE

A sociedade obteve ganhos com o desenvolvimento e modernização, devido a um processo educacional que se tornaria um direito de todos. Isto trouxe uma perspectiva positiva quanto ao progresso da ciência e tecnologia, que até se acreditava que todas as pessoas do planeta terra estariam inclinadas para o campo da Civilização, isto traria uma nova sociedade ao mundo (Cazelli, Franco, 2001).



Figura 4- Museu de Ciências Naturais PUC- Minas Gerais
Fonte: Google imagens site: <<http://bbnarede.blogspot.com.br/2011/09/as-4-series-no-museu-de-ciencias.html>>

Com todos estes pensamentos educacionais nas décadas do século XX, os museus obtiveram uma nova configuração que por consequência provocou o nascimento de outros espaços de pesquisa, dando funções a outras instituições para divulgação dos acervos que não chegaram aos museus. Este fato tornou-se muito relevante quanto ao aspecto educacional e pedagógico, pois foi uma forma de cooperação com os espaços não formais de ensino.

“... pela escolarização, queremos dizer que os museus abandonam seus objetivos de serem centros de comunicação e cultura para reduzir seu papel de complemento da formação promovida na escola conformando-se com os métodos de educação escolar tradicional”. (Lopes, 1992, p. 263)

2.4. NASCIMENTOS DOS MUSEUS E AS EXPOSIÇÕES NO BRASIL

Segundo VALENTE, M. E. , CAZELLI, S. e ALVES, F.(2005), os museus de ciências e tecnologia aparecem com um cunho dinâmico, tentando se projetar como instituição de comunicação, educação e difusão cultural direcionado a um público grande e variado. Então no estado do Rio de Janeiro é criado Espaço Ciência Viva (independente) e o Museu de Astronomia e Ciências Afins (MAST), então vinculados ao Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq) e hoje, ao Ministério de Ciência e Tecnologia (MCT); em São Paulo, o Centro de Divulgação Científica e Cultural (CDCC) da Universidade de São Paulo (USP/ São Carlos), a Estação Ciência (do CNPq; hoje, USP) e o Museu Dinâmico de Ciências de Campinas da Universidade de Campinas (Unicamp) e Prefeitura de Campinas; e na Bahia, o Museu de Ciência e Tecnologia da Universidade do Estado da Bahia (UNEB). E isto aconteceu em 1960 no âmbito internacional, quando uma enorme discussão mostrou mudança de práticas e do papel social dos museus, com propostas de diminuir o analfabetismo científico e tecnológico.

Conforme relata VALENTE, M. E; CAZELLI, S. e ALVES, F.(2005) na década de 90, apareceram novos museus no Brasil, o Museu de Ciência e Tecnologia (da Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul — PUC-RGS); o Espaço Ciência, em Recife, Pernambuco; o Espaço Museu da Vida, da Casa de Oswaldo Cruz/Fundação Oswaldo Cruz, no Rio de Janeiro; e o Espaço Museu do Universo, da Fundação Planetário o Museu de Ciência e Tecnologia (da Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul — PUC-RGS); o Espaço Ciência, em Recife, Pernambuco; o Espaço Museu da Vida, da Casa de Oswaldo Cruz/Fundação Oswaldo Cruz, no Rio de Janeiro; e o Espaço Museu do Universo,

da Fundação Planetário o Museu de Ciência e Tecnologia (da Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul — PUC-RGS); o Espaço Ciência, em Recife, Pernambuco; o Espaço Museu da Vida, da Casa de Oswaldo Cruz/Fundação Oswaldo Cruz, no Rio de Janeiro; e o Espaço Museu do Universo, da Fundação Planetário.

Em concordância com o autor, neste período os museus de ciências conseguiram atuar de forma marcante no quesito História da Ciência e difusão do conhecimento através da nova demanda de jovens declinados a estas áreas, dando condições as carreiras proporcionadas a este área de conhecimento, dando continuidade a esta forma de transmissão do conhecimento.

Nascia assim uma nova forma de transmitir o conhecimento, através de espaços não formais do ensino.

“As origens longínquas dos museus estão associadas ao fenômeno social do colecionismo, sendo os gabinetes renascentistas os marcos fundamentais do que foram os processos de consolidação ao longo dos séculos XVII, XVIII e XIX de alguns dos aspectos básicos do perfil dessas instituições, que se mantém até nossos dias.” (LOPES, 1997, p. 12).

Consequentemente uma das formas de preservação da alma do conhecimento, são as Exposições de Ciências Naturais que segundo Marandino (2005), são alternativas didáticas para aulas práticas que estimulam a produção de saberes dos estudantes através dos aspectos sensoriais marcantes.

Segundo Chinelli & Aguiar (2008, p 3, apud Padilla, 2001; Pavão; Faltay & Lima, 2001; Cazelli et al., 2002; Vieira, Santos & Moraes, 2006) “no estágio atual de desenvolvimento dos museus e dos centros de ciências, as exposições interativas se propõem a disponibilizar ao público equipamentos que permitam a manipulação com envolvimento intelectual. Por suas características, é esperado que esses aparatos interativos despertem a curiosidade, provoquem questionamentos, propiciem aos visitantes formular e verificar hipóteses, chegar a conclusões ou a novos problemas, aproximando-os do procedimento científico”.

3 OBJETIVOS

3.1 OBJETIVO GERAL

O projeto Exposição de Ciências Naturais direcionada na área de Zoologia de Invertebrados, objetiva abordar e divulgar informações na área do ensino de ciências naturais de maneira que a construção de conhecimento fique clara aos alunos e professores do ensino da rede pública estadual e municipal, mostrando uma forma diferenciada de aprendizado, que são as dos espaços não formais de ensino e interação da sociedade com o meio em que estão inseridos.

3.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

1. Organizar a Exposição de Ciências Naturais em conformidade do espaço não formal de ensino em ordem lógica e cronológica da construção do conhecimento;
2. Oportunizar aos alunos do Curso Licenciatura em Ciências Biológicas a participarem do evento como monitores, interagindo com os visitantes neste processo educacional;
3. Divulgar a Exposição de Ciências Naturais como processo educativo alternativo dentro das instituições, utilizando espaços não formais de ensino;
4. Incentivar os educadores, educandos e visitantes que o espaço não formal de ensino possui grande riqueza de conteúdo no processo de construção do conhecimento interdisciplinar;

4 METODOLOGIA

Condicionou a disposição qualitativa e quantitativa de ambientes disponíveis, onde foram distribuídos todos os materiais em conformidade de espaço, ordem lógica e cronológica dos processos educativos, mantendo também o controle de visitação em cada ambiente para manter uma organização cognitiva e percepção descritiva do aprendizado passo a passo. Segundo Queiroz (2011 et. al, apud; ELIAS, AMARAL, e ARAÚJO 2007) a alfabetização científica, neste caso, está relacionada à capacidade do indivíduo de entender o processo de investigação científica, compreender sua terminologia e ter consciência do impacto da Ciência e da Tecnologia na Sociedade.

Todo este critério adotado trouxe uma mobilidade para oferecer aos alunos dos Cursos de Licenciaturas em Ciências Biológicas e alunos do terceiro ano do ensino médio ou áreas afins, a oportunidade de ser monitor voluntário, bem como agregar ao seu conhecimento e currículo acadêmico uma prática inovadora na educação, adquirindo experiência em participar dos eventos. Estes alunos aprenderam técnicas na parte de organização, montagem, oratória e interação com o público. E segundo os autores Seniciato e Cavassan (2004, p. 14), o pressuposto aqui é que, se o aluno aprender sobre a dinâmica dos ecossistemas, ele estará mais apto a decidir sobre os problemas ambientais e sociais de sua realidade quando for solicitado.

4.1 A EXPOSIÇÃO DE CIÊNCIAS NATURAIS

O Projeto de pesquisa sobre a Construção do Conhecimento através de Exposição de Ciências naturais é uma continuidade da credibilidade dada aos novos métodos de aprendizagem nos espaços não formais de ensino, como afirma o artigo.

“Os sucessos de todas essas iniciativas nos fazem acreditar que o ensino não formal tem ainda um enorme potencial a ser explorado, principalmente no que diz respeito à sua capacidade de motivar o aluno para o aprendizado – valorizando suas experiências anteriores –, de desenvolver sua criatividade e, sobretudo, de despertar o interesse do jovem pela ciência”.
(LUCIA E CARUSO, 2005 p.20).

A Exposição de Ciências Naturais “Os invertebrados”; foi realizada no Instituto Federal Catarinense Zona Urbana, cidade de Rio do Sul-SC, conforme (*figura 5*) abaixo no período de 13 a 16 de setembro de 2016, com o acervo do departamento de Zoologia da

UFSC (Universidade Federal de Santa Catarina); coordenado pelo Professor Doutor em Zoologia de Invertebrados UFPR (Universidade Federal do Paraná) Arno Blankensteyn.



Figura 5 - **Campus do IFC-SC zona urbana. Local de realização da ECN.**
Fonte: Site : <<http://www.ifc-riodosul.edu.br/site/unidade-urbana>>

4.2 PROGRAMAÇÃO DO CONTEÚDO E BANNERS

A disposição dos materiais, banners e a apresentação do conteúdo da exposição foram programados conforme satisfizesse a aproximação dos estudantes com o que foi ou será ensinado em sala de aula, e que também trouxesse aos visitantes da comunidade uma nova visão de aprendizado em espaços não formal de ensino. Conforme relata as autoras em um trecho do livro *Processos de Ensino na Universidade*:

“Trabalhando com os conhecimentos estruturados como saber escolar, é fundamental destacar o aspecto do saber referente ao gosto ou sabor, do latim *sapere* – ter gosto. Na ensinagem o processo de ensinar e apreender exige um clima de trabalho tal, que se possa saborear o conhecimento em questão. O sabor é percebido pelos alunos quando o docente ensina determinada área que também saboreia, na lida cotidiana profissional e/ou na pesquisa, e socializa com seus parceiros na sala de aula. Para isso, o saber inclui um saber quê, um

saber como, um saber porque e um saber para quê.” (ANASTASIOU E ALVES 2015, p4.).

4.3 PLANEJAMENTO DO EVENTO E SUAS EVENTUALIDADES

A **Exposição de Ciências Naturais com título “Os invertebrados”** foi planejada com um ano de antecedência. E seria realizada no município de Tubarão- SC, Polo de suporte EAD da UFSC com data prevista para 07 de julho de 2016. As escolas participantes do evento seriam do âmbito municipal e estadual.

Faltando quatro meses para a apresentação da Exposição, a localidade do evento foi alterada, por motivos técnicos acadêmicos; resultando em um novo planejamento com quatro meses de prazo.

A **ECN “Os Invertebrados”** foi destinada para o município de Rio do Sul-SC no Alto Vale do Itajaí.

Em concordância com a proposta feita pelo professor orientador, novos caminhos foram tomados para que o evento se realizasse dentro do prazo previsto. A nova data do evento ficou para o período do dia 13 ao dia 16 de setembro de 2016.

4.4 PLANEJAMENTO DA MONITORIA

A participação da monitoria do evento seria exclusiva dos alunos de graduação do curso de biologia do polo de Tubarão, Araranguá.

A divulgação da monitoria aos alunos do ensino superior foi feito para os colegas do Polo de Tubarão e Araranguá, mas devido a mudança de localidade tornou-se inviável a participação dos colegas no evento, pois a distância aumentaria em 300 quilômetros; tendo somente a adesão de um aluno **Carlos Daniel Wrasse**, graduando em Licenciatura de Ciências Biológicas do Polo de Araranguá, e eu **Cristiano Lula Campos** do Polo de Tubarão. Diante desta situação foi feito o convite a alunos do terceiro ano do ensino médio das **Escolas Estaduais de Educação Básica Paulo Cordeiro**; os alunos **“Patrick Alves Duarte, Filipe Ventura Cardoso”** e da Escola Estadual **João Custódio da Luz**, os alunos **“Irineu do Nascimento Júnior, Jardel Avancini, João Paulo Mattos Siqueira e Jonas Alexandre Kreuz Gomes”**.

Foi entregue a estes alunos participantes da monitoria o conteúdo sobre o assunto um mês antes do acontecimento. Eles participaram de aulas extras, ministradas pelo graduando Cristiano Lula campos, que auxiliou o que estudar mais sobre o assunto em que ficaram incumbidos de apresentar conforme segue no Anexo A, elaborado pelo Professor Arno Blankensteyn. Estas aulas foram ministradas até uma semana antes do evento na própria escola tanto na parte prática, quanto na parte teórica.

4.5 DIVULGAÇÃO DA EXPOSIÇÃO DE CIÊNCIAS NATURAIS

O convite para participação do evento Exposição de Ciências Naturais, foi conduzido para as escolas estaduais E.E.B. Professor Frederico Navarro Lins, E.E.B. Francisco Altamir Wagner, E.E.B. Deputado João Custódio da Luz, E.E.B. Paulo Cordeiro, E.E.B. Prefeito Alfredo João Kriek, E.E.B. Alfredo Dalfovo, E.E.B. Henrique Da Silva Fontes, E.E.B. Paulo Zimmermann, E.E.B. Doutor Herman Blumenau, E.E.B. Willy Hering, E.E.B. Tereza Cristina e aos alunos do IFC-SC.

O convite da ECN às escolas, foi feito pessoalmente pelo aluno Cristiano Lula Campos do Curso de Ciências Biológicas à Distância da UFSC do Polo de Tubarão, para as diretoras das escolas estaduais do município, e duas escolas do município de Laurentino. Também foi deixado panfletos de propaganda para distribuir em sala de aula, e Banners tamanho 40 x 70 como objeto de divulgação visual no pátio da escola. Também foi deixado estes banners em lugares estratégicos como estacionamento de mercados e em postos de saúde na cidade.

Estas escolas foram convidadas pessoalmente, contato direto com a gestora da escola; sendo levado como objeto de divulgação visual os folders.

4.6 MONTAGEM DA EXPOSIÇÃO

4.6.1 LOGÍSTICA E ORGANIZAÇÃO DO ACERVO

O acervo da Exposição de Ciências Naturais foi transportado de Florianópolis-SC até o município de Rio do Sul-SC, em uma segunda-feira dia 12 de setembro de 2016, no turno matutino, sendo montada no período vespertino e noturno. O acervo da coleção **da Exposição de Ciências Naturais “Os Invertebrados”**, foi distribuídos em duas salas amplas do IFC-SC Zona Urbana, sendo uma parte da coleção no andar térreo e a outra no 3º andar. A montagem foi feita pelos monitores do ensino médio e dois alunos da graduação em Licenciatura em Ciências Biológicas do polo de Araranguá e do Polo de Tubarão do ensino a distância, com o

auxílio do professor Arno Blankensteyn, que instruía na etiquetagem do acervo, cronologia, sequência e ordem da coleção.

No andar térreo os banners dispostos nas paredes mostravam a linha evolutiva desde as bactérias procariontes até a explosão do Cambriano, os aquários secos de fósseis, com réplicas e peças reais, com a informação da história geológica evolutiva em banners.



Figura 6- Alunos sentindo as amostras de Cnidários (águas-vivas).

Fonte: De autoria própria.

No 3º andar ficou o restante da coleção que dispunha o mesmo formato de organização de banners nas paredes com as respectivas amostras em mesinhas de sala de aula, dando início com os Vermes acelomados e dando sequência com Vermes celomados, Clitelados, Moluscos, Artrópodos Fósseis, Quelicerados, Crustáceos, Hexápodos, Miriápodos, Nematoda, Equinodermados, Cefalocordados, Urocordados e um exemplar vivo de Quelicerados (aranha caranguejeira) sem identificação da espécie.



Figura 7 – Aquário Seco Com o exemplar da aranha caranguejeira viva.
Fonte: Fotos de Cristiano Lula Campos

4.7 MANUTENÇÃO DO MATERIAL SECO E MOLHADO

O material biológico molhado que estava conservado em vidros com álcool 70%, era retirado e colocado em bandejas plásticas com água da CASAN, onde ficava durante todo o período da exposição naquele dia, ao fim daquele período era recolhido aos vidros de origem. Já o material seco, ficava sem algum problema nas bandejas secas.

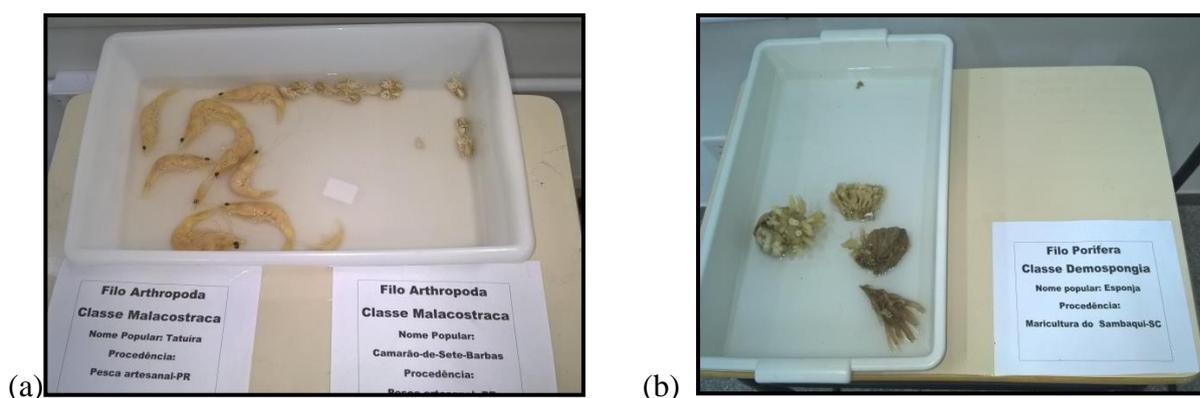


Figura 8 (a, b) – Amostras dos animais nas bandejas com água para a ECN durante o dia. Figura (a) Classe Malacostraca. Figura (b) Classe Demospongia.

Fonte: De própria autoria.

4.8 RECEPÇÃO E TRIAGEM DOS VISITANTES

As escolas visitantes não foram obrigadas a marcar horário para visita, pois o evento era aberto ao público em geral.

Quando os ônibus chegavam com os visitantes, um dos monitores que estava na sala do térreo da ECN encarregava-se da auto apresentação para o professor responsável pelo grupo, e de leva-los para assinar o livro de entrada do IFC-SC, pois a instituição tem um protocolo de entrada no campus. Após realizar a autenticidade da presença, eram direcionados para a sala no térreo com as estruturas dos fósseis e do início da vida. Naquele ambiente os visitantes foram auxiliados a observar, tocar, tirar fotos com seus celulares sempre utilizando o auxílio dos monitores, para não ocorrer nenhum acidente. Após a observação daquela sala, o grupo de pessoas era conduzido novamente pelo monitor até o terceiro andar, entregando-os a outro monitor que já estava no 3º andar que também dava as boas vindas e os convidavam a enorme variedade de invertebrados, e um exemplar vivo de Quelicerado; uma aranha caranguejeira em aquário seco. A sala do térreo então já tinha o espaço vazio para um outro grupo entrar e fazer a visita. Ao término da visita era feito um pedido de atenção com o grupo de visitantes, para que fosse feita uma fala sobre a importância da preservação e conservação do nosso planeta. Também era feito a solicitação de registro do momento na ECN através de uma fotografia do grupo ali presente. Após todos os trâmites foi entregue aos visitantes um folder feito em folha de ofício para que eles levassem para casa a informação de preservação, então eles eram conduzidos pelo monitor de volta ao ônibus.

5 RESULTADOS E DISCURSÕES

A **Exposição de Ciências Naturais “Os Invertebrados”** realizada no município de Rio do Sul, é um **Projeto de Extensão Universitário “inédito”** à região do Alto Vale do Itajaí.

Este convite foi feito pelo coordenado pelo Professor Doutor Arno Blankensteyn na Cidade de Tubarão no Polo EAD da UFSC, em um dia de aula presencial de Zoologia de Invertebrados do Curso de Licenciatura em Ciências Biológicas, visando a oportunidade a uma nova comunidade poder partilhar dos conhecimentos das ciências da natureza e preservação do meio ambiente; e posteriormente orientar-me no Trabalho de Conclusão de Curso através do projeto. Aceitei o convite e comecei a me preparar psicologicamente para a realização de tamanha responsabilidade. A ECN seria realizada na cidade de Tubarão, mas houve mudanças de planos e a localidade da Exposição foi alterada para o município de Rio do Sul. Este projeto geraria aos alunos dos cursos de graduação da biologia e áreas afins participantes da monitoria, um certificado em horas complementares de Atividades Científicas Culturais.

As direções tomadas do projeto dificultou a participação de alunos da graduação do curso devido à distância da sua cidade de origem. Por este motivo fiz o convite a alunos do município de Rio do Sul. Os monitores da ECN eram estudantes do terceiro ano do Ensino Médio das Escolas Estaduais de Educação Básica. Foi feito um pedido às diretoras desta escola a dispensa dos alunos por uma semana de aula, garantindo o direito de reposição de conteúdo e avaliações; com o consentimento dos pais. Estes alunos participantes da monitoria receberiam o mesmo certificado de participação como monitor do **Projeto de Extensão de Exposição de Ciências Naturais “Os Invertebrados”, constando as horas da Atividade.**

O local escolhido foi negociado durante três meses com o Coordenador Geral em exercício do IFC-SC (Instituto Federal Catarinense) Sede, município de Rio do Sul, bairro Serra Canoas. Foi nos dado a oportunidade de instalação do acervo em duas salas amplas do IFC-SC Zona Urbana, no centro de Rio do Sul.

O professor Arno nos orientou a utilizar somente uma sala. Porém o acervo é muito grande e a distribuição ficaria comprometida. Decidimos em conjunto realizar a distribuição em duas salas. Onde foi distribuído no térreo e terceiro andar, sendo o primeiro constituído pela linha evolutiva e os fósseis pois ali começaria a primeira parte da visitação dos

estudantes dando sequência da continuação da vida no terceiro andar com o restante da coleção.

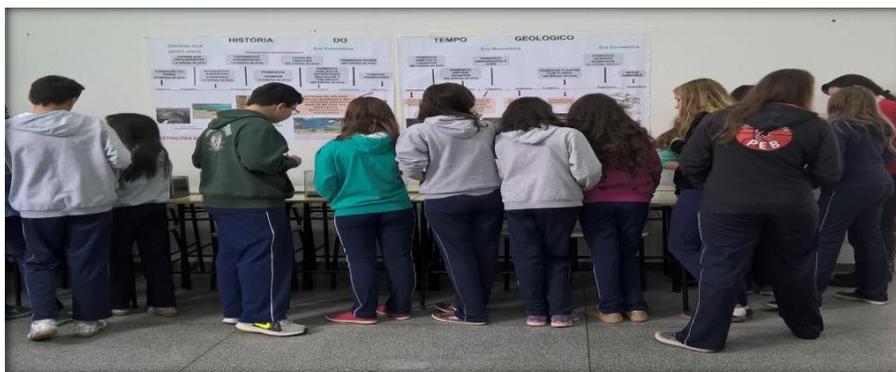


Figura 9 – Bancada de Fósseis com os visitantes da exposição
Fonte: De própria autoria

As decisões foram tomadas estrategicamente, sempre observando que a disposição do acervo estava delimitando um espaço não formal de ensino, e que havia inúmeras possibilidades do aprendizado dos visitantes da ECN, conforme diz o autor nesta citação:

Compreender é apreender o significado de um objeto ou de um acontecimento; é vê-lo em suas relações com outros objetos ou acontecimentos; os significados constituem, pois, feixes de relações que, por sua vez se entrecruzam, se articulam em teias, em redes, construídas socialmente e individualmente, e em permanente estado de atualização (MACHADO, J.N.1994, p. 21).

Definitivamente estávamos tentando montar algo que atraísse a atenção daquela comunidade, que desse uma inspiração para novos saberes e conscientização da vida.

Os monitores, uma semana antes da apresentação da ECN, estavam muito ansiosos pois nunca tinham participado de algo tão grande. Era mágico para eles vestir um jaleco branco e conversar com uma multidão de pessoas desconhecidas e conhecidas. Também pensavam no momento do erro, o quanto poderiam ficar nervosos. Mas após conhecer o professor Arno, estabeleceram uma confiança na metodologia de abordagem dos visitantes mostrada no treinamento, e de como teriam que divulgar o conteúdo do acervo dando condições aos visitantes de entender o que estava sendo apresentado a eles. Seria a linguagem do dia a dia, fácil sem rodeios, fazendo sempre uma analogia a filmes, desenhos e situações

do cotidiano. Com este treinamento feito pelo professor eles conseguiram entender melhor como o processo ensino aprendizagem podem ter várias vertentes, e que o espaço não formal de ensino é uma delas. Também como pode ser fácil transmitir o conhecimento adquirido em tão pouco tempo de estudo. Pois como diz os autores Camargo & Anastasiou (2015, p.21.) a aprendizagem exige a compreensão do conteúdo pelo estudante, e isso é primordial a construção de um conhecimento através de um sistema ou rede, onde o aluno possa ampliar o que já tinha sido aprendido, sempre modificando a cada contato.

Somente no primeiro dia de visita da exposição, no período do matutino o professor Arno estava conosco auxiliando o evento. Ele não pode continuar na ECN, porque teria que ministrar aulas na UFSC em Florianópolis. Deixando-nos responsáveis pelo projeto neste período de exposição.

Nesta manhã houve visitas de pessoas da comunidade que a cada visualização do acervo da coleção de fósseis originais e réplicas feitas em gesso e resina, ficavam com olhar fixo nas etiquetas e na leitura dos folders; alguns chegavam a falar em voz alta: “_Como pode ser tão velho isto!” Então entravam em ação os alunos que estavam fazendo a monitoria, explicando sobre o processo evolutivo geológico da terra, mostrando a origem dos principais grupos de seres vivos até chegar a época da extinção em massa.

Quando subiram para o terceiro andar e viam a abundância de animais expostos e folders explicativos numa sala grande, bem organizada; sentiam-se como se estivessem em um museu de Ciências com coleções de invertebrados. **Muitos perguntavam: “_Quanto tempo vai durar essa Exposição?” Alguns também ao ver todo o acervo sempre tirando suas dúvidas diziam: “_Todos esses bichos são animais?”** Mesmo explicando o habitat, modo de vida, alimentação e reprodução, e que faziam parte da fauna marinha e terrestre ficavam pensativos, como se não acreditassem no que estava sendo explicado. Era algo novo agregado ao seus conhecimentos, pareciam embriagados com o acervo.



Figura 10- Alunos interessados na bancada dos vermes celomados e Moluscos

Fonte: De própria autoria

Ao fim desta etapa os visitantes sempre agradeciam por oportunizar esta exposição na cidade, pois era muito difícil ver aqueles animais, e eles podiam ver bem de perto, tocar, e ainda receber a explicação sobre o que eles estavam vendo, e perguntavam até que dia iria estar aberto a ECN. No período vespertino houve visitação dos alunos do próprio IFC-SC que perceberam a movimentação da exposição. E no período noturno foi aberto somente neste dia pois o pessoal dos cursos de graduação fez o pedido para o funcionamento da ECN durante esta noite para visitação dos alunos daquele Campus. Ficamos abertos e recebemos uma gama de alunos adultos que também ficaram maravilhados com a quantidade de vida dos invertebrados, mesmo sabendo que aquela era só uma pequena parcela do que realmente existe. Muitos tiravam fotos com o celular, selfs e ainda perguntavam se poderiam trazer pessoas de outras comunidades para visitação. A resposta era sempre positiva, dando sempre o prazo do encerramento do evento.

Da abertura da ECN até o último dia do evento, as escolas fizeram a visitação. Quando chegavam os ônibus com os alunos, eram recebidos pelos monitores e encaminhados aos tramites legais da Universidade, e eram encaminhados para a primeira sala de visitação no térreo e posteriormente eram levados ao terceiro andar. Todos os alunos com seus professores mantinham um ar de euforia e curiosidade logo quando entravam na sala do térreo e observarem o acervo. Existia uma curiosidade muito grande por parte de todos que ali

estavam presentes. Os professores comentavam que era uma ótima ferramenta de trabalho para os alunos entenderem a evolução, entender a passagem do tempo, os conceitos históricos, ver na prática o que realmente era passado em sala de aula. Alguns professores presentes não eram das áreas da Biologia, mas também diziam que aquela exposição poderia ser aproveitada de maneira interdisciplinar, na área da matemática, na área da química, geografia e história.

Quando eles acabavam de ver a primeira parte no térreo, era dito que tinha mais uma no terceiro andar; os alunos vibravam porque ainda tinha mais. Ouvia-se dizer por parte dos alunos a seguinte frase: **“Já era legal se fosse somente esta sala! Imagina! Tem mais!”**. Eles estavam eufóricos para ver o exemplar vivo de uma aranha caranguejeira chamada Dorotéia, que ficava em um aquário seco. Quando entravam na sala o silêncio se quebrava, os alunos iam se espalhando pelo acervo distribuído em todo o ambiente e então começava surgir várias perguntas sobre a exposição e o acervo. Os monitores explicavam aos alunos tentando mostrar a importância daqueles exemplares de animais, a interação entre eles e como fazer a preservação. Alguns professores da área perguntavam como era possível desenvolver aquela exposição com o acervo da universidade. Ficavam muito felizes por participar com os alunos, e ainda diziam que iriam pedir um relatório para saber o que eles aprenderam; o que eles mais gostaram, e o que tinha em comum com as aulas que eles já tinham ministrado a eles. Na exposição tinha um professor doutor em História formado pela UFRJ (Universidade Federal do Rio de Janeiro), e doutorado no Canadá. Ele veio para Rio do Sul trabalhar para o Município. Ele estava na exposição com uma escola que não tinha sido convidada, mas a divulgação boca a boca, que também traduz um sinal de divulgação da exposição fez com que ele trouxesse os alunos do sexto e sétimo ano do ensino fundamental da Escola Municipal CE Roberto Machado. Este professor também relatou que a ECN era muito importante no desenvolvimento dos alunos, no sentido social; ver ambientes diferentes, cheiros, cores, entender através do toque; e ainda ver como o tempo passava na escala da evolução.

Uma das grandes vitórias que o projeto teve foi a parceria e cuidado do IFC-SC para com as escolas visitantes. Eles puderam oferecer ônibus gratuitos para que os alunos das escolas visitantes pudessem se deslocar até a ECN. Então grande parte da movimentação dos visitantes era antecipadamente informada pela direção do Campus da Zona Urbana. Com estas informações já podíamos nos preparar melhor para recebê-los. Também por este motivo houve uma visitação bem numerosa, com um total de mais de oitocentos visitantes num total de dez escolas.

A coordenação do IFC-SC, disse que as portas para aquele evento era sempre bem vindo. E quando precisássemos poderíamos novamente entrar em contato.

Os alunos monitores do projeto ficaram muito felizes, pois eles estavam participando já cursando no ensino médio de algo envolvendo o meio acadêmico, e ficaram mais alegres quando receberam o certificado das horas de participação da UFSC.



Figura 11- Monitor explicando sobre o filo urocordado, Hemicordado, Equinodermos e Lofoforado.
Fonte: De própria autoria

Todas as escolas elogiaram o projeto e também perguntaram se um dia poderia ser feito dentro da comunidade escolar. Falei a eles que combinando com o professor Arno, seria possível sim. Ficaram muito interessados em realizar o evento dentro da própria escola, e pediram para que eu pudesse sempre manter o contato ativo para que tal situação pudesse ocorrer, havendo possibilidades.

Tive um entendimento ao ver todo o contexto do evento, que a divulgação do evento embora tenha sido formal (boca a boca) houve um número bem grande de visitantes. E as visitas eram constantes desde o início, só paravam quando já estava perto de fechar o horário. A exposição chama tanto a atenção das crianças que no primeiro dia no período noturno, apareceram dois alunos acompanhados dos pais e alguns colegas para poder participar da ECN, fizeram a visita e ficaram deslumbrados com o acervo e os tipos animais que nunca imaginavam que existia. Também falaram que era a primeira vez que tinham participado de um evento daquele, e não sabia se um dia iria ver de novo, pois sempre morou no interior,

sempre trabalhou e nunca participou nem de visita a museu. Mas que agora o seu filho na escola estava dando um presente a eles. Dava para ver a felicidade deles na fisionomia, observaram por mais ou menos uma hora e meia a ECN.

Um processo com crescimento gradativo acontece devagar, de maneira sólida, com bastante vontade de chegar ao objetivo almejado. Portanto o trabalho de divulgar a construção de conhecimento através de espaços não formais de ensino inicia-se no ambiente educacional feito as comunidades escolares da rede municipal e estadual de ensino. Como relata a autora nesta citação:

“Apesar da definição de que espaço formal de Educação é a escola, o espaço em si não remete à fundamentação teórica e características metodológicas que embasam um determinado tipo de ensino. O espaço formal diz respeito apenas a um local onde a Educação ali realizada é formalizada, garantida por Lei e organizada de acordo com uma padronização nacional.” (JACOBUCCI, 2008, p.2).

Desta forma as instituições que farão a visita revelarão uma forma receptiva no processo ensino aprendido. No momento do evento será lembrado através do conteúdo abordado que as condições de ensino não formal é um ótimo canal de aprendizado embora muito inovador, mas que a cada momento reforça sua existência, em todos os âmbitos.

6 CONCLUSÃO

A coordenação da Exposição de Ciências naturais, mediando a construção do conhecimento de forma lógica e cronológica, foi muito trabalhosa e empolgante. Era algo novo ao currículo de todos nós monitores, mas foi muito prazeroso. O desempenho da equipe tanto na montagem, monitoria e desmontagem da ECN foi desempenhado cumprindo todos os prazos dentro dos horários previstos.

A oportunidade oferecida aos alunos do Curso de Licenciatura em Ciências Biológicas a participarem do evento foi contemplada também aos estudantes do ensino médio à participação do projeto onde houve uma aceitação muito boa, tendo que realizar uma pré-seleção dos alunos.

Com o grande apoio por parte **do IFC-SC**, das **escolas E.E.B.**, de todo acervo da **UFSC** em ótima conservação, e do Professor Arno, foi possível desempenhar a construção do conhecimento através da ECN.

Os visitantes do evento, tanto alunos quanto professores e comunidade, percebiam que não era somente a sala de aula o lugar de aprendizado. Eles se mostraram abertos a fazerem mine projetos em suas escolas com alunos de forma interdisciplinar com o uso dos temas abordados na ECN.

O interesse por partes das instituições estaduais foi grande, deixando o pedido se possível de realizações em suas localidades.

A **Exposição de Ciências Naturais “Os Invertebrados”** abriu horizontes nesta comunidade, e estabeleceu uma parcela de contribuição para a sociedade.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS DAS IMAGENS.

Site: < <http://www.imagens.usp.br/wp-content/uploads/MZ-Exposicao-Biodiversidade-conhecer-para-Preservar-Foto-Marcos-Santos-051.jpg>>

Site: <<https://viajantecronica.com/2016/11/26/o-lindo-e-cheiroso-museu-aboca-na-cidade-italiana-de-sansepolcro/>>

Imagem <https://c2.staticflickr.com/6/5747/31244576825_f08c2a11ee_c.jpg>

Site: <<http://www.vireicanadense.com/2014/11/conheca-o-rom-royal-ontario-museum.html>>
<http://2.bp.blogspot.com/mxHZ20a2mJ4/VFBboKidlWI/AAAAAAAAAVEo/nfxnQCOhAfw/s1600/IMG_1209-2.JPG>

Site: <<http://bbnarede.blogspot.com.br/2011/09/as-4-series-no-museu-de-ciencias.html>>

Imagem: <<http://4.bp.blogspot.com/K1hfMaJoHYI/TmzP8axahCI/AAAAAAAAAEc/XBGGIUTB7s8/s1600/4+expl.jpg>>

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.

MISUKAMIM.G.; Ensino As abordagens do processo; Editora pedagógica e Universitária Ltda. 1986.< https://issuu.com/mainesk/docs/ensino_as_abordagens_do_processo_mizukami>

Acesso: em 25 de janeiro. 2016.

LDB. Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional. Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996. <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/LEIS/L9394.htm> Acesso: em 02 de janeiro de 2016.

ALVES,M.B.M., E ARRUDA,S.M.; Como Elaborar um Artigo Científico; Modelo de artigo de periódico baseado na NBR 6022, 2003.< <http://www.bu.ufsc.br/ArtigoCientifico.pdf>>

Acesso: em 25 de janeiro. 2016.

BIANCONI, M. L.; CARUSO, F.; Artigo Científico.; Cienc. Cult. Vol. 57 no.4 São Paulo Oct/Dec.2005;Educação não formal.

<<http://cienciaecultura.bvs.br/pdf/cic/v57n4/a13v57n4.pdf>.> Acesso em: 28 de janeiro. 2016.

GRUZNMAN, C.; SIQUEIRA, V.H.F.; Revista Electrónica de Enseñanza de las Ciencias Vol. 6, Nº 2, 402-423 (2007) ; O PAPEL EDUCACIONAL DO MUSEU DE CIÊNCIAS: DESAFIOS E TRANSFORMAÇÕES CONCEITUAIS. Temas Básicos de Educação e Ensino. <http://www.saum.uvigo.es/reec/volumenes/volumen6/ART10_Vol6_N2.pdf>

Acesso: em 22 de janeiro. 2016.

CAZELLI, SIBELE; FRANCO,CRESO; Alfabetismo Científico: Novos Desafios No Contexto Da Globalização Museu de Astronomia e Ciências Afins, MAST/MCT 2008.

<<http://www.portal.fae.ufmg.br/seer/index.php/ensaio/article/viewFile/42/75>> acesso: 10 de maio de 2016.

JACOBUCCI, DANIELA FRANCO CARVALHO; Contribuições Dos Espaços Não-Formais De Educação Para A Formação Da Cultura Científica 2008.

Site:<http://s3.amazonaws.com/academia.edu.documents/47569033/Contribuicao_dos_Espacos_naoformais_de_educacao_para_a_formacao_da_Cultura_Cientifica.PDF?AWSAccessKeyId=AKIAIWOWYYGZ2Y53UL3A&Expires=1497034044&Signature=AbLbRx910madqP616D4vpEp9r%2Fk%3D&responsecontentdisposition=inline%3B%20filename%3DContribuicao_dos_Espacos_nao-formais_de.pdf> acesso em 20 de maio.

VALENTE, MARIA ESTHER ALVAREZ; Museus de Ciências e Tecnologia no Brasil: uma história da museologia entre as décadas de 1950-1970. Universidade Estadual De Campinas, Instituto De Geociências e pós-Graduação Em Ensino E História De Ciências Da Terra 2009.<http://repositorio.unicamp.br/bitstream/REPOSIP/287022/1/Valente%2C%20Maria%20Esther%20Alvarez_D.pdf> acesso: 22 de maio de 2017.

NASCIMENTO; FLAVIA NESSRALA, SGARBI; ANTONIO DONIZETE; ROLDI; KLEBER; (Instituto Federal Do Espírito Santo -Ifes); A Utilização De Espaços Educativos Não Formais Na Construção De Conhecimentos – Uma Experiência Com Alunos Do Ensino Fundamental 2014.

<<http://www.sbenbio.org.br/wordpress/wp-content/uploads/2014/11/R04801.pdf>> Acesso em : 10 de junho de 2016.

INEP; Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas nacionais Anísio Teixeira, porta IDEB; <<http://portal.inep.gov.br/web/portal-ideb/portal-ideb>> Acesso: em 02 de janeiro de 2016.

FACIMED; Núcleo de Pesquisa saúde e educação – NUPEES. <http://www.facimed.edu.br/site/pdf/manual_tcc.pdf> Acesso em: 12 de maio de 2016.

QUEIROZ, RICARDO, MOREIRA; TEIXEIRA, HEBER, T BLIEIRO; VELOSO, ATAIANY DOS SANTOS; TERÁN, FACHÍN, AUGUSTO; QUEIROZ, GARCIA, ANDREA; A Caracterização Dos Espaços Não Formais De Educação Científica Para O Ensino De Ciências. Site: <<http://www.nutes.ufrj.br/abrapec/viiiinpec/resumos/R1579-2.pdf>> acesso dia: 20 de maio 2017.

AGUIAR, EDMUNDO VARGAS; CHINELLI, MAURA VENTURA; Experimentos e Contextos Nas Exposições Interativas Dos Centros e Museus De Ciências. Site:<http://www.if.ufrgs.br/ienci/artigos/Artigo_ID223/v14_n3_a2009.pdf> acesso dia 20 de maio 2017.

ANASTASIOU, LÉA DAS GRAÇAS CAMARGOS; Alves Leonir Pessate (Orgs.); Processos de ensinagem na Universidade, Presupostos para estratégias de trabalho em aula. Ensinar ,Aprender, Aprender E Processo De Ensinagem-10 ed. P.20 Joinville SC. Editora Univille 2015. Acesso em 20 de maio 2017.

BRUSCA, RICHARD C; BRUSCA, GARY,J; INVERTEBRADOS 2ª ed. Traduzido de INVERTEBRATES, Second edition 2003, by Sinauer Associates. Acesso : 25 de maio de 2017. <<http://fipa.com.br/facfipa/ise/pdf/capitulo1.pdf>>

JACOBUCCI, DANIELA FRANCO CARVALHO; Contribuições Dos Espaços Não-Formais De Educação Para A Formação Da Cultura Científica 2008.

Site:<http://s3.amazonaws.com/academia.edu.documents/47569033/Contribuicao_dos_Espacos_aoformais_de_educacao_para_a_formacao_da_Cultura_Cientifica.PDF?AWSAccessKeyId=AKIAIWOWYYGZ2Y53UL3A&Expires=1497034044&Signature=AbLbRx9l0madqP616D4vpEp9r%2Fk%3D&responsecontentdisposition=inline%3B%20filename%3DContribuicao_dos_Espacos_ao-formais_de.pdf> acesso em 20 de maio.