



**UNIVERSIDADE FEDERAL DA BAHIA**  
**INSTITUTO DE FÍSICA**

**UNIVERSIDADE ESTADUAL DE FEIRA DE SANTANA**  
**PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENSINO, FILOSOFIA E**  
**HISTÓRIA DAS CIÊNCIAS**

**MARLENE SANTOS SOCORRO**

**A DIVULGAÇÃO CIENTÍFICA E TECNOLÓGICA NOS**  
**ESPAÇOS NÃO FORMAIS EM MUNICÍPIOS DA BAÍA DE TODOS OS**  
**SANTOS**

Salvador

2017

**MARLENE SANTOS SOCORRO**

**A DIVULGAÇÃO CIENTÍFICA E TECNOLÓGICA NOS  
ESPAÇOS NÃO FORMAIS EM MUNICÍPIOS DA BAÍA DE TODOS OS  
SANTOS**

Tese apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Ensino, Filosofia e História das Ciências do Instituto de Física da Universidade Federal da Bahia e da Universidade Estadual de Feira de Santana como requisito final para obtenção do título de Doutora em Ensino, Filosofia e História das Ciências.

Orientadora: Profa. Dra. Maria Cristina Martins Penido

Salvador

2017

Socorro, Marlene Santos

A divulgação científica e tecnológica nos espaços não formais em municípios da Baía de Todos os Santos. / Marlene Santos Socorro. -- Salvador, 2017.

239 f. : il

Orientador: Maria Cristina Martins Penido.

Tese (Doutorado - Ensino, Filosofia e História das Ciências) -- Universidade Federal da Bahia, Instituto de Física, 2017.

1. Divulgação Científica. 2. Espaços não formais de educação. 3. Ciência, tecnologia e sociedade. I. Penido, Maria Cristina Martins. II. Título.

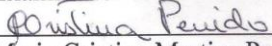
**MARLENE SANTOS SOCORRO**

**A DIVULGAÇÃO CIENTÍFICA E TECNOLÓGICA NOS  
ESPAÇOS NÃO FORMAIS EM MUNICÍPIOS DA BAÍA DE TODOS OS  
SANTOS**

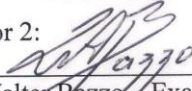
Tese apresentada como requisito final para obtenção do título de Doutora em Ensino, Filosofia e História das Ciências do Programa de Pós-Graduação em Ensino, Filosofia e História das Ciências da Universidade Federal da Bahia e da Universidade Estadual de Feira de Santana como requisito final para obtenção do título de Doutora em Ensino, Filosofia e História das Ciências.

Aprovado em 20 de outubro de 2017.

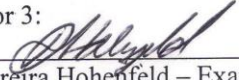
Examinador 1:

  
\_\_\_\_\_  
Maria Cristina Martins Penido – Orientadora  
Doutora em Educação pela USP, Brasil.  
Professora da Universidade Federal da Bahia


Examinador 2:

  
\_\_\_\_\_  
Antonio Walter Bazzo – Examinador Externo  
Doutor em Educação pela UFSC, Brasil.  
Professor da Universidade Federal de Santa Catarina

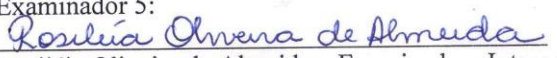
Examinador 3:

  
\_\_\_\_\_  
Dielson Pereira Hohenfeld – Examinador Externo  
Doutor em Ensino, Filosofia e História das Ciências pela UFBA, Brasil.  
Professor do Instituto Federal da Bahia

Examinador 4:

  
\_\_\_\_\_  
Rejane Maria Lira da Silva – Examinadora Interna  
Doutora em Ciências Médicas pela UNICAMP, Brasil.  
Professora da Universidade Federal da Bahia

Examinador 5:

  
\_\_\_\_\_  
Rosiléia Oliveira de Almeida – Examinadora Interna  
Doutora em Educação pela UNICAMP, Brasil.  
Professora da Universidade Federal da Bahia

A

Aqueles que, com muita dificuldade e luta, acreditaram que o maior legado que poderiam deixar para os seus dez filhos era a formação escolar: Zilda Santos Socorro e Gilberto Bonfim Socorro (*in memoriam*).

*Suponho que a alegria do divulgador é maior que a do mestre, que ensina em classes formais.  
O divulgador exerce um magistério sem classe.*

**José Reis**

## **AGRADECIMENTOS**

A todos os amigos visíveis e invisíveis;

A minha querida filha Juliana, ao meu companheiro Casqueiro e minha inseparável amiga Lícia Casqueiro;

A Maria Cristina Penido, minha orientadora querida e atenciosa, a qual admiro;

Aos colegas do NEPDC pelo apoio;

Ao Programa de Pós-Graduação em Ensino, Filosofia e História das Ciências pelo acolhimento;

Aos servidores da secretaria do Programa de Pós-Graduação pelo atendimento sempre competente e cortês;

Aos queridos colegas do Departamento de Física do IFBA, em especial à sempre companheira e incentivadora Prof<sup>ª</sup> Luzia Mota;

Aos queridos estudantes do IFBA, em especial do curso de Licenciatura em Física;

Ao Sindicato Nacional dos Servidores Federais da Educação Básica, Profissional e Tecnológica (SINASEFE-IFBA), em nome do coordenador Georges Souto Rocha e a advogada Carolina Heim pelo papel fundamental no processo de afastamento para conclusão do trabalho de campo;

A todos os entrevistados nesta pesquisa pela confiança, generosidade e presteza: obrigada por estarem comigo nesta caminhada.

SOCORRO, Marlene Santos. **A divulgação científica e tecnológica nos espaços não formais em municípios da Baía de Todos os Santos**. 239f. il. 2017. Tese (Doutorado) – Instituto de Física, Universidade Federal da Bahia, Universidade Estadual de Feira de Santana, Salvador, 2017.

## RESUMO

As relações estabelecidas entre ciência, tecnologia e a sociedade têm provocado um amplo debate em torno das responsabilidades do seu desenvolvimento, em benefício do bem-estar da sociedade. Nessa perspectiva, a divulgação científica surge como uma área que discute a necessidade e o direito da população de apropriar-se do saber científico para que possa participar ativamente dos debates e decisões em torno dos temas científicos e tecnológicos. Nesse contexto, o trabalho aqui apresentado discute os rumos da divulgação científica no estado da Bahia, apresentando e analisando projetos e iniciativas de divulgação científica e tecnológica na área das ciências da natureza, nos espaços não formais na região da Baía de Todos os Santos. A pesquisa foi realizada nos municípios que a integram, sendo: Cachoeira, Candeias, Itaparica, Jaguaripe, Madre de Deus, Maragogipe, Salinas da Margarida, Santo Amaro, São Félix, São Francisco do Conde, Saubara, Simões Filho, Vera Cruz, além da capital baiana Salvador. Foram visitados órgãos e organizações de fomento à pesquisa como Secretaria de Educação, Secretaria de Meio Ambiente, Secretaria de Cultura, Secretaria de Planejamento, Secretaria de Bem-Estar Social e organizações não governamentais. O roteiro de entrevista com dezessete questões foi utilizado durante a investigação nos municípios, objetivando conhecer a regularidade das atividades desenvolvidas na perspectiva de divulgar a ciência e a tecnologia para a população. Também foi analisado o público alcançado, além da formação da equipe executora e financiamentos, dentre outras informações. Foram analisados materiais divulgados durante os eventos, documentos disponibilizados na forma impressa e virtual. Foi possível participar de eventos, como: Semana Kirimurê, realizada no município de São Francisco do Conde; a Semana Nacional de Ciência e Tecnologia promovida pela Secretaria de Ciência e Tecnologia do Estado da Bahia (SECTI-BA), em Salvador, especificamente, na Praça da Ciência montada durante o evento; caminhão do Projeto Educar com Energia, no Parque da Cidade em Salvador; palestra promovida pelo Parque Zoológico de Salvador; visita ao Museu da Energia em Salvador. Após análise de documentos e informações e da participação nos eventos citados, avaliamos que a divulgação da ciência e tecnologia para a população nos municípios investigados é incipiente e, na sua maioria, desenvolvida por órgãos governamentais, com destaque para as Secretarias do Meio Ambiente. As ações detectadas visam envolver a população na solução de problemas ambientais como limpeza de rio, manguezais e reflorestamento. A situação de vulnerabilidade sócioeconômica da população aliada a escassez de recursos dos municípios, favorece ações voltadas para subsistência em detrimento de ações e projetos que visem contribuir na difícil tarefa de levar conhecimento científico e tecnológico para população. Dentre todos os projetos analisados, destacamos o Museu de Energia, levando em consideração sua regularidade e atendimento a um grande público na divulgação de temas voltados a ciência Física.

**Palavras-chave:** Divulgação Científica; Espaços não formais de educação; Ciência, Tecnologia e Sociedade.



SOCORRO, Marlene Santos. **Scientific and technological dissemination in non-formal spaces in the municipalities of All Saints Bay.** 239f. il 2017 Thesis (Doctorate) - The Institute of Physics, Federal University of Bahia, State University of Feira de Santana, Salvador, 2017.

## ABSTRACT

The relations established between science, technology, and society have spawned a broad debate about the responsibilities for its development to benefit the well-being of the society. From this perspective, scientific propagation emerges as an area where the necessity and rights of the population to appropriate this knowledge is discussed, so that in this way the population can actively participate in the debates and decisions about technological and scientific issues. Within this context, the work presented here discusses the directions this propagation of science in the state of Bahia is taking, examining and analyzing projects and initiatives for scientific propagation in the area of hard sciences in non-formal spaces in All Saints Bay. Research was preformed in the municipalities which make up the area of All Saints Bay and are: Cachoeira, Candeias, Itaparica, Jaguaripe, Madre de Deus, Maragogipe, Salinas da Margarida, Santo Amaro, São Félix, São Francisco do Conde, Saubara, Simões Filho, Vera Cruz, as well as the Salvador metropolitan area. Departments and organizations that foment research were visited, such as the Education Secretariat, the Planning Secretariat, the Social Welfare Secretariat and NGOs. A questionnaire with 16 items was used during the investigation in the municipalities in order to understand the regularity of activities developed from the perspective of scientific and technology propagation for the population. The public reached was also analyzed and an executive and financial training team was formed. Material publicized during the events and documents available in print and virtually were also analyzed. It was possible to participate in events such as the Kirimurê Week, held in the municipality of São Francisco do Conde; the National Science and Technology Week promoted by the Science and Technology Secretariat of the State of Bahia (SECTI-BA) in Salvador, specifically in the Science Square erected during the event; an activity developed along the path of the Project Educate with Energy in Salvador's city park; and a lecture put on by the Salvador Zoo; visitation to the Energy Museum in Salvador. After the analysis of documents and information, and participation in the events cited above, we have evaluated that the propagation of science and technology in the municipalities investigated is incipient and are mostly from governmental departments, particularly the Environmental Secretariat. The majority of actions detected aim to involve the population in solving the environmental problems, such as clean-up of the river, the mangroves and reforestation. The vulnerable socio-economic situation of the population, combined with the scarcity of resources in the municipalities favors actions geared towards subsistence in detriment to actions and projects that aim to contribute to the difficult task of bringing scientific and technological information to the population. Among all the projects analyzed, we highlight the Museum of Energy given that it services a large public with information involving physical science.

**Key Words:** Scientific Propagation; Non-formal education spaces; Science, Technology and Society

## LISTA DE SIGLAS E ABREVIATURAS

ABC	Academia Brasileira de Ciências
ABCMC	Associação Brasileira de Centros e Museus de Ciência
ABE	Associação Brasileira de Educação
ABEC	Associação Brasileira de Editores Científicos
ABRADIC	Associação Brasileira de Divulgação Científica
BTS	Baía de Todos os Santos
C&T	Ciência e Tecnologia
CADCT	Centro de Apoio ao Desenvolvimento Científico e Tecnológico
CEPED	Conselho Estadual de Ciência e Tecnologia
CNPq	Conselho Nacional de Pesquisas
COOPEMA	Cooperativa de Ensino do Médio Araguaia
CRAS	Centro de Referência de Assistência Social
CTS	Ciência, Tecnologia e Sociedade
DC	Divulgação Científica
FAPESB	Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado da Bahia
FAPESP	Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo
FUNBEC	Fundação Brasileira para o Desenvolvimento do Ensino de Ciências
IBECC	Instituto Brasileiro de Educação, Cultura e Ciências
IBICT	Instituto Brasileiro de Informação em Ciência e Tecnologia
IDH	Índice de Desenvolvimento Humano
IFBA	Instituto Federal da Bahia
INCE	Instituto Nacional do Cinema Educativo
MAST	Museu de Astronomia e Ciências Afins
OEI	Organização dos Estados Iberoamericanos
ONG	Organização Não Governamental
SBC	Sociedade Brasileira de Ciências
SBPC	Sociedade Brasileira para o Progresso da Ciência
SEPLANTEC	Secretaria de Planejamento Tecnológico
UFBA	Universidade Federal da Bahia
UNILAB	Universidade de Integração Internacional da Lusofonia Afro-Brasileira

## LISTA DE FIGURAS

Figura 1	Baía de Todos os Santos.....	64
Figura 2	Locais visitados em todos os Municípios.....	72
Figura 3	Locais visitados em Santo Amaro.....	74
Figura 4	Locais visitados em Salvador.....	81
Figura 5	Locais visitados em São Francisco do Conde.....	98
Figura 6	Locais visitados em Madre de Deus.....	102
Figura 7	Locais visitados em Saubara.....	104
Figura 8	Locais visitados em Candeias.....	107
Figura 9	Locais visitados em Simões Filho.....	109
Figura 10	Locais visitados em Cachoeira.....	111
Figura 11	Locais visitados em São Felix.....	113
Figura 12	Locais visitados em Maragogipe.....	115
Figura 13	Locais visitados em Itaparica.....	118
Figura 14	Locais visitados em Salinas da Margarida.....	120
Figura 15	Locais visitados em Vera Cruz.....	121
Figura 16	Locais visitados em Jaguaripe.....	122

## LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1	Número de projetos encontrados por Município.....	127
Gráfico 2	Nível de compreensão dos temas por faixa etária.....	164
Gráfico 3	Nível de compreensão dos temas por escolaridade.....	165

## LISTA DE TABELAS E QUADROS

Quadro 1	Projetos encontrados nos Municípios.....	124
Quadro 2	Registro do público visitante do museu entre 2008 e 2016.....	131
Quadro 3	Caracterização do público do museu .....	140
Quadro 4	Escala utilizada para o nível de compreensão .....	141
Tabela 5	Percentual do nível de compreensão na faixa etária entre 5 e 17 anos.....	142
Tabela 6	Percentual do nível de compreensão na faixa etária entre 18 e 17 anos.....	143
Tabela 7	Percentual do nível de compreensão na faixa etária acima dos 25 anos.....	144
Tabela 8	Percentual do nível de compreensão no ensino fundamental incompleto.....	145
Tabela 9	Percentual do nível de compreensão no ensino fundamental completo.....	146
Tabela 10	Percentual do nível de compreensão no ensino médio incompleto.....	147
Tabela 11	Percentual do nível de compreensão no ensino médio completo.....	148
Tabela 12	Percentual do nível de compreensão no ensino superior incompleto.....	149
Tabela 13	Percentual do nível de compreensão no ensino superior completo.....	150
Tabela 14	Registro do público visitante do museu entre 2008 e 2016 .....	151

## LISTA DE FOTOS

Foto 1	Exposição Semana Kirimurê 2014.....	83
Foto 2	Totem da Praça de Ciência .....	86
Foto 3	Museu da Coelba .....	88
Foto 4	Caminhão no Parque da Cidade .....	89
Foto 5	Zoo vai a escola .....	93
Foto 6	Zoo noturno .....	93
Foto 7	Zoo especial.....	93
Foto 8	Coleta Seletiva em Jaguaripe.....	123
Foto 9	Ação Cacau sustentável.....	123
Foto 10	Experimento de condutibilidade elétrica.....	133
Foto 11	Ciclo do funcionamento de uma usina.....	134
Foto 12	Painel solar.....	135
Foto 13	Máquina eletrostática.....	136
Foto 14	Experimento transformação de energia.....	136
Foto 15	Experimento eletroímã.....	137
Foto 16	Experimento gerador elétrico.....	138
Foto 17	Experimento gerador de força.....	139
Foto 18	Painéis evolução das fontes de energia.....	152
Foto 19	Experimento geradores.....	154
Foto 20	Gerador de Van der Graff.....	155
Foto 21	Experimento pilha humana.....	156
Foto 22	Maquete hidrelétrica.....	157
Foto 23	Experimento solução iônica.....	157
Foto 24	Experimento looping triplo.....	158
Foto 25	Painel eficiência energética.....	159
Foto 26	Painel realidade aumentada.....	160
Foto 27	Painel interativo geração de energia.....	161
Foto 28	Simulador de energia voltaica.....	162
Foto 29	Centro de visitação Pituáçu Solar.....	168
Foto 30	Cartilha sobre eletricidade solar e CD da maquete virtual.....	168
Foto 31	Panorâmica do estádio de Pituáçu.....	169

Foto 32	Caminhão Educar com energia.....	171
Foto 33	Palestra no caminhão.....	172
Foto 34	Saia fora do gato.....	174
Foto 35	Cuidado com a rede elétrica.....	175
Foto 36	Jogo da energia legal.....	183
Foto 37	Cartilha educativa sobre Eletricidade Solar.....	184
Foto 38	Apoio institucional.....	186
Foto 39	Personagens Paxua e Paramim.....	187

## SUMÁRIO

<b>1</b>	<b>INTRODUÇÃO.....</b>	<b>18</b>
1.1	O ESTUDO.....	18
1.2	A PESQUISA.....	20
1.3	MOTIVAÇÃO.....	21
1.4	ESTRUTURA DO TRABALHO .....	24
<b>2</b>	<b>A DIVULGAÇÃO CIENTÍFICA E TECNOLÓGICA.....</b>	<b>24</b>
2.1	DIVULGAÇÃO CIENTÍFICA E O MOVIMENTO CTS.....	24
2.2	O CONCEITO.....	27
2.3	A DIMENSÃO FILOSÓFICA.....	30
2.4	A DIMENSÃO EDUCATIVA.....	34
2.5	OS ESPAÇOS NÃO FORMAIS DE EDUCAÇÃO.....	37
2.6	TRAJETÓRIA DA DIVULGAÇÃO CIENTÍFICA NO BRASIL.....	45
2.7	TRAJETÓRIA DA DIVULGAÇÃO CIENTÍFICA NA BAHIA.....	54
<b>3</b>	<b>CAMINHOS DA PESQUISA.....</b>	<b>63</b>
3.1	ESCOLHA DA REGIÃO.....	63
3.2	A PESQUISA.....	65
3.3	ESPAÇOS E SUJEITOS DA PESQUISA.....	68
3.4	METODOLOGIA UTILIZADA NA PESQUISA.....	69
<b>4</b>	<b>PROJETOS DESENVOLVIDOS NOS MUNICÍPIOS DA BAHIA DE TODOS OS SANTOS - APRESENTAÇÃO E ANÁLISE</b>	<b>73</b>
<b>5</b>	<b>PROJETO MUSEU DE ENERGIA – CENTRO DE EFICIÊNCIA ENERGÉTICA.....</b>	<b>128</b>
5.1	MUSEU DE ENERGIA.....	129
5.2	CENTRO DE VISITAÇÃO PITUAÇU SOLAR.....	167
5.3	CAMINHÃO EDUCAÇÃO COM ENERGIA.....	171
5.4	MATERIAL IMPRESSO – CARTILHAS E REVISTAS.....	173
5.5	CONSIDERAÇÕES SOBRE O MUSEU.....	189
	<b>CONCLUSÕES .....</b>	<b>192</b>
	<b>REFERÊNCIAS.....</b>	<b>198</b>
	<b>APÊNDICES .....</b>	<b>203</b>



# 1 INTRODUÇÃO

## 1.1 O ESTUDO

É inegável o importante papel que a ciência e a tecnologia exercem no cotidiano das pessoas. Esta relação entre ciência, tecnologia e a sociedade tornou-se um amplo campo de pesquisa que vem se fortalecendo a cada dia. Neste contexto, a divulgação da ciência e da tecnologia tem um papel fundamental quando passa pelo pressuposto de que a população necessita ter acesso às informações necessárias, para que de forma consciente possa participar das decisões que envolvam temas como o bom uso das tecnologias, o consumo consciente da energia e da água, a preservação do meio ambiente, dentre outras tantas.

A divulgação científica, como forma de socialização do conhecimento científico e tecnológico para o público em geral, é consenso entre os mais diversos pesquisadores da área das ciências e tecnologias. Muitos são os desafios que envolvem essa divulgação, como por exemplo, a definição de uma linguagem acessível ao público leigo, disponibilidade de espaços físicos adequados para promover a divulgação, apoio na publicação de materiais impressos e digitais para divulgação entre o grande público. Considerando as questões sociais, políticas, econômicas, culturais, em uma sociedade contemporânea globalizada, a necessidade de trazer ao grande público as relações entre ciência, tecnologia e sociedade é fundamental para que não corramos o risco de promover uma divulgação acrítica, que não reflita os anseios de uma sociedade feita de seres humanos, que precisam participar de forma efetiva das decisões e rumos da ciência e tecnologia.

A propaganda que se faz da ciência e da tecnologia, provavelmente, com vistas a melhores resultados das questões de ordem econômica, é tão intensa que uma parcela significativa das pessoas acredita que elas, em quaisquer circunstâncias, podem sempre ser tidas como amigas leais, que arrastam consigo apenas benesses para a sociedade. (BAZZO, 2011, p.60)

A necessidade de aumentarmos e melhorarmos a qualidade das informações sobre ciência e seus adventos junto à população corresponde a uma responsabilidade social. Certamente, os ambientes formais e não formais de Educação possuem fundamental importância nesse desafio. Particularmente, a divulgação científica para a população, que inclui uma parcela, a qual por motivos diversos não tiveram ou não tem acesso ao ensino formal, torna-se um ponto importante para a formação cidadã destas pessoas, contribuindo na

construção de uma consciência crítica frente aos desafios do mundo moderno.

Tocar neste ponto é reabrir a discussão para a exequibilidade e relevância do ensino informal contribuir para a aprendizagem, mesmo que as atividades sejam desenvolvidas em ambientes sem os padrões do ensino formal, ou mesmo considerando que a profundidade dos temas abordados nestes ambientes devam ser menor e mais generalista. (PENIDO, 1995, p.100)

Para o divulgador espanhol Manoel Calvo Hernando, é necessário o fortalecimento de uma consciência pública sobre o valor da Educação, da Ciência e da Tecnologia para o progresso intelectual e material como um ato de defesa da democracia, pois entrega a maioria o conhecimento das minorias.

Para Calvo, a divulgação exige duas frentes: a primeira, é de extrair as informações do âmbito científico; e a outra frente é buscar o interesse do grande público. O papel do intermediador, no caso o divulgador, é fundamental em todo processo. A separação entre a ciência, a tecnologia e a sociedade levantam riscos sérios para o futuro. Mais do que em outro momento da história, a comunicação pública da ciência tem um índice político e estratégico, educativo e cultural. O presidente do clube de Roma pediu a alfabetização tecnológica para os universitários, em uma intervenção no congresso internacional organizado pela UNESCO (outubro 1998). Cremos que não basta uma instrução sobre as novas tecnologias. Elas são ferramentas de grande utilidade para os estudantes, mas seu uso será restrito se não for acompanhado, ou melhor, precedido de uma alfabetização científica<sup>1</sup>.

O Centro Universitário de Comunicação da Ciência no México publicou, em 27 de março de 1991, alguns objetivos que devem ser alcançados com a divulgação da ciência:

1. Criar uma atmosfera de curiosidade pela ciência e seu método;
2. Ajudar a despertar a imaginação;
3. Cultivar o espírito de investigação;
4. Desenvolver a capacidade de observação, clareza de pensamento e a criatividade;
5. Contribuir para descobrir vocações científicas;
6. Propiciar uma relação mais humana com o científico;

---

<sup>1</sup> CALVO, Manoel Hernando: **Conceptos sobre Difusión, Divulgación, Periodismo y Comunicación**. Espanha, 2006.

7. Erradicar mitos;
8. Abrir caminhos para um maior desenvolvimento cultural universal;
9. Enriquecer a condição humana em um sentido mais filosófico.

Podemos utilizar esses pressupostos como ponto de partida para discutir a socialização do conhecimento científico e tecnológico em espaços não formais. Para a pesquisadora Martha Marandino, essa socialização possui um caráter educativo levando em consideração a potencialidade desses espaços em propiciar uma interação com o público de modo organizado e articulado com a necessidade social e cultural do público envolvido. Este tipo de educação pode ser caracterizada, em geral, por atividades de cunho coletivo, com participação voluntária. Os conteúdos apresentados são flexíveis, contendo diferentes dimensões e são organizados de forma seqüencial, mas não similares àquela apresentada pelos conteúdos programáticos escolares, podendo ser operacionalizados de várias maneiras segundo demandas sociais determinadas (MARANDINO et al, 2001). Certamente, esse espaço, onde acontece a educação não formal, possui a capacidade de se reestruturar de acordo com a necessidade da comunidade atendida.

Para a pesquisadora Maria da Glória Gohn, a educação não formal capacita os indivíduos a se tornarem cidadãos do mundo no mundo, abrindo janelas de conhecimento sobre o mundo que circunda os indivíduos e suas relações sociais. Muitas vezes, esses objetivos não são dados. *A priori*, eles se constroem no processo interativo gerando um processo educativo e o modo de educar surge como resultado do processo voltado para os interesses e as necessidades do público como falamos anteriormente.

## 1.2 A PESQUISA

A presente pesquisa concentra-se na divulgação científica como forma de socialização do conhecimento científico e tecnológico para o grande público em ambientes não formais da Baía de Todos os Santos, que compreende os municípios baianos de Cachoeira, Candeias, Itaparica, Jaguaribe, Madre de Deus, Maragogipe, Salinas da Margarida, Salvador, Santo Amaro, São Felix, São Francisco do Conde, Saubara, Simões Filho e Vera Cruz.

A pesquisa focará nos temas de divulgação na área das Ciências da Natureza, fazendo o levantamento das ações desenvolvidas no período compreendido entre os anos 2013 a 2016.

Nesse contexto, o problema de pesquisa a ser respondido pode ser assim formulado: As ações e métodos presentes nos espaços não formais dos municípios da Baía de Todos os Santos na perspectiva de promover a divulgação científica tem se consagrado como vetores para socialização do conhecimento científico e tecnológico nas áreas das Ciências da Natureza?

Desse modo, realizaremos um levantamento e análise dos métodos e abordagens das práticas de divulgação científica nos espaços não formais dos municípios visitados na Baía de Todos os Santos, avaliando as contribuições na socialização do conhecimento científico e tecnológico nas áreas das ciências da natureza.

Podemos listar como objetivos específicos os seguintes pontos:

- Fazer um levantamento nos municípios da Baía de Todos os Santos dos ambientes que desenvolvem ações de Divulgação Científica junto à população;
- Construir categorias de análise para exame da pesquisa histórica e empírica sedimentadas por um referencial teórico;
- Analisar o discurso oficial nesses ambientes, através de documentos, leis, normas, regulamentos e entrevistas com gestores e técnicos;
- Analisar e caracterizar as ações desenvolvidas por esses ambientes na perspectiva da socialização do conhecimento científico e tecnológico junto à população;
- Avaliar as ações promovidas por um dos projetos, que de forma regular, divulga ciência e tecnologia para o público em geral.

A pesquisa aqui apresentada defende a tese de que as ações promovidas nos Municípios da Baía de Todos os Santos, na perspectiva de socializar o conhecimento científico e tecnológico na área das ciências da natureza são incipientes, não se consagrando como divulgação científica para a população.

### 1.3 MOTIVAÇÃO

A motivação para esta pesquisa teve início em uma experiência desenvolvida no ano de 2008, durante a Semana Nacional de Ciência e Tecnologia, promovida pelo Instituto Federal da Bahia – Campus de Santo Amaro/BA. Na ocasião, o referido campus, recém-implantado na região, abriu suas portas para a comunidade com oficinas, palestras e minicursos que atendiam a todas as faixa-etárias. No turno matutino, era o momento das crianças; nos vespertino e noturno, as atividades eram destinadas aos públicos adolescente e

adulto. O envolvimento da população local foi algo que surpreendeu a todos da organização do evento, o qual foi aprovado em um edital da Fundação de Apoio à Pesquisa do Estado da Bahia (FAPESB).

Após o sucesso do evento, outras atividades foram desenvolvidas junto à população, como por exemplo, a permanência, durante duas semanas, do caminhão do projeto *FOME ZERO*, onde nutricionistas ensinavam receitas de reaproveitamento de alimentos saudáveis, onde, naquele momento, o município vizinho, São Francisco do Conde, também participou com o apoio da então prefeita Rilza Valentim. Esta mobilização foi importante quanto ao envolvimento da população e sensibilização de autoridades para a importância de levar informação à população.

Após desenvolver uma dissertação de Mestrado que versou sobre o Ensino de Física e Alfabetização Científica de estudantes dos cursos profissionalizantes do atual Instituto Federal da Bahia (à época, Centro Federal da Bahia), a experiência vivida foi fundamental para o desenvolvimento de estudos que versassem sobre a divulgação de temas científicos e tecnológicos na perspectiva de chegar à população.

É inegável o potencial cultural do nosso estado da Bahia, que leva, para as outras regiões do Brasil, grandes contribuições na Literatura, Música, Teatro, Dança e Manifestações Populares. No entanto, ao visitarmos esses municípios, percebemos a carência sócio-econômica-cultural, onde o acesso às informações acontece de forma lenta e precária, diferentemente da dinâmica do mundo atual.

Portanto, a divulgação científica, como forma de socialização do conhecimento, atualmente, reveste-se de importância estratégica e fundamental na perspectiva de contribuir na formação científica e tecnológica da população. Museus, teatros, organizações governamentais e não-governamentais são de fundamental importância nesse cenário de informação e sensibilização do cidadão para as questões científicas e tecnológicas.

O trabalho de pesquisa aqui apresentado justifica-se pela possibilidade de contribuir na discussão sobre o papel que os órgãos públicos, a iniciativa privada e o movimento social tem na construção de espaços de divulgação científica no nosso estado, na perspectiva da formação científica e tecnológica da população e conseqüentemente no desenvolvimento regional.

#### 1.4 ESTRUTURA DO TRABALHO

Após a apresentação introdutória, onde discorreremos sobre o objeto e área de estudo da

pesquisa, acrescido da motivação que levou ao tema, neste momento, evidenciaremos a estrutura do trabalho. Temos o segundo capítulo desta tese intitulado *A Divulgação Científica e Tecnológica*, onde trataremos do conceito de divulgação científica, o contexto filosófico e educativo, além da trajetória da divulgação científica no Brasil e na Bahia, as iniciativas desenvolvidas no âmbito do rádio, TV, jornais e periódicos, contribuição de cientistas brasileiros em parceria com estrangeiros, criação de órgãos fomentadores, além de discutir as diversas formas de divulgação em espaços não formais institucionalizados e sua aproximação com a educação não formal.

Em seguida, no terceiro capítulo intitulado *Caminhos da Pesquisa*, dedicaremos à metodologia da pesquisa. Detalharemos os instrumentos da investigação, os sujeitos envolvidos, locais e espaços da pesquisa percorridos no desenrolar do estudo.

No quarto capítulo, *Projetos desenvolvidos nos municípios da Bahia de Todos os Santos - apresentação e análise*, como evidenciado no título, apresentaremos e analisaremos os projetos desenvolvidos na perspectiva de divulgar ciência e tecnologia nos municípios da Baía de Todos os Santos através de suas iniciativas de divulgação científica.

No quinto capítulo *Projeto Museu de Energia – Centro de Eficiência Energética*, apresentaremos e analisaremos o projeto de divulgação científica e tecnológica na área de eficiência energética desenvolvido na Bahia pelo grupo Neoenergia.

Após os itens supracitados, ponderaremos os estudos teóricos e as experiências vivenciadas para, enfim, finalizarmos com as considerações finais deste estudo. Salientando que este tema não se esgota neste e a importância da continuidade deste acompanhamento.

## **2 A DIVULGAÇÃO CIENTÍFICA E TECNOLÓGICA**

## 2.1 DIVULGAÇÃO CIENTÍFICA E O MOVIMENTO CTS

O debate sobre a necessidade e desafios de divulgar, popularizar, vulgarizar, difundir, disseminar ou comunicar a ciência e a tecnologia para a população, possui uma relação de proximidade com o movimento Ciência, Tecnologia e Sociedade (CTS), que vem se expandindo e fortalecendo nas últimas décadas, e com a educação não formal.

Os avanços científicos e tecnológicos tornaram-se sinônimos pelo alto grau de proximidade. Não é possível falar de ciência sem reportar aos aparatos tecnológicos, bem como dificilmente será possível de tecnologias sem relacioná-las com a ciência.

Nesse contexto, a sociedade atual vive uma relação de extrema dependência da produção oriunda da Ciência & Tecnologia - relação esta que, muitas vezes, impossibilita enxergarmos sua não-neutralidade diante das questões sociais, políticas e econômicas.

Vivemos dias de intensa interferência de inovações científicas/tecnológicas no contexto social. As relações humanas são fortemente re-significadas pela influência desses aparatos e nosso cotidiano é totalmente permeado por eles. Nosso futuro se apresenta como fruto daquilo que a C&T nos puder oferecer. E devemos reconhecer que a vida humana, tal qual admitimos, dificilmente poderia ser imaginada sem considerar a presença e o significado social da C&T. (BAZZO, 2011, p.60)

Os estudos CTS, aqui chamado de movimento, levando em consideração seu caráter dinâmico, tem sua origem entre as décadas de 60 e 70, trazendo uma visão crítica da imagem neutra e sempre benévola estabelecida para C&T, podendo ser compreendido como estudos sociais da ciência e tecnologia.

Para BAZZO et al. (2003), já se pode reconhecer a existência de duas tradições de estudos CTS: a primeira delas, é Norte-americana, enfatiza questões de cunho social, prioriza a influência da tecnologia e caracteriza-se por questões éticas e educacionais; já a tradição Europeia, confere maior importância aos fatores sociais antecedentes, possui um caráter mais teórico e descritivo e caracteriza-se por reflexões sociológicas, psicológicas e antropológicas.

O autor acrescenta que é necessário e importante considerar que existem incertezas sobre a aplicabilidade e o acesso a estes avanços, além do fato de que, quase sempre, eles ensejam riscos potenciais merecedores de tanta atenção quanto seus pretensos benefícios.

Neste sentido, Bazzo defende a divulgação da ciência e da tecnologia como importante ferramenta educativa. Inserida no âmbito social através de uma ampla gama dos meios de comunicação, faculta a si própria a possibilidade de atingir os mais diversos públicos, além da

capacidade de fomentar neste público a devida reflexão sobre os impactos sociais da C&T. (BAZZO, 2011)

É perceptível, que nessa relação entre Ciência, Tecnologia e Sociedade, o grau de importância da última parece estar de acordo com a sua posição estabelecida nessa configuração. Não se deve duvidar dos fascínios e conquistas promovidas pela C&T atualmente, mas deve-se frisar e remeter atenção às armadilhas provocadas pelo alto nível de credibilidade, o qual WINNER (1997) *apud* BAZZO (2011), retrata como “sonambulismo tecnológico”, onde toda produção tecnológica, é considerada como “mera” entidade tecnológica, quando, na verdade, existem muitas variáveis envolvidas, que interferem diretamente nas condições sociais, políticas e econômicas da sociedade.

O mesmo autor defende a necessidade da elaboração da Filosofia da Tecnologia, para que se construa uma concepção crítica sobre o papel da C&T na sociedade contemporânea. A visão social corrente configura apenas uma representação caricaturada de C&T, e que não se mostra condizente com sua construção histórica. Ideais de autonomia e neutralidade ainda são associados às práticas científica e tecnológica, o que não possibilita uma reflexão significativa sobre os impactos sociais de suas inovações. (BAZZO, 2011)

Poderíamos citar diversas situações, envolvendo C&T, onde o fator econômico, diretamente ligado ao lucro de grandes indústrias, se sobrepõe ao bem-estar das pessoas, mas como este não corresponde ao foco do nosso trabalho de pesquisa, nos limitaremos em citar duas áreas que afetam a grande população em sua rotina diária.

A primeira, relacionada a produção de alimentos transgênicos, que tem trazido alterações na alimentação das pessoas que, pode-se afirmar, assiste “passivamente” à corrida pelo lucro dos grandes investidores nessa Biotecnologia dos alimentos e, do outro lado, o fortalecimento da indústria dos produtos orgânicos cujos preços exclui a boa parte da população, que no passado tinha acesso a esse alimento orgânico por não existir essa proposta de alteração genética dos alimentos através da Biotecnologia.

Já a segunda área seria a comunicação, mais especificamente, a indústria rentável dos aparelhos móveis que não só fortalece o problema crescente do lixo tecnológico, como também o seu mau uso, tem interferido no relacionamento interpessoal.

Particularmente, trazendo a pesquisa para a realidade da autora, saliento que, nós, enquanto professores e professoras, temos mais um desafio: superar a sedução que estes aparelhos tecnológicos, cada vez mais sofisticados, exercem sobre os jovens e atraí-los para o ambiente real da sala de aula. As facilidades de comunicação, por exemplo via conversas pelo aplicativo *whatsapp* e a interação nas redes sociais, são fortes aliados na distração dos discentes



no momento de aprendizagem em sala, pois facilitam as conversas e desconectam do mundo real, mergulhando estes sujeitos em um mundo virtual.

Os cientistas e os não cientistas precisam agora, certamente, também de um maior contato com as discussões substanciais sobre o impacto da ciência e tecnologia sobre os valores humanos e éticos. A fuga da maioria dos membros de uma profissão para o alto empíreo, onde podem trabalhar tranquilamente em problemas puramente científicos, isolados da agitação da vida real, talvez fosse adequada a uma fase anterior da ciência; no mundo de hoje, é um luxo que não podemos sustentar. (HOLTON, 1979, p. 217)

Nessa perspectiva, o fortalecimento da criticidade do cidadão comum, com maior acesso a informações e práticas sobre C&T, torna-se fundamental para uma sociedade que, certamente, irá enfrentar desafios, sendo muitos deles provocados pelos próprios “aparatos tecnológicos”.

Essa nova atribuição dos cidadãos vem ganhando força e expressão nas diferentes partes do mundo e parece apresentar-se como imperativo de uma sociedade moderna – e que se quer democrática. Parcelas significativas de cidadãos estão deixando a perplexidade e inatividade frente às ações da C&T na sociedade e galgando um posto de atuação e reflexão sobre as mesmas, construindo assim uma nova ordem de relações entre esses espaços. (BAZZO, 2011, p.75)

A socialização do conhecimento científico e tecnológico, propiciado pela divulgação científica, possui um papel muito importante na consolidação da dimensão ética quando se é possível avaliar criticamente as pesquisas e seus resultados e ponderar possíveis riscos para as pessoas, sejam estes diretos ou indiretos.

Como já exposto anteriormente, há, certamente, uma demanda pública por informação em C&T. O atendimento a esta demanda deve possibilitar formar uma sociedade capacitada a analisar criticamente as relações entre a CTS e futuramente predisposta a redimensionar a influência da sociedade na atividade científica e tecnológica. Podemos, através deste pressuposto, enxergar agora a posição destacada que possui a divulgação científica no contexto dos estudos CTS e na construção de uma sociedade de risco. (BAZZO, 2011)

## 2.2 O CONCEITO

Os termos vulgarizar, popularizar, comunicar e divulgar, enunciados no subitem 2.1,

possuem origens e características próprias. No caso do termo vulgarização, sua origem foi na França do século XIX, tendo recebido críticas por aqueles que viam na origem do termo um teor “pejorativo”, mesmo com sua origem no termo *vulgus* significando “povo” e não de “vulgar”. Para os críticos do termo, vulgarizar a ciência seria não utilizar de critérios rigorosos na sua representação. O termo popularizar teve origem em países de língua inglesa e também foi muito utilizado no Brasil nas décadas 60 e 70, como afirma a pesquisadora Luisa Massarani, registrando ainda que, na década de 40, o médico microbiologista e economista, também divulgador da ciência e professor da Universidade de São Paulo, Prof. José Reis, foi um dos pioneiros na popularização da ciência através do jornalismo científico no Brasil e manteve durante décadas uma coluna dominical no Jornal Folha de São Paulo.

Luisa Massarani atribui particular importância à ação de José Reis junto a fundação da Sociedade Brasileira para o Progresso da Ciência (SBPC). Como as homólogas criadas em outros países, a SBPC anunciava a contribuição para o que chamou de “popularização da ciência”. No Brasil, a atuação deste organismo será particularmente forte na década de 1970. (MASSARANI, 2002)

O termo comunicação pode ser dividido em duas vertentes: a comunicação entre os especialistas, que EPSTEIN (2002) chama de comunicação primária; e a comunicação para o público, chamada pelo mesmo autor de secundária, se assemelhando a popularização da ciência.

Outros dois termos permeiam esse debate: difusão e disseminação. Para BUENO (2002), a expressão “difusão científica” possui um sentido mais abrangente, pois abarca “todo e qualquer processo ou recurso utilizado para veiculação de informações científicas e tecnológicas”. De acordo com o autor, a difusão pode ser pensada em dois níveis: difusão para especialistas e para o público em geral. Assim, no primeiro caso, confunde-se com disseminação da ciência e tecnologia, enquanto o segundo vai referir-se à divulgação científica. Portanto, a disseminação científica é concebida como a “[...] transferência de informações científicas e tecnológicas, transcritas em códigos especializados a um público seletivo, formado por especialistas.” (BUENO, 1994, p.116)

Neste estudo, optamos pelo termo “divulgação científica e tecnológica” por ser o mais empregado no Brasil, estando este termo presente em periódicos, áreas de pesquisas, dissertações e teses, programas, etc. Atualmente, no Brasil, a designação “divulgação científica”, que já surgira no século passado, é hegemônica. O termo é usado, por exemplo, pela equipe de *Ciência Hoje*, que foi criada em 1982, em seu subtítulo, *Revista de divulgação científica da Sociedade Brasileira para o Progresso da Ciência*, bem como em editoriais e artigos. Foi também adotado por iniciativas subsequentes, como o programa televisivo e revista

*Globo Ciência* e revista *Superinteressante*. (MASSARANI, 2002)

Para os divulgadores brasileiros José Reis e Nair Lemos Gonçalves, a divulgação é o empenho em mobilizar na população o conhecimento, qualquer que seja ele. O pesquisador Alberto Gaspar, em seu artigo “A educação formal e a educação informal em ciências”, publicado em 2002 pela revista *Ciência e Público*, coloca, antes de iniciar o texto em si, a seguinte frase de Noel Rosa: *Batuque é um privilégio, ninguém aprende samba no colégio*.

Ao ler e analisar a fala do notável Noel Rosa, é possível refletir o quanto verídico o fato de termos temas que, mesmo fazendo parte do nosso cotidiano, não estão nos espaços escolares tampouco no cotidiano das pessoas. As razões para tanto são diversas, mas quase sempre envolvem aspectos políticos e econômicos.

Alguns momentos históricos do nosso país são provas vivas de como isso ocorre: por exemplo, o período da Ditadura Militar, no qual inúmeros temas foram censurados, principalmente na área das Ciências Humanas, suprimindo disciplinas como Filosofia e Sociologia. Certamente, uma população alfabetizada cientificamente estará mais protegida de riscos. Outro exemplo cruel e insano, ocorrido na Bahia em 1960, foi quando a empresa francesa Peñarroya instalou a Companhia Brasileira de Chumbo (COBRAC) no Município de Santo Amaro, localizado no recôncavo baiano, e desativada em 1993. Esta empresa deixou um rastro de poluição e doenças provocadas por cerca de 500 mil toneladas de escória, o que significa dez mil toneladas de chumbo espalhados pela cidade e região próxima, inclusive a Baía de Todos os Santos, que deságua o rio Subaé.

À época, a falta de conhecimento dos riscos causados por esta atividade empresarial, aliado as dificuldades sócioeconômicas da região, impediram uma reação da população, que só vislumbrou na empresa uma fonte de geração de emprego. Nos dias atuais, certamente, essa população, vítima de dessa ação empresarial criminosa, não teria reagido passivamente à instalação da referida empresa como foi no passado.

O divulgador espanhol, Manoel Calvo Hernando, defende a comunicação pública da ciência e tecnologia como estratégia para a sobrevivência e adaptação dos seres humanos no campo científico e tecnológico, buscando soluções junto aos novos desafios onde a ciência, tecnologia e sociedade precisam de uma relação imbricada numa perspectiva de não proporcionar vários riscos para o futuro da sociedade.

Para nós fazer ciência, assim como socializar conhecimento sobre ela é um ato político. A cada dia podemos perceber a necessidade e direito que todo cidadão e cidadã possuem de conhecer e saber sobre ciência e tecnologia, inclusive desmistificando a “neutralidade”, pois certamente a C&T não estão imunes aos problemas políticos e econômicos da sociedade. A divulgação da ciência se configura, junto com a educação, como grandes eixos da sociedade

tecnológica e como uma necessidade das sociedades democráticas, uma necessidade cultural, econômica e inclusive política. (HERNANDO, 2006, p.6) **(tradução nossa)**

Para Hernando, uma função importante da Divulgação Científica (DC) é combater a falta de interesse sobre temas relacionados com a Ciência e a Tecnologia, assim como destacar seus grandes dilemas, como as reservas alimentares e energéticas, o meio ambiente, os recursos, os perigos da guerra armamentista.

Hernando aborda aspectos de que, apesar da influência da ciência e tecnologia na sociedade, seja economicamente nas estratégias industriais, na medicina prolongando a expectativa de vida das pessoas ou nas fronteiras pela tecnologia das telecomunicações, elas não têm se integrado à cultura. A grande massa de pessoas pouco sabe sobre questões que poderiam atuar efetivamente. Ele traz à tona a importância da comunicação pública da ciência e tecnologia como estratégia para a sobrevivência, adaptação dos seres humanos no campo tecnológico buscando soluções junto aos novos desafios.

O autor traz ainda que a separação entre a ciência, a tecnologia e a sociedade traz vários riscos para o futuro, além da necessidade de quem divulga a ciência exercer o papel de informar, formar e empoderar as pessoas na tomada de decisões sobre os rumos da sociedade. Ele propõe ações a médio e longo prazo para melhorar essa relação entre a ciência e a tecnologia junto à sociedade. Em médio prazo, seria a criação de uma consciência pública sobre o valor da educação, da ciência e da tecnologia para o progresso intelectual e material. No curto prazo, os periodistas, jornalistas ou divulgadores, integram a ciência e a cultura popular, defendendo que a divulgação científica é um ato em defesa da democracia, pois entrega à grande massa o conhecimento antes restrito às minorias.

O jornalismo científico, na sua tarefa de fornecer o conhecimento para a sociedade, é uma fonte de ensino e aprendizagem que visa tornar compreensível para um público mais amplo, de investigação científica e tecnológica, cuja importância reside no fato de que ele constitui um verdadeiro instrumento de alfabetização científica para seu fácil acesso a grandes grupos sociais com diferentes níveis de educação. (HERNANDO, 2006, p.9) **(tradução nossa)**

Nesse sentido, este estudo entende a Divulgação Científica (DC) como forma de socialização do conhecimento científico e tecnológico na perspectiva da formação de cidadãos e cidadãos conscientes do seu papel na decisão de temas tão “caros” para a nossa sociedade.

O pesquisador e autor de várias obras que estuda as classes sociais no Brasil, Jessé

Souza, na sua obra *A tolice da inteligência Brasileira* traz com bastante propriedade o conceito de “violência simbólica”, onde no Brasil formalmente democrático os privilegiados dominam todas as estruturas do poder, da informação da inteligência, concentrando a riqueza social para 1% da população, enquanto a maioria segue vítima da exploração do trabalho. Outro aspecto trazido pelo autor é que

[...] as “idéias” dos intelectuais passam a afetar decisivamente a vida prática de uma sociedade, legitimando e reproduzindo um cotidiano, como no caso brasileiro, de desigualdade e humilhação. Afinal, no mundo moderno, é a ciência, substituindo a função das religiões éticas nas sociedades pré-modernas, que detém a “autoridade legítima” para falar no espaço público sobre qualquer assunto relevante. (SOUZA, 2015, p.31)

Desse modo, não podemos acreditar em uma neutralidade da ciência frente às questões sociopolíticas e, portanto, a importância de formar e informar ao público em geral sobre ciência e tecnologia torna a divulgação científica um movimento necessário que precisa ser fortalecido junto às esferas científicas e governamentais na implementação de políticas com tal finalidade.

### 2.3 A DIMENSÃO FILOSÓFICA

Para discutirmos a necessidade de falar sobre o aspecto filosófico da Divulgação Científica, utilizaremos pressupostos utilizados na obra *Convite à Filosofia* defendidos pela filósofa Marilena Chauí<sup>2</sup>.

O primeiro pressuposto traz a necessidade de uma “atitude filosófica” onde o pensamento crítico nos impulsiona para além das crenças e preconceitos enraizados na nossa sociedade.

Para explicar como ter uma atitude filosófica, a autora propõe uma mudança em alguns questionamentos nossos de cada dia, o que, para ela, seria o início de uma possível visão crítica das coisas. Por exemplo, ao invés de gritar “*Mentiroso!*”, realizasse questionamentos: “*O que é a verdade? O que é o falso? O que é o erro? O que é a mentira? Quando existe verdade e por quê? Quando existe ilusão e por quê?*”. Também, ao invés de dizer “*Está sonhando!*” ou “*Ficou maluca!*”, quisesse saber: “*O que é o sonho? A loucura? A razão?*”. E se, ao invés de afirmar que gosta de alguém porque possui ideias, gostos, preferências e valores similares,

---

<sup>2</sup> Presidente da Associação Nacional de Estudos Filosóficos do século XVII; Doutora *Honoris Causa* pela Universidade Nacional de Córdoba; Doutora *Honoris Causa* pela Universidade de Paris; Professora de Filosofia Política e de História da Filosofia Moderna na Faculdade de Filosofia, Letras e Ciências Humanas da Universidade de São Paulo.

preferisse analisar “*O que é um valor? O que é um valor moral? O que é um valor artístico? O que é a moral? O que é à vontade? O que é a liberdade?*”. Alguém que tomasse essa decisão estaria tomando distância da vida cotidiana e de si mesmo, teria passado a indagar o que são as crenças e os sentimentos que alimentam, silenciosamente, nossa existência. (CHAUI, 2000)

Outro pressuposto trazido pela autora é o de que a ciência se tornou parte integrante e indispensável da atividade econômica, o que a torna um agente econômico e político. Não é por acaso, por exemplo, que governos criem Ministérios e Secretarias de Ciência e Tecnologia, os quais destinam verbas para financiar pesquisas civis e militares. Do mesmo modo que as grandes empresas financiam pesquisas e até criam centros e laboratórios de investigação científica, assim também os governos determinam quais as ciências que irão ser desenvolvidas e, nelas, quais as pesquisas que serão financiadas. (CHAUI, 2000)

Com isso, podemos analisar que, cada vez mais, a ciência reduz o seu grau de neutralidade e o seu uso pelo capital conduz as pesquisas em uma trajetória que não atende, necessariamente, aos anseios e carências da sociedade. Esta nova posição das ciências na sociedade contemporânea, além de indicar que é mínimo ou quase inexistente o grau de neutralidade e de liberdade dos cientistas, indica também que o uso das ciências define os recursos financeiros que serão investidos. A Ciência e a Tecnologia assumem um poder capaz de decidir os rumos da sociedade, ou seja, das pessoas, sem muitas vezes colocá-las como elemento central na relação capital *versus* lucro. A automação, a informatização e a telecomunicação determinam formas de poder econômico, modos de organizar o trabalho industrial e os serviços, criam profissões e ocupações novas, destroem profissões e ocupações antigas, introduzem a velocidade na produção de mercadorias e em sua distribuição e consumo, modificando padrões industriais, comerciais e estilos de vida. (CHAUI, 2000)

Outro pressuposto trazido pela autora diz respeito ao problema do uso das ciências. Assim como esta pode ser utilizada para o bem-estar das pessoas, pode também ser utilizada para enriquecimento de grandes indústrias, poder e escravização das pessoas. É assim, por exemplo, que a Microfísica ou Física Quântica desembocam na fabricação das armas nucleares; a Bioquímica e a Genética na de armas bacteriológicas. Teorias sobre a luz e o som permitem a construção de satélites artificiais, que, se são conectáveis instantaneamente em todo o globo terrestre para a comunicação e informação, também são responsáveis por espionagem militar e por guerras com armas teleguiadas. (CHAUI, 2000)

Enquanto a ciência e a tecnologia assumem a linha de frente dos rumos da sociedade, essa se distancia das decisões de empresas e governos quando estes decidem financiar um tipo de pesquisa em vez de outra.

O filósofo da ciência, Paul Feyerabend, em sua obra *Science in a Free Society* (London: New Left Books, 1978), traduzido como *A ciência em uma sociedade livre* (São Paulo: Unesp, 2011), enfatiza que devemos realizar a separação entre ciência e estado, se quisermos manter a Democracia e afirma que “[...] uma sociedade livre é aquela em que todas as tradições têm o mesmo direito e acesso igual aos centros do poder.” Em sua opinião, a ciência tornou-se uma ideologia repressiva, muito embora tenha surgido como um movimento de libertação.

Segundo o pensamento de Feyerabend, uma sociedade pluralística deve proteger-se de ser muito influenciada pela ciência, assim como de outras ideologias. Isso está particularmente presente em *Como defender a sociedade contra a ciência*, texto que faz parte de sua obra *Contra o método* (1977). Nesta obra, ele defende que “[...] não há uma só regra, embora plausível e bem fundada na epistemologia, que deixe de ser violada em algum momento”. A violação das regras e a adoção de contrarregras não somente ocorreram em diferentes momentos históricos como foram intencionais e decisivas para o progresso da ciência. (FEYERABEND, 2011, p.40)

Para o autor, a ciência deve também estar sujeita ao controle democrático, ou seja, não apenas determinar que assuntos devem ser pesquisados através de eleição popular, mas as suposições e conclusões científicas também devem ser supervisionadas por comitês de pessoas leigas. Segundo ele, os cidadãos devem utilizar seus próprios princípios ao tomar decisões a respeito do que realmente importa.

Ainda de acordo com Paul Feyerabend, novas teorias devem ser aceitas não pelo fato de estarem de acordo com o método científico, mas sim porque seus proponentes podem fazer uso de qualquer artifício – racional, retóricos ou vulgares – no sentido de desenvolver sua causa. Feyerabend foi um crítico de qualquer determinação que pretendesse julgar a qualidade das teorias científicas pela comparação destas com os fatos. Segundo o mesmo, uma teoria estabelecida poderia influenciar a interpretação natural dos fenômenos observados.

Antes de se dedicar à Filosofia, Paul Feyerabend estudou Física, Matemática, Astronomia, Teatro e produção de óperas. Sua irreverência provocou muitas críticas dos seus contemporâneos, mas suas respostas a essas críticas também era uma tentativa de mostrar ao cidadão comum, que muitos desses especialistas também erram, e que precisam ser vigiados. “[...] que o público geral fique ciente da surpreendente ignorância de alguns.” (FEYERABEND, 2011, p.99) Esta é uma das frases dita no capítulo do seu livro *A Ciência em uma Sociedade Livre* em que responde aos seus críticos, intitulado *Conversas com ignorantes*.

Sabemos que um grande desafio de divulgar ciência e tecnologia para o público leigo está relacionado à recodificação necessária para tal divulgação, mas, diante dos pressupostos aqui apresentados, podemos questionar o que seja ser leigo na sociedade atual e qual o interesse

político estaria envolvido no descaso em realmente alfabetizar cientificamente a população.

Ao trazer a público a pluralidade e alternativas de soluções que a população teria para resolver muitos dos seus problemas, Feyerabend (2011) desbanca o pensamento hegemônico de que só a ciência e a tecnologia serão capazes de resolver os problemas da sociedade e alerta para os riscos do poder alcançado pelas mesmas nessa posição salvacionista.

Não podemos permitir que a ciência e a tecnologia sejam consideradas atividades aleatórias às pessoas cujas vidas estão ligadas direta ou indiretamente. Criar espaços onde o conhecimento científico e tecnológico esteja disponível, significa dar condições a todos os cidadãos e cidadãs de participarem de forma consciente, e, portanto, crítica, das decisões, seja por convocação ou reação.

Neste estudo, corroboramos com as palavras de Feyerabend (2011, p.97) quando elucida que “[...] uma democracia é um conjunto de pessoas maduras e não uma coleção de ovelhas guiadas por um pequeno grupo de sabe-tudo.” Não vislumbramos como possível conceber um estado democrático no qual um pequeno grupo de *sabe-tudo* (os cientistas) e de *pode-tudo* (estados com instituições autoritárias e/ou com políticas manipuladoras) coordenem todo o restante da população.

Entretanto, o próprio Feyerabend admite a importância da ciência, na sociedade ocidental, levando em consideração que a mesma se impôs racionalmente, sendo imputada a ela os avanços tecnológicos e, com isso, o saber científico parece dominar e, muitas vezes, escravizar compulsoriamente a sociedade.

No contexto brasileiro, Souza (2015) fala que a hierarquia social, presente na sociedade brasileira, carrega o peso de um povo colonizado, onde a “ciência” ainda possui um papel servil, que reproduz essa colonização.

No Brasil, o nosso grande educador Paulo Freire, não foi apenas um defensor, mas também um idealizador de uma Pedagogia que levasse autonomia e liberdade ao cidadão, dando-lhe o direito de ser um cidadão do mundo e para o mundo, chamando atenção da necessidade do cidadão participar das decisões que envolvem o desenvolvimento científico e tecnológico. Trazemos então: “Nunca, talvez, a frase feita – exercer o controle sobre a tecnologia e pô-la a serviço dos seres humanos – teve tanta urgência de virar fato quanto hoje, em defesa da liberdade mesma, sem a qual o sonho da democracia se esvai.” (FREIRE, 1992, p. 133).

Em um país de origem escravocrata, com um nível elevado de exclusão de negros, índios e pobres a uma educação de qualidade, percebemos que a democracia figura como a ideologia da classe dominante que, a todo o momento, influencia e decide o rumo do país de acordo com



os seus interesses que, quase sempre, diverge da maioria da população que sofre com a falta de qualificação, emprego e condições dignas nas áreas da saúde, educação e moradia.

## 2.4 A DIMENSÃO EDUCATIVA

Para tratarmos da dimensão educativa da Divulgação Científica, se faz necessário, antecipadamente, pontuar que iremos considerar a educação em seu sentido mais amplo, em que o processo ensino/aprendizagem acontece não apenas no âmbito escola formal, mas em outros espaços, institucionalizados ou não.

A socióloga Maria da Gloria Gohn faz uma demarcação entre os conceitos de educação formal, não formal e informal. Para a autora, a educação formal é aquela desenvolvida nas escolas, com conteúdos previamente demarcados, enquanto que, na educação informal, os indivíduos aprendem durante seu processo de socialização na família, no bairro, no clube, entre amigos etc., carregada de valores e culturas próprios, de pertencimento e sentimentos herdados, já educação não formal é aquela que se aprende “no mundo da vida”, via os processos de compartilhamento de experiências, principalmente em espaços e ações coletivas cotidianas. (GOHN, 2011)

Trataremos de olhar a educação ainda como um conjunto dinâmico constituído, entretanto, de atividades não estruturadas, sem seqüência prefixada e, primeiramente, decorrente de experiências apreendidas (vivenciadas), aquelas que foram adquiridas no meio social. (PENIDO, 1995)

Certamente, a divulgação científica pode acontecer por vias da educação formal, informal e não formal. Em nosso estudo, buscaremos analisar como aconteceria essa educação em espaços não escolares, o que não nos afasta da educação formal na perspectiva de Gohn. É importante saber diferenciar “espaços não formais” de “educação não formal”: o primeiro, diz respeito à institucionalização ou não dos espaços onde acontece a socialização do conhecimento - a escola é um espaço formal, enquanto museus, centros de ciência, jardins botânicos, zoológicos, são espaços institucionalizados, mas se constituem como espaço não formal de educação;

Utilizando dos argumentos de Gohn, a educação formal possui objetivos diferentes da educação não formal. Na educação formal, dentre outros objetivos, destacam-se os relativos ao ensino e aprendizagem de conteúdos historicamente sistematizados, normatizados por leis,

dentre os quais se destacam o de formar o indivíduo como um cidadão ativo, desenvolver habilidades e competências várias, desenvolver a criatividade, percepção, motricidade etc. A educação não formal capacita os indivíduos a se tornarem cidadãos do mundo, no mundo. Sua finalidade é abrir janelas de conhecimento sobre o mundo que circunda os indivíduos e suas relações sociais e seus objetivos não são dados *a priori*, eles se constroem no processo interativo, gerando um processo educativo. (GOHN, 2011)

Em sua obra *Educação não formal e cultura política: impacto sobre o associativismo do terceiro setor*, Gohn estabelece os atributos necessários em cada modalidade de educação. A educação formal requer tempo, local específico, pessoal especializado, organização de vários tipos (inclusive curricular), sistematização sequencial das atividades, disciplinamento, regulamentos e leis, órgãos superiores etc. Esta educação tem caráter metódico e, usualmente, divide-se por idade/classe de conhecimento.

A educação não formal tem outros atributos: ela não é organizada por séries/idade/conteúdos; atua sobre aspectos subjetivos do grupo; trabalha e forma a cultura política de um grupo, desenvolve laços de pertencimento, ajuda na construção da identidade coletiva do grupo (este é um dos grandes destaques da educação não formal na atualidade); ela pode colaborar para o desenvolvimento da autoestima e do *empowerment* do grupo, criando o que alguns analistas denominam de capital social de um grupo. (GOHN, 2011)

Na educação formal, espera-se, sobretudo, que haja uma aprendizagem efetiva o que, infelizmente, nem sempre ocorre além da certificação e titulação que capacitam os indivíduos a seguir para graus mais avançados. A educação não formal poderá desenvolver como resultados uma série de processos, tais como: consciência e organização de como agir em grupos coletivos; a construção e reconstrução de concepção (ões) de mundo e sobre o mundo; contribuição para um sentimento de identidade com uma dada comunidade; forma o indivíduo para a vida e suas adversidades e não apenas capacita-o para entrar no mercado de trabalho; quando presente em programas com crianças ou jovens adolescentes, a educação não-formal resgata o sentimento de valorização de si próprio, o que a mídia e os manuais de auto-ajuda denominam, simplificadamente, como a auto-estima; ou seja, dá condições aos indivíduos para desenvolverem sentimentos de auto-valorização, de rejeição dos preconceitos que lhes são dirigidos, o desejo de lutarem para ser reconhecidos como iguais, enquanto seres humanos, dentro de suas diferenças (raciais, étnicas, religiosas culturais, etc.). (GOHN, 2011)

Apesar de defensora da educação não formal como forma de inclusão, Gohn salienta que muitas lacunas precisam ser preenchidas para melhoria dessa modalidade, tais como:

- Formação específica a educadores a partir da definição de seu papel e das atividades previstas;
- Definição mais clara de funções e objetivos da educação não formal;
- Sistematização das metodologias utilizadas no trabalho cotidiano;
- Construção de metodologias que possibilitem o acompanhamento do trabalho que vem sendo realizado;
- Construção de instrumentos metodológicos de avaliação e análise do trabalho realizado;
- Construção de metodologias que possibilitem acompanhamento do trabalho de egressos que participaram de programas de educação não formal;
- Criação de metodologias e indicadores para estudo e análise de trabalhos da Educação não formal em campos não sistematizados. Aprendizado gerado por atos de vontade do receptor tais como a aprendizagem via Internet, para aprender música, tocar um instrumento etc.;
- Mapeamento das formas de educação não formal na autoaprendizagem dos cidadãos, principalmente os jovens.

Ao observar as lacunas trazidas por Gohn, em relação à educação não formal, podemos associar todos os itens às dificuldades encontradas na perspectiva de divulgar a ciência e a tecnologia, reconhecida e discutida por pesquisadores da área. Admitidos os entraves para consolidar e melhorar a divulgação científica como instrumento de reflexão sobre ciência e tecnologia e, além disso, ampliar seu alcance para torná-la verdadeiramente democrática tornaram-se desafios da atualidade. Mas esta é uma tarefa que apenas será viável caso seja transformada num processo coletivo, suficientemente amplo, envolvendo instituições de pesquisa, universidades, comunicadores, cientistas, educadores, estudantes e o próprio público em geral. (MASSARANI et al, 2002)

Assim, deve-se repensar a função social das práticas de divulgação científica, considerar sua dimensão educativa como primordial, e também fortalecer sua relação com o ensino formal de C&T. (BAZZO, 2011)

## 2.5 OS ESPAÇOS NÃO FORMAIS DE EDUCAÇÃO

Para a pesquisadora Daniela Jacobucci (2008), espaço não formal é todo aquele espaço onde pode ocorrer uma prática educativa, existindo dois tipos de espaços não formais:

- Os espaços institucionalizados, que dispõe de planejamento, estrutura física e monitores qualificados para a prática educativa dentro deste espaço;
- Os espaços não institucionalizados que não dispõe de uma estrutura preparada para este fim, contudo, bem planejado e utilizado, poderá se tornar um espaço educativo de construção científica e tecnológica.

Para exemplificar os espaços não formais, podemos citar: Museus, Centros de Ciências, Parques Ecológicos, Parques Zoobotânicos, Jardins Botânicos, Planetários, Institutos de Pesquisa, Aquários, Zoológicos, Unidades de Ciência móvel, dentre outros. Os espaços não institucionalizados não possuem a estrutura institucional, podendo ser em ambientes naturais ou urbanos como, por exemplo, parque, casa, rua, praça, terreno, cinema, praia, caverna, rio, lagoa, campo de futebol.

Obviamente, dependendo dos objetivos de quem administra alguns espaços, ele poderá sair de uma categoria não institucionalizado para institucionalizado, a exemplo das praças de ciência que estão sendo montadas em vários municípios da Bahia. Certamente, os espaços institucionalizados possuem uma melhor organização e apoio financeiro. A seguir, faremos um breve levantamento desses principais espaços não formais no Brasil, sob a ótica da pesquisadora Daniela Jacobucci e do pesquisador Alberto Gaspar.

#### a) Os museus

Segundo Gaspar (1993), no Brasil, os museus de história natural sempre foram conhecidos como museus de ciências e, nesse sentido, temos um dos mais antigos museus de ciências do mundo: o Museu Nacional, que foi criado por D. João VI, em 1818, com a denominação de Museu Real, localizado na cidade do Rio de Janeiro/RJ. Sua função limitava-se a apresentar coleções e curiosidades, expostas sem qualquer classificação ou delimitação científica. Só, em 1821, a instituição é aberta ao público, com reservas estabelecidas em um único dia da semana.

Em 1894, é inaugurado o Museu Paulista, museu mais antigo da cidade de São Paulo/SP e seu caráter científico foi dado com a contratação de um diretor europeu que definiu como objeto do novo museu estudar a história natural da América do Sul e, em particular, do Brasil. O Museu Paulista, a partir de 1935, é integrado à USP como instituição complementar.

Outro dos nossos museus de ciências que floresceu na "era dos museus", foi o Museu Paraense Emílio Goeldi, localizado na cidade de Belém/PA. Fundado em 1866, exercia como

principal objetivo estudar a natureza amazônica: sua flora e fauna, constituição geológica, rochas e minerais.

Na década de 1990, surgem museus com uma nova concepção: utilizar esses espaços na formação científica, como por exemplo: o Museu Paraense, que criou, em 1985, sua Divisão de Educação Científica; no mesmo ano, o Observatório Nacional criou o Museu de Astronomia e Ciências Afins, no Rio de Janeiro; a Universidade de São Paulo (USP) criou, em seu campus de São Carlos, em 1981, a Coordenadoria de Divulgação Científica e Cultural.

Outros espaços foram criados como o CIC – Centro Interdisciplinar de Ciências, no Instituto de Física da USP; o Museu Dinâmico de Campinas/SP, criado pelo Núcleo Interdisciplinar para a Melhoria do Ensino de Ciências, na Universidade Estadual de Campinas (Unicamp – SP); o Espaço Ciência Viva no Rio de Janeiro; a Estação Ciência da Paraíba, dentre muitos outros de menor porte.

A criação, em 1950, do IBECC - Instituto Brasileiro de Educação, Ciência e Cultura, vinculado à USP e à Organização das Nações Unidas para a Educação, Ciência e Cultura (UNESCO) contribuiu no avanço das atividades voltadas à popularização da ciência, como feiras, museus, clubes de ciências, pesquisas, treinamento de professores, produção de material didático, etc. (GASPAR, 1993)

Segundo JACOBUCCI (2008), no século XX, a grande maioria dos museus brasileiros foi inaugurada após 1980, com exceção do Museu do Instituto Butantan, ligado à Secretaria do Estado de São Paulo, organizado a partir de 1921, com enfoque na história natural de serpentes e, oficialmente, criado em 1957 para visitação pública.

#### b) Os Centros de Ciência

Conforme apontado por Gouvêa et al. (2001), surge, principalmente nos Estados Unidos, um tipo de museu de ciências de contorno multidisciplinar integrando ciência, tecnologia e arte, recorrendo amplamente às técnicas interativas de caráter experimental – os denominados Centros de Ciências.

Para Jacobucci, no Brasil, diferentemente de outros países, não é nítida a

[...] diferenciação entre os centros de ciências e os museus de ciências, uma vez que os museus de ciências necessariamente possuem coleções de organismos ou minerais em seus acervos e pessoal técnico direcionado à pesquisa científica, sendo muitas vezes possível ao visitante observar os laboratórios e vivenciar o cotidiano do cientista. (JACOBUCCI, 2008, p.11)

Em contraposição, os Centros de Ciências utilizam material biológico e mineral apenas para fins didáticos, concentrando-se em atividades de popularização científica. No Brasil, esses espaços não formais de Educação são tratados de forma similar e os termos são utilizados como sinônimos, embora a história de constituição de núcleos de divulgação científica tenha sido diferente.

Registra-se que, no Brasil, os Centros de Ciências surgiram a partir de projetos oficiais do Governo Federal objetivando a melhoria do ensino de Ciências na década de 1960 (GOUVEIA, 1992). O surgimento de uma quantidade significativa destes centros, a partir de 1980, teve como ponto de partida a criação, em São Paulo, no ano de 1954, do Instituto Brasileiro de Educação, Ciência e Cultura (IBECC) que, na época, se vinculava à USP e à UNESCO, como já dito acima.

Foram criados seis Centros de Ciências pelo Brasil: Centro de Ciências do Rio Grande do Sul – CECIRS – Porto Alegre/RS; Centro de Ciências do Estado do Rio de Janeiro – CECIERJ – Rio de Janeiro/RJ; Centro de Ensino de Ciências de São Paulo – CECISP – São Paulo/SP; Centro de Ensino de Ciências e Matemática – CECIMIG – Belo Horizonte/MG; Centro de Ensino de Ciências da Bahia – CECIBA – Salvador/BA; e Centro de Ensino de Ciências do Nordeste – CECINE – Recife/PE.

O IBECC e a Fundação Brasileira para o Desenvolvimento do Ensino de Ciências (FUNBEC) também tiveram suas atividades gradativamente reduzidas a partir dos anos 80, com destaque nesse período apenas para a publicação da extinta *Revista de Ensino de Ciências* e para o Projeto de Difusão de Centros Interdisciplinares de Ciências (GASPAR, 1993).

Na segunda metade da década 80, os Centros de Ciências voltaram a receber incentivos oriundos do Programa de Apoio ao Desenvolvimento Científico e Tecnológico (PADCT), principalmente do *Subprograma Educação para a Ciência* (SPEC), criado em 1983 por uma política estratégica de investimentos no setor de Ciência e Tecnologia.

Para GASPAR (1993), esse mecanismo de criação dos Centros de Ciências no Brasil é o oposto do observado em países como os Estados Unidos, Canadá, Inglaterra, Holanda e Japão, que, desde o início do século XX, já se preocuparam com a função educativa e de divulgação científica desses espaços e, atualmente, possuem os maiores Centros de Ciências do mundo para entretenimento e instrução das pessoas em geral.

Devido a essa relação do ensino de Ciências no Brasil com os Centros de Ciências, é nítida a aproximação da escola e do professor com esses locais, ora chamados de centros, ora de museus, de espaços não formais ou de núcleos de divulgação científica, numa variedade de termos que sintetizam um local aberto à popularização da ciência através de mostras,

exposições, atividades, cursos e muitos outros atrativos para o público visitante se aproximar do conhecimento produzido pela ciência.

Para SABBATINI (2003), os museus e os Centros de Ciências se destacam na atual discussão sobre a criação de uma cultura científica generalizada para toda a sociedade, como instituições capazes de conectar os avanços e as questões relacionados com a ciência e a tecnologia aos interesses do cidadão comum. Seus objetivos principais são aumentar a consciência sobre o papel e a importância da ciência na sociedade, proporcionar experiências educativas para que os usuários compreendam princípios científicos e tecnológicos, despertando um interesse pela ciência e pela tecnologia que sirva de estímulo para aproximações posteriores.

### c) Os Zoos e Aquários

Na terceira edição do guia de Centros e Museus de Ciência do Brasil, no ano de 2015, disponível na *internet*, está registrado que o objetivo central do mesmo é divulgar os diversos tipos de espaços voltados à popularização da ciência em todo território nacional, inclusive, comentando a respeito do aumento desses espaços não formais em todas as regiões do país.

A Sociedade de Zoológicos e Aquários do Brasil (SZB), fundada em 1977, possui um grande número de sócios, entre zoológicos, parques ecológicos e aquários espalhados por todo o Brasil. Os dados fornecidos no site desta traduz em números os zoos e aquários os por região: 6 na Centro Oeste; 14 na Nordeste; 11 na Norte; 69 na Sudeste e 24 na Sul. A SZB fornece apoio técnico e facilita a cooperação, capacitação, intercâmbio de conhecimentos e a realização de pesquisas nas áreas de manejo, educação e conservação.

Para JACOBUCCI (2008), os zoológicos (zoos) são espaços institucionalizados destinados à exposição e a pesquisa de animais vivos que estão, geralmente, correndo risco de extinção. É um espaço lúdico e interativo onde os visitantes podem observar os animais em tamanho real, seu comportamento, sua alimentação e suas características. No passado, a função principal dos zoológicos era de exposição de animais como forma de diversão para as pessoas. Atualmente, estes espaços se tornaram, em sua maioria, locais para pesquisa e preservação de espécies em extinção. Em alguns, é possível conhecer espécies de animais de várias partes do mundo, porém, eventualmente, por questões de custos, muitos zoos possuem animais da própria fauna brasileira.

Alguns zoos apresentam, em sua estrutura, um hospital ou ambientes veterinários

voltados à recuperação de animais feridos, bem como sua readaptação ao meio ambiente de origem, quando possível. Quando esta readaptação não é possível, geralmente motivada pela domesticação do animal, este permanece em um ambiente propício à sua adaptação, recebendo alimentação apropriada (vale lembrar que este ambiente é totalmente criado pelo homem). (JACOBUCCI, 2008)

O zoológico é considerado um espaço educativo, onde é possível discutir questões ambientais e preservação das espécies, da importância dessa interação respeitosa que o homem deve ter com os animais.

Os aquários surgem no século XIX e logo se torna uma ferramenta científica. Segundo MARANDINO e SALGADO (2014), apesar de os antigos tanques de água doce ou salgada terem encontrado espaço entre colecionadores e aristocratas, o aquário surge, especialmente, como uma ferramenta científica. Em 1853, o Jardim Zoológico de Regent's Park em Londres abriu suas portas com quatorze tanques, sendo que oito marinhos, representando na época um sucesso de visitas. Diversos aquários foram abertos em diferentes países da Europa nos anos seguintes. A decoração muitas vezes imitava rochas e grutas.

Estes espaços se consolidaram como centros de pesquisa, lazer e comunicação. Na página do Oceanário de Ubatuba, em São Paulo, aparecem resultados de pesquisa, artigos publicados e projetos como: *Campanha do Lixo*; *SOS Animais Marinhos* e *Limpeza de Praias*, sendo possível fazer uma visita virtual.

#### d) Os Jardins Botânicos

Os jardins Botânicos surgiram no século XVII na Europa, com o objetivo de cultivar e estudar plantas de uso medicinal, dando início às primeiras coleções de plantas desidratadas para fins científicos (BEDIAGA, 2007). Segundo o mesmo autor, no Brasil, a primeira iniciativa para formar um jardim botânico foi do príncipe Maurício de Nassau, no século XVII junto ao Palácio de Friburgo, em Recife/PE, entre os anos de 1637 e 1644.

No século seguinte, o Jardim Botânico do Grão-Pará, foi implantado em Belém, no ano 1798, com o objetivo de aclimatar espécies exóticas e domesticar plantas nativas, tendo papel importante no intercâmbio de vegetais entre os jardins botânicos, o que caracterizou a rede de jardins botânicos luso-brasileira de 1796. Outros Jardins Botânicos foram criados, como o do Rio de Janeiro, o de Olinda, o de Ouro Preto e o de São Paulo.

Com o passar do tempo, os jardins botânicos tornaram-se espaços protegidos de pesquisa e de grande importância na conscientização e preservação da nossa biodiversidade,



unindo-se a outros movimentos com a mesma finalidade. Técnicas de horticultura foram se desenvolvendo e a tecnologia para cultivo de plantas ganharam escolas importantes no cenário mundial.

A Rede Brasileira de Jardins Botânicos (RBJB), fundada em 1991 e sob o estímulo do *Botanic Gardens Conservation International* (BGCI), foi fundamental na criação dos jardins botânicos contemporâneos. Sua atuação visa à aplicação dos acordos e convenções da área ambiental e à adoção da temática da conservação na concepção e no estabelecimento da missão dessas instituições. Os técnicos, pesquisadores e dirigentes que fundaram a RBJB trabalharam intensamente no projeto de ampliar e estimular a cooperação e o intercâmbio entre os jardins botânicos e outras instituições que mantivessem coleções científicas de plantas vivas. A partir dessa premissa, foram estabelecidos os seus principais objetivos: promover a cooperação entre jardins botânicos e instituições congêneres; estimular o estudo da Botânica e a conservação da biodiversidade; e apoiar a criação e desenvolvimento de novos jardins botânicos.

No Brasil, o número desses espaços é pequeno, concentrando-se na região Sudeste - como se pode observar no guia de Centros e museus de ciência do Brasil - sendo maior parte deles situada em área de ocorrência da Mata Atlântica. Segundo os pesquisadores da área, a definição do Ministério do Meio Ambiente (MMA) das áreas prioritárias para conservação, uso sustentável e repartição de benefícios da biodiversidade nos biomas brasileiros se constitui um importante instrumento de orientação, não só para a criação de novos jardins botânicos como também para o fortalecimento das ações daqueles já estabelecidos.

Para PEREIRA e COSTA (2010), o reconhecimento da importância da missão dos jardins botânicos por parte de instituições governamentais, não governamentais e privadas é fundamental para a formação das parcerias que auxiliarão na geração do conhecimento sobre a flora brasileira.

#### e) Os Espaços Itinerantes

Não podemos deixar de registrar a importância dos espaços itinerantes de popularização da ciência que tem por finalidade levar conhecimento científico e tecnológico a lugares do país desprovido de espaços como museus, centros de ciência, jardim botânico e outros.

Segundo GASPAR (1993), os Centros e Museus de Ciências se encontram, em quase sua totalidade, nos grandes centros urbanos e isso se deve ao fato de a maioria dos museus de ciência pertencerem às universidades, normalmente localizadas nas áreas metropolitanas.

Para FERREIRA e OLIVEIRA (2007), os espaços itinerantes levam à população dos lugares distantes dos centros urbanos, locais estes carentes de qualquer infraestrutura, o acesso aos diversos conhecimentos do campo do saber, além de despertar nos jovens o interesse na carreira científica.

Para TORRES et al. (2011), existem no Brasil algumas instituições que realizam atividade desta natureza, tais como o *Caminhão com Ciência*, da Universidade Estadual de Santa Cruz (Ilhéus/BA), *Ciência Móvel - Vida e Saúde para Todos* (Museu da Vida / COC / Fundação Oswaldo Cruz); *Ciência Móvel* (Espaço Ciência – Secretaria C&T e Meio Ambiente/PE); *Ciência na Estrada* (Centro de Pesquisas Gonçalo Moniz / Fundação Oswaldo Cruz); *Ciência para Poetas Na Escola* (Casa da Ciência – Universidade Federal do Rio de Janeiro); *Clorofila Científica e Cultural dos Manguezais do Pará* (Grupo de Ação Ecológica Novos Curupiras); *Experimentoteca Móvel* (Universidade de Brasília); *Laboratório Itinerante Tecnologia com Ciência* (Universidade Federal do Rio Grande do Sul); *Oficina Desafio* (Museu Exploratório de Ciências – UNICAMP); PROMUSIT (Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul).

Na edição mais recente, publicado em 2015, do guia de Centros e museus de ciência do Brasil, a modalidade de projeto *Ciência Móvel* se destacou como uma estratégia fundamental para a interiorização de atividades e ações de popularização da ciência no país. Geralmente, esses espaços itinerantes são projetos ligados a universidades, institutos de pesquisa, secretarias municipais e estaduais, empresas e outras instituições.

Destacamos que *Ciência na Estrada: Educação e Cidadania* é um projeto de popularização da ciência que tem como tema central as doenças parasitárias, realizado pela FIOCRUZ-Ba - Ministério da Saúde. Busca divulgar informações básicas como princípios de higiene, entre outras - que permitam à população se proteger de parasitoses e infecções em geral. Busca, também, promover nos jovens o interesse pela ciência. Utiliza-se, para tanto, uma ciência móvel, financiado pela SECTI-BA/FAPESB e CNPq, que permite a realização das atividades de divulgação científica em Salvador e outros Estados.

O projeto também realiza curso de capacitação e aperfeiçoamento de professores do ensino médio, no âmbito da Rede Nacional de Educação e Ciência: novos talentos da rede pública. Assim como, integra a equipe do Instituto Nacional de Ciência e Tecnologia (INCT) - Instituto Nacional de Pesquisa Translacional em Saúde e Ambiente da Região Amazônica (INPeTAm), realizando exames parasitológicos e promoção à saúde de comunidades tradicionais ribeirinhas. Além de participar do *Plano Brasil sem Miséria*, do Ministério do Desenvolvimento Social. Ressaltamos que a história da FIOCRUZ-BA, começa em 1950,

quando a lei nº 262, promulgada pelo então governador da Bahia, criou a Fundação Gonçalo Moniz, sediada no bairro do Canela, na cidade de Salvador.

O nome homenageia o médico Gonçalo Moniz Sodré de Aragão que foi professor da Faculdade de Medicina da Bahia e grande pesquisador, além de assumir cargos públicos na área da saúde. Na sua gestão no ano de 1915, foi inaugurado o Instituto Bacteriológico, Antirrábico e Vacinogênico, no bairro do Canela, sob a sua direção. Posteriormente, o nome foi alterado para Instituto Oswaldo Cruz e, na perspectiva de evitar sobreposição em relação ao Instituto Oswaldo Cruz do Rio de Janeiro, modificou-se para Instituto de Saúde Pública. É deste instituto que surgiu a Fundação Gonçalo Moniz, criada em 1950, que realizava pesquisas científicas e mantinha o Laboratório Central de Saúde Pública (Lacen).

O Centro de Pesquisas Gonçalo Moniz, a Fiocruz Bahia, passou a funcionar nas instalações de pesquisas desta Fundação, a partir de um convênio firmado em 30 de março de 1979, assinado pelo Governo do Estado da Bahia, a Faculdade de Medicina da UFBA e a Fundação Oswaldo Cruz. A homenagem representou uma demonstração da vivacidade e da referência que o pesquisador tinha na Bahia e no Brasil.

Desta maneira, a entidade tinha como finalidade manter e desenvolver os serviços de um Instituto de Saúde Pública, com foco na realização de exames laboratoriais e produção de vacinas e soros demandados pelo Estado, bem como na formação de pessoal técnico-especializado em colaboração com universidades e demais estabelecimentos de pesquisa.

A Associação Brasileira de Centros e Museus de Ciência (ABCMC) elaborou o Programa Nacional *POP Ciência 2022*, que foi apresentado na IV Conferência Nacional de Ciência e Tecnologia tendo como proposta a ser implementada no país até 2022, quando acontecerão as comemorações dos 200 anos da proclamação da Independência do Brasil, a duplicação desses projetos, garantindo pelo menos um deles em cada uma das unidades da federação.

É informado no guia mencionado anteriormente que, desde a última edição, há cinco anos, o país passou de vinte para trinta e dois projetos em funcionamento, distribuídos pelas regiões, conforme: 16 na Sudeste; 8 na Nordeste; 5 na Sul; 3 na Centro-Oeste; 1 no Norte. Das vinte e sete unidades da federação, quinze ainda não dispõem desse tipo de projeto para atender às suas populações, mas, seguindo esse ritmo, é possível superar a meta inicial e chegar a cinquenta dessas unidades móveis em 2022.

Desse modo, podemos perceber que os espaços não formais de educação, independente de sua forma de intervenção, contribuem no processo de divulgação da ciência e tecnologia, não só para a população em geral, mas, sobretudo, para os estudantes da educação formal.

Atualmente, as visitas a museus, centros, parques, planetários tem sido uma constante nas estratégias das escolas para aproximar as crianças e os jovens às outras fontes de conhecimento fora do espaço escolar formal da sala de aula.

## 2.6 TRAJETÓRIA DA DIVULGAÇÃO CIENTÍFICA NO BRASIL

No período em que o Brasil foi uma colônia de exploração portuguesa, praticamente não existiam trocas de ideias, tampouco informações sobre a ciência. O saber estava nas mãos do clero até meados do século XVIII, o que nos faz crer que a dificuldade do acesso ao conhecimento fazia parte de um controle político e econômico de Portugal sobre o Brasil. Podemos citar como estratégia de controle a proibição de publicação de livros na colônia brasileira, a inexistência da imprensa, subtraindo da população o acesso mínimo à educação, seja ela formal ou informal.

A proibição de publicação de livros, aliado à ausência de imprensa, fazia do Brasil um país com baixo nível de pessoas letradas, justamente porque informação estava restrita a quem tinha acesso à educação no exterior, principalmente em países da Europa. Com isso, a maioria da população estava excluída do acesso a conhecimentos científicos. Poucas eram as iniciativas do governo português em relação a divulgação de temas científicos, sendo que estas poucas iniciativas tinham como objetivo resolver questões imediatas ligadas à Astronomia, Cartografia, Mineração, dentre outros temas.

A criação da Academia Científica, em 1772 no estado do Rio de Janeiro, pode ser considerada como uma das primeiras tentativas de difundir temas científicos em nosso país ligados às áreas da Física, Química, História natural, Medicina e Farmácia. Relata-se que a mesma era constituída de nove membros, mas sua duração foi curta e, em 1779, foi criada a Sociedade Literária do Rio de Janeiro, a qual durou apenas dois anos. A motivação para o fechamento dessas instituições passava pela questão política, pois qualquer iniciativa desse porte era considerada como indício de um processo de independência.

Um fator considerado relevante para o início da difusão de temas científicos foi a chegada da corte portuguesa ao Brasil, no início do século XIX, provocando uma manifestação mais contundente de atividades divulgativas. O surgimento das primeiras instituições de ensino superior e instituições com interesse em temas científicos, como a Academia Real Militar (1810) e o Museu Nacional (1818) incentivaram a criação de textos e manuais que objetivavam divulgar estes temas científicos e suas publicações, mesmo que em pequena escala

corroborando com a criação da Imprensa Régia, em 1810.

Nesse período, os primeiros jornais como *A Gazeta do Rio de Janeiro*, *O Patriota* e o *Correio Braziliense* (editado na Inglaterra) publicaram artigos e notícias relacionados à ciência. Em *O Patriota*, que durou entre os anos 1813 e 1814, vieram à luz vários artigos de cunho científico ou divulgativo, alguns dos quais remanescentes de textos apresentados à antiga Sociedade Literária. (MASSARANI et al., 2002)

Nessa primeira metade do século XIX, eram poucos os periódicos a exemplo do *Miscelanea Scientifica* (1835), *Nictheroy* (1836) e *Minerva brasiliense* (1843), que publicavam artigos relacionados à ciência.

Na segunda metade do século XIX, os adventos da ciência aplicada, aliado à revolução industrial que tomava conta da Europa, provocaram a intensificação da comunicação e valorização do progresso científico como fator para o desenvolvimento da sociedade. Exposições como a ocorrida em Londres, em 1851, que visitou o mundo chegando ao Brasil em 1862, exemplifica a era em que a ciência ganhava destaque, tornando-se essencial para o desenvolvimento científico e técnico de um país.

O acesso à pesquisa científica era restrito aos poucos que tinham oportunidade de cursar em instituições estrangeiras. Além do baixo número de instituições de nível superior, podemos afirmar que quase todas eram voltadas para a formação profissional de engenheiros ou médicos. O Brasil possuía uma educação para elite, ou seja, enquanto os favorecidos economicamente tinham acesso ao conhecimento, a parcela esmagadora da população era vítima do analfabetismo, favorecendo, por exemplo, a dominação e a prática do trabalho escravo. Souza (2015) discute, através do conceito do “racismo culturalista”, a trajetória brasileira baseada em privilégios que sempre teriam marcado o exercício do poder político no Brasil alinhado com as elites, que inclusive torna a abolição uma “revolução social de brancos para brancos”, num abandono secular de uma “ralé” despreparada para enfrentar as novas condições socioeconômicas.

Os adventos tecnológicos voltados para o fortalecimento da indústria valorizam a ciência aplicada. Pesquisas realizadas no catálogo da Biblioteca Nacional registra cerca de 7000 periódicos sendo 300 relacionados com temas da ciência. Nota-se, claramente, o grande crescimento do número de periódicos de caráter geral no período de 1850 a 1880. Há também um crescimento acentuado na criação de periódicos relacionados à ciência a partir de 1860, com ápice em 1875, o que ilustra o aumento relativo de interesse pelos temas de ciência (MASSARANI e outros 2002). Infelizmente, existia a centralização desses periódicos no Rio de Janeiro e, posteriormente, em São Paulo, denotando que a socialização do conhecimento

estava diretamente ligada ao poder econômico dessas regiões.

Podemos citar as mais importantes contribuições na perspectiva de levar o conhecimento científico à população em geral:

- Revista Brasileira – Jornal de Ciências, Letras e Artes, criada em 1857, era trimestral e divulgava publicações nacionais e internacionais. Seus principais colaboradores eram: engenheiro e matemático Cândido Batista de Oliveira, Guilherme Schüch de Capanema, Freire Alemão e Emmanuel Liais;
- O primeiro livro brasileiro de ficção, *Doutor Benignus*, escrito por Augusto Emílio Zaluar, em 1875 que descrevia uma viagem hipotética ao interior do Brasil;
- Revista do Rio de Janeiro, lançada em 1876, seu primeiro editorial defende que vulgarizar as Ciências, Artes, Letras, Agricultura e Indústria seriam um meio de favorecer a instrução e o progresso;
- Revista Ciência para o Povo, criada em 1881, cuja tiragem era semanal, tratava de temas controversos envolvendo saúde e comportamento;
- Revista Ilustrada, publicada no mesmo período que a revista Ciência para o Povo, possuía um cunho humorístico, ganhando destaque pela qualidade de suas ilustrações e ironia com a situação política do país, como as ilustrações que ironizavam o interesse do imperador pela Astronomia;
- Revista do Observatório, com tiragem mensal era produzida pelo Observatório do Rio de Janeiro entre os anos de 1886 a 1891. Divulgando descobertas e progresso nas áreas da Astronomia, Meteorologia e Física, sua linguagem era considerada difícil para o público leigo, ou seja, aquele não especializado.

Ainda no século XIX, aconteceram eventos públicos sobre temas científicos, um dos mais importantes foi realizado por Louis Agassiz, naturalista americano de origem suíça que, nos anos de 1865 e 1866, esteve em expedição no Brasil, realizando palestras ao público, em quais tratou de temas nacionais importantes como a Amazonia. Em seu retorno ao Rio, cerca de um ano depois, Agassiz fez novamente seis conferências sobre a Amazônia, com o objetivo explícito de divulgar a (suposta) confirmação de suas ideias sobre a existência de um período glacial naquela região e para apresentar seus argumentos críticos contra o transformismo e a teoria da seleção natural de Darwin-Wallace. (MASSARANI, 2002)

Registra-se também que o Brasil realizou exposições nacionais envolvendo temas da ciência em consonância com as exposições universais que aconteciam em outros países. Elas aconteceram no Rio de Janeiro durando 42 dias, com uma média de 1000 visitantes por dia e os temas estavam imbricados com a produção industrial e agrícola do país.

Impulsionando de forma relevante as atividades de divulgação científica no nosso país, iniciam-se, em 1873, as *Conferências Populares da Glória*, considerada uma das atividades mais significativas da história da divulgação científica no Brasil que durou cerca de duas décadas. Os assuntos tratados eram os mais diversos: glaciação, clima, origem da Terra, responsabilidade médica, doenças, bebidas alcoólicas, ginástica, o papel da mulher na sociedade, educação etc. As conferências transformaram-se, muitas vezes, em palco para discussões polêmicas, como liberdade de ensino, a criação de universidades e o significado das diversas doutrinas científicas. (MASSARANI, 2002)

O sucesso das atividades desenvolvidas nas *Conferências Populares da Glória* culminou em várias publicações nos importantes jornais da época, a exemplo do *Jornal do Comércio*, a *Gazeta de Notícias* e o *Diário do Rio de Janeiro*. Em 1876, diversas dessas conferências foram organizadas gerando a coletânea das *Conferências Populares*.

Também no século XIX, precisamos destacar a criação de dois museus:

- *Museu Real*, criado por D. João VI, com o objetivo de impulsionar o desenvolvimento científico nacional, sendo que em 1892, após a Proclamação da República, foi transferido para o palácio imperial, passando a se chamar Museu Nacional. Os cursos e palestras voltados à população eram destaques no Museu Nacional por conta da política defendida pelo seu diretor Ladislau Netto. As atividades eram executadas por pesquisadores das diferentes áreas que compunham o museu, como Botânica, Agricultura, Zoologia, Mineralogia, Geologia e Antropologia;
- *Museu Paraense*, oriundo da Associação Philomatica criada em 1866, no auge das expedições de naturalistas à Amazônia. O cientista Emílio Goeldi, diretor do Museu Paraense, entendia a importância da “vulgarização” da ciência. O regulamento do museu, aprovado em 1894, reorganizou a instituição e definiu como meta o “[...] estudo, ao desenvolvimento e à vulgarização da História Natural e etnologia do estado do Pará e da Amazônia em particular, e do Brasil, da América do Sul e do continente americano em geral.” (MASSARANI, 2002,p.25)

É interessante ressaltar a contribuição de muitos pesquisadores estrangeiros residentes no Brasil neste processo de divulgar a ciência. Exemplo disto temos o médico francês Louis Couty que veio ao Brasil para lecionar Biologia Industrial na Escola Politécnica do Rio de

Janeiro, mas, não satisfeito, solicitou transferência para o Museu Imperial e Nacional, onde desenvolvia estudos experimentais. Defensor da vulgarização da ciência, Couty publicou artigo, em 1875, na *Revista Brasileira* em defesa do fortalecimento das atividades científicas experimentais e vulgarização das ciências. No artigo, ressaltava a importância de o Brasil seguir os passos do que vinha acontecendo na Europa. Naquele século, ainda não se falava da participação do jornalista ou escritor com interesse de temas científicos, cabendo ao próprio sujeito da pesquisa cumprir esse importante papel.

No século XIX, os cientistas brasileiros iniciaram o processo de fortalecimento do desenvolvimento da pesquisa no país, criando espaços cada vez mais qualificados para debater e divulgar a ciência. Podemos citar, como fazendo parte desse processo e preocupados em contribuir com a divulgação científica, o engenheiro civil Amoroso Costa; o engenheiro industrial Henrique Morize; o médico Miguel Osório de Almeida; o médico Edgar Roquette-Pinto. Além de participar de atividades, também eram autores de textos e livros com a finalidade de divulgar a ciência como veremos adiante. Citaremos marcos importantes para o fortalecimento da divulgação científica naquele século:

- Criação da Sociedade Brasileira da Ciência (SBC) em 1916, que, posteriormente, transformou-se em Academia Brasileira de Ciências (ABC);
- Criação da primeira rádio brasileira, a Rádio Sociedade do Rio de Janeiro em 1923;
- Criação da Associação Brasileira de Educação (ABE) em 1924;
- As visitas de alguns importantes cientistas estrangeiros, como Jacques Hadamard, Émile Borel, Paul Langevin, Marie Curie e, principalmente, Albert Einstein;
- Publicação de vários artigos e livros, além da tradução de importantes coleções da comunidade científica internacional.

A década de 1920 é considerada fundamental no avanço da divulgação científica em nosso país, sendo marcada por grandes publicações e conferências. Nesse período, vários livros foram publicados, dentre eles:

- *O Neo-relativismo Einsteiniano*, do autor Carlos Penna Botto;
- *Conceito atual de vida*, de Roquette-Pinto;
- Como destaque, temos a contribuição de Amoroso Costa - autor do livro *A introdução à teoria da relatividade* - que organiza conferências realizadas na Escola Politécnica do Rio de Janeiro. Ele destaca-se também pelo sucesso de suas conferências em diversos



temas como, tais como *A Conferência sobre Otto de Alencar*, em 1918, com críticas às ideias positivistas da época;

- A Filosofia Matemática de Poincaré em 1920;
- A Teoria da Relatividade em 1922;
- As ideias fundamentais da Matemática em 1926;
- As geometrias não euclidianas em 1927;
- A estrutura e a evolução do mundo sideral em 1927.

Neste período, também foram criadas coleções científicas como: a *Biblioteca de Filosofia Científica*, dirigida por Pontes de Miranda; e a *Coleção Cultura Contemporânea*, dirigida por Afrânio Peixoto, da Livraria Científica Brasileira. Nas próximas décadas, existiu uma desaceleração no tão importante e necessário ato de divulgar a ciência, mas existiu a criação de espaços nessa perspectiva e ações que foram fundamentais no processo de divulgar a ciência, citaremos alguns deles:

- Criação das primeiras faculdades de ciências e de institutos de pesquisa importantes como o Centro Brasileiro de Pesquisas Físicas, em 1949;
- Criação do Instituto de Matemática Pura e Aplicada e o Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia, ambos em 1952;
- Foi organizada a primeira agência pública de fomento à pesquisa, o Conselho Nacional de Pesquisas (CNPq) em 1951;
- Criação do Instituto Nacional do Cinema Educativo (INCE) em 1937;
- Início do Jornalismo Científico nos anos 40 com a atuação do médico, microbiologista, economista José Reis, professor da Universidade de São Paulo, que é considerado um dos pioneiros do jornalismo científico no Brasil;
- Criação da Sociedade Brasileira para o Progresso da Ciência (SBPC) em 1948;
- Criação dos Centros de Ciências em todo país no início da década de 1960;
- Criação da SBPC Jovem em 1993; criação de revistas voltadas para temas da ciência, a exemplo de *Ciência Hoje*, criada pela SBPC; posteriormente, surgiram *Globo Ciência* (atual *Galileu*), *Superinteressante* e a versão brasileira da *Scientific American*;
- Criação da Associação Brasileira de Jornalismo Científico em 1977;

- Criação da Associação Brasileira de Centros e Museus de Ciências;
- Criação da Associação Brasileira de Divulgação Científica (ABRADIC);
- Criação da Associação Brasileira de Editores Científicos (ABEC) em 1985.

Apesar do período pós-1920 ser menos intenso, existiram muitas atividades de sucesso, como a produção de inúmeros filmes de curta metragem para divulgar ciência e tecnologia pelo INCE. Duas produções foram premiadas no Festival de Veneza, em 1938: *Céu do Brasil* e *Vitória Régia*.

Neste período, aumenta o número de museus e espaços de ciência, a exemplo: o *Museu de Ciência e Tecnologia da Bahia*, criado em 1979; *Centro de Divulgação Científica e Cultural, de São Carlos*, criado em 1980; o *Espaço Ciência Viva* (organização não governamental e sem fins lucrativos, no Rio de Janeiro), criado em 1982, que desenvolve atividades interativas; e a *Estação Ciência*, criada em 1987, pelo CNPq, que atualmente está sob a responsabilidade da USP.

Atualmente, a gama de dados disponíveis na *internet*, nos conduz a uma quantidade significativa de informações, inclusive, envolvendo a ciência e a tecnologia. Deste modo, torna-se fundamental um olhar crítico ao que está sendo divulgado, analisando inclusive a qualificação mínima exigida da fonte de informação.

Nessa perspectiva de primar pela qualidade das informações sobre ciência e tecnologia, muitos espaços têm estabelecido parcerias com universidades, instituições de fomento à pesquisa, como é o caso do *Canal Ciência*, desenvolvido pelo Instituto Brasileiro de Informação em Ciência e Tecnologia (IBICT), e considerado um dos primeiros portais da *internet* nacional em fazer a ponte entre ciência, tecnologia e a sociedade brasileira. O portal foi criado em dezembro/2002, no período em que o debate sobre o direito do cidadão ter informação sobre ciência frente às novas Tecnologias de Informação e Comunicação (TICs) era intenso.

A base de dados do *Canal Ciência*, além de divulgar resultados relevantes de pesquisas científicas brasileiras em linguagem não especializada, disponibiliza produtos e serviços de informação em educação e divulgação científicas realizadas pelas unidades de pesquisas do Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação (MCTI) e por instituições congêneres no Brasil. (Disponível em: <<http://www.canalciencia.ibict.br/>>)

Em 2011, o portal do Canal Ciência foi reformulado se tornando mais iterativo. Um dos seus *links* remete ao novo *Guia Centros e Museus de Ciência do Brasil* que traz informações sobre os 268 espaços científico-culturais presentes em todas as regiões do país. Além do apoio

do Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação, o Guia é resultado do esforço da *Associação Brasileira de Centros e Museus de Ciência* (ABCMC), da *Casa da Ciência* da Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ) e do *Museu da Vida* da Fiocruz.

A realização do *I Encontro Internacional de Divulgação Científica*, em 2002, na USP, pela ABRADIC, promoveu sua visibilidade, reunindo diversas áreas científicas e tecnológicas contribuindo no processo de institucionalização das atividades de divulgação no país. (Disponível em: <[www.eca.usp.br/nucleos/njr/abradic/objetivos](http://www.eca.usp.br/nucleos/njr/abradic/objetivos)>)

A ABRADIC coloca seus objetivos a serem alcançados:

1. Discutir o processo da divulgação científica, enquanto comunicação específica que revela novos conhecimentos e/ou descobertas da C&T que são produzidos nas universidades e institutos de pesquisas para um público não especializado;
2. Reconhecer que há uma forte demanda pela divulgação científica por parte da população e que isto obriga os divulgadores a exercitarem a maior responsabilidade possível no ato de comunicar ciência e tecnologia;
3. Devolver à população o conhecimento financiado por ela, para promover uma ética social de bem-estar e propósitos para manutenção da paz entre os povos.

Analisando os objetivos, percebemos certa preocupação em promover a divulgação para o público não especializado do que é produzido nas instituições acadêmicas e de pesquisa na perspectiva de contribuir na formação do cidadão, independente do seu grau de escolaridade.

Nesse processo de institucionalização da divulgação científica, podemos citar a nova versão do Currículo Lattes do CNPq, que passou a incluir a aba *Popularização da ciência e tecnologia* para que estudantes, pesquisadores e cientistas incluam sua produção em divulgação científica, como livros, artigos, entrevistas, vídeos, blog, páginas em redes sociais, etc. Outra grande contribuição é a abertura de editais para projetos de maior porte, financiados por agências de fomento, como a Fundação de Apoio à Pesquisa dos Estados, Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação (MCTI), Institutos Nacionais de Ciência e Tecnologia (INCT), que colocam as atividades de divulgação como parte integrante da execução do projeto.

Outro movimento de peso são os editais de projetos de maior porte financiados por agências de fomento, como a FAPESP ou o Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação (MCTI), como os Institutos Nacionais de Ciência e Tecnologia (INCT), exigem que esteja contemplado atividades que garantam a disseminação ou transferência de conhecimento para a sociedade, a exemplo do que ocorre em outros países.

Uma outra iniciativa surge com as bibliotecas virtuais, a exemplo da *SCIENTIFIC*

*ELECTRONIC LIBRARY ONLINE* (SciELO), iniciada em 1977, publicação eletrônica de periódicos científicos adotado na divulgação de coleções nacionais de periódicos nos países da América Latina e Caribe, Espanha, Portugal e África do Sul. O projeto também opera coleções temáticas em Saúde Pública, Ciências Sociais e Biodiversidade.

O programa SciELO é mantido pela FAPESP, com o apoio do CNPq, e tem sua infraestrutura institucional estabelecida na Universidade Federal de São Paulo (UNIFESP) através da Fundação de Apoio à UNIFESP (FAPUNIFESP).

A seleção dos periódicos que integram o SciELO é realizada por um comitê editorial composto por dez membros, sendo cinco editores, que representam as áreas de: Ciências Agrárias, Biológicas, Exatas, Humanas e Letras, Linguística e Artes, escolhidos dentre os editores dos periódicos das respectivas áreas indexados no SciELO Brasil, quatro representantes institucionais da ABEC, CAPES, CNPq e FAPESP e o coordenador operacional do SciELO.

O comitê reúne-se quatro vezes ao ano. Em dezembro/2014, Abel Paker, um dos idealizadores e atual coordenador do Programa SciELO/FAPESP, ao apresentar os novos critérios de indexação na biblioteca eletrônica virtual científica, durante o *workshop* da ABEC, anunciou que, a partir de 2016, as revistas científicas deverão ter um canal de comunicação nas redes sociais e blogs como estratégia de ampliar a leitura e visibilidade das publicações. (Disponível em: <<http://www.fapesp.br/620>>)

Há ainda o crescente uso de *Altmetrics* – já adotado pelo SciELO e revistas científicas estrangeiras – que produz indicadores alternativos de visibilidade e impacto da produção científica considerando, para isso, os acessos, compartilhamentos e citações feitas por *blogs*, pela mídia e redes sociais, dentre elas o *Facebook* e *Twitter*. Esta métrica mais instantânea e múltipla valoriza, assim, a divulgação da ciência em meios não formais e reconhece a importância de abarcar públicos e meios distintos.

A institucionalização da popularização da ciência pelo Governo Federal foi fortalecida, no ano de 2004, com a criação Departamento de Popularização e Difusão da Ciência e Tecnologia no Ministério da Ciência e Tecnologia (MCT). A decisão contribuiu no aumento da disseminação da ciência no âmbito da educação formal e informal tendo como protagonistas das ações docentes, instituições de ensino e pesquisa, escolas, associações e ONG's diversas. Isso é perceptível frente à crescente adesão na realização da *Semana Nacional de Ciência e Tecnologia*, realizada todos os anos no mês de outubro. Editais de apoio às atividades são abertos em praticamente todos os estados da federação.

Nesse breve histórico da divulgação científica no Brasil, podemos perceber o avanço na construção de estratégias que favoreçam a divulgação da ciência e da tecnologia para o público

geral e a necessidade dessa publicação, como falam vários pesquisadores da área. Os avanços na área passam também pela se dá pela grande revelância de acompanhar o número de publicações do pesquisador no seu currículo, beneficiando-o nos processos de aprovação de projetos com apoio das instituições, um processo que o sociólogo Pierre Bourdieu (2004) chamou de “capital científico”. O capital científico é uma espécie particular do capital simbólico (o qual, sabe-se, é sempre fundado sobre atos de conhecimento e reconhecimento) que consiste no reconhecimento (ou crédito) atribuído pelo conjunto de pares concorrentes no interior do campo científico.

## 2.7 TRAJETÓRIA DA DIVULGAÇÃO CIENTÍFICA NO ESTADO DA BAHIA

A Bahia, assim como os outros estados da federação, está sob a égide das políticas públicas definidas pelo sistema nacional para o desenvolvimento científico e tecnológico, ressaltando que os cumprimentos das metas estabelecidas influenciam na distribuição de arrecadação dos impostos e taxas recolhidas pelo governo federal.

Antes da Constituição Federal, promulgada em 1988 e que trouxe a fundamentação e regulamentação das partilhas para os estados brasileiros, a Bahia criou, em 1950, a Fundação para o Desenvolvimento da Ciência na Bahia (FDC-BA) e, no ano de 1969, uma Secretaria de Ciência e Tecnologia da Bahia (SECT-BA). Essa criação está diretamente ligada à influência exercida pela criação de instituições de ensino e pesquisa como a nova Escola de Agronomia de Cruz das Almas, a Escola de Medicina Veterinária, a Estação Experimental de Cacau de Uruçúca e o Instituto de Química Agrícola e Tecnologia da Bahia.

A Fundação para o Desenvolvimento da Ciência na Bahia (FDC-BA) financiou a implantação de infraestrutura de pesquisa, complementou salários de pesquisadores e concedeu bolsas para pós-graduação, além de auxílios diversos para pessoas físicas e instituições. Durante esses anos, existia um movimento forte para o fortalecimento das políticas para ciência e tecnologia, a influência estava diretamente ligada a implantação do Centro Industrial de Aratu (CIA), em 1967, mas a década de 1970, sob o regime militar, acarretou certo retrocesso nos avanços até então conquistados.

Em 1971, anuncia-se o primeiro retrocesso nessa trajetória, que parecia linear e cumulativa, passando a função C&T a não mais justificar, para os governantes da época, uma secretaria de Estado, tornando-se subalterna à função planejamento. A mesma lei que redimensiona a função C&T

colocando-a como uma coordenação da recém-criada Secretaria de Planejamento, Ciência e Tecnologia (o destaque da função no nome da secretaria nunca correspondeu a um peso da mesma), extingue a Fundação para o Desenvolvimento da Ciência. (BAIARDI; MENDES, 2008, p.12)

No ano de 1977, foram criados o Conselho Estadual de Ciência e Tecnologia e o Museu de Ciência e Tecnologia, entretanto, foi um período de mudanças na condução do processo de desenvolvimento científico e tecnológico: todos tinham consciência da necessidade de o estado investir em ciência e tecnologia, uma das tentativas de avanço na questão foi a criação, em 1983, da Comissão interinstitucional de Ciência com uma tripla função:

- 1) Ente colegiado definidor de políticas de C&T, uma espécie de Conselho de Ciência e Tecnologia;
- 2) Órgão de coordenação das entidades atuantes em C&T, fossem elas da esfera federal ou estadual;
- 3) Agência de fomento ao desenvolvimento científico-tecnológico.

Inicialmente, por conta da demanda, a concentração dos três papéis em um único órgão só foi possível devido à pouca expressão que tinha a atividade de fomento ao desenvolvimento científico-tecnológico no estado.

Biardi e Mendes (2008) trazem um levantamento de ações na perspectiva de institucionalização do desenvolvimento da Ciência e Tecnologia no estado, como:

- Em 1988, a função C&T voltou a se autonomizar, passando a ser conduzida por uma Secretaria Extraordinária de Ciência, Tecnologia, Ensino Superior e Modernização;
- Em 1989, a Assembleia Legislativa aprovou a Constituição do Estado da Bahia, contemplando a criação de um Conselho Estadual de C&T e uma Fundação de Amparo à Pesquisa, alocando a esta 1,5% da Receita Tributária anual do Estado;
- Em 1991, foram reagrupadas as funções planejamento e C&T, sob a égide da primeira, e cria um Centro de Apoio ao Desenvolvimento Científico-Tecnológico (CADCT), com os papéis de agência de fomento e órgão de coordenação, criando também um Conselho Estadual de Ciência e Tecnologia, como órgão formulador de políticas;
- Em 1991, à função de C&T foi acrescida a de Planejamento, recriando-se a Secretaria de Planejamento Tecnológico (SEPLANTEC). Foi criado, na estrutura centralizada da Seplantec, o CADCT – Centro de Apoio ao Desenvolvimento Científico e Tecnológico. É criado o Conselho Estadual de Ciência e Tecnologia. O CEPED é vinculado à nova

Secretaria. O Museu de Ciência e Tecnologia e as Universidades Estaduais passaram para a esfera da Secretaria de Educação e Cultura;

- Em 2001, foi criada a Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado da Bahia – FAPESB, através da Lei 7.888, de 27 de agosto de 2001, e extinta a Superintendência de Apoio ao Desenvolvimento Científico e Tecnológico – CADCT.

O que se registra é que nesse período as pesquisas realizadas estavam sendo desenvolvidas pela Universidade Federal da Bahia e outros órgãos ligados a esfera federal, o que demonstra um crescimento com pequena aceleração.

No ano de 2004, a Secretaria de Ciência, Tecnologia e Inovação lançou as metas para o desenvolvimento da política de ciência, tecnologia e inovação para o Estado da Bahia visando criar condições para uma inserção produtiva da economia baiana, promovendo um modelo sustentável de desenvolvimento. O objetivo geral era de fortalecer e ampliar as bases científicas, tecnológicas e de conhecimento. Para tanto, buscavam-se a articulação e cooperação entre atores e esferas, focadas na ideia de redes, e na inovação tecnológicos, conceitos estruturantes da Política de C&T da Bahia. (BAIARDI; MENDES, 2008)

A chegada da FAPESB no estado, mesmo que tardiamente, cinquenta e quatro anos após a de São Paulo (FAPESP), trouxe o fortalecimento do fomento à pesquisa no nosso estado. Constituída por um Conselho Curador, Diretoria Geral, Científica e Administrativo, sendo o Conselho composto de doze membros, que representam as Universidades, Centros de Pesquisa & Desenvolvimento, Setor Empresarial, Comunidade Acadêmica e Governo Estadual.

A FAPESB foi vinculada à Secretaria de Ciência e Tecnologia (Secti/BA) e, é através dela e seus editais, que grupos de pesquisas vinculados às várias instituições de ensino superior, conseguem o apoio para suas pesquisas, além dos editais destinados ao apoio para realização de cursos de pós-graduação nos diversos programas das instituições de ensino superior.

Na perspectiva de popularização da ciência, a FAPESB encampou, em 2004, as ações do governo do então presidente Luis Inácio Lula da Silva, ligadas à Semana Nacional de Ciência e Tecnologia (SNTC), criando editais para a realização de feiras, exposições, e diversas outras atividades que promovam a difusão do conhecimento científico e tecnológico. A Semana Nacional de Ciência e Tecnologia é encampada em todos os estados da federação e diversos editais de apoio são abertos para apoiar as atividades. Cada ano é apresentado um tema gerador, como segue:

- “Terra”, em 2007;
- “Evolução e Diversidade”, em 2008;
- “Ciência no Brasil”, em 2009;
- “Ciência para o Desenvolvimento Sustentável”, em 2010;
- “Mudanças Climáticas, Desastres Naturais e Prevenção de Risco” em 2011;
- “Economia Verde, Sustentabilidade e Erradicação da Pobreza”, em 2012;
- “Ciência, Saúde e Esporte”, em 2013;
- “Ciência e Tecnologia para o Desenvolvimento Social”, em 2014;
- “Luz, Ciência e Vida”, em 2015.

Em um documento apresentado, por solicitação da Secti-Bahia, os autores Amílcar Baiardi, Olival Freire e Manoel Barral, mostraram que após a criação da FAPESB os recursos investidos pelo estado da Bahia têm crescido, corrigindo parcialmente o panorama, incluindo o setor de popularização da ciência.

Desde 2008, a fundação disponibiliza edital na faixa de R\$ 600.000,00(seiscentos mil reais) para Popularização da Ciência e Tecnologia em parceria com a Secti-BA e a Secretaria de Educação (SEC), o edital tem como objetivo apoiar propostas que promovam o ensino das ciências, com atividades que estimulem os jovens para carreiras científicas e tecnológicas e aguce sua curiosidade, criatividade, capacidade de inovar e refletir sobre os benefícios e malefícios que a ciência proporciona.

Sob uma perspectiva histórica, o primeiro ano de atividades desta fundação foi um tempo de continuidade e síntese, já que, desde 1991, o Governo da Bahia se debruçava sobre o desafio de fortalecer a pesquisa local, criar redes de articulação, estimular a ciência e o ensino e de aportar recursos nas iniciativas dirigidas à inovação e ao fortalecimento das cadeias produtivas locais. O Centro de Apoio ao Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CADCT) foi o órgão que antecedeu a FAPESB na tarefa de prestar serviços à ciência, à tecnologia e à inovação baianas.

A criação da Secti marcou o ano de 2003. Neste ano, a FAPESB viveu um excelente momento de aperfeiçoamento administrativo e científico que fortaleceu sua missão de viabilizar ações de Ciência, Tecnologia e Inovação para o desenvolvimento sustentável da Bahia.

Em seu relatório anual, disponibilizado na pasta *Transparência* do site oficial, o item



3.5 se reporta ao *Programa de Popularização da Ciência e Tecnologia*. Nele, constam as principais ações desenvolvidas em parceria com o governo do estado e o governo federal.

O Programa de Popularização da Ciência e Tecnologia – POPCIÊNCIAS - apresenta quatro pilares:

1. Estímulo à vocação para a iniciação científica;
2. Promoção da divulgação científica;
3. Popularização e difusão das ciências e tecnologias; e
4. Promoção da capacitação de docentes de maneira continuada na área científica e tecnológica.

O objetivo principal do POPCIÊNCIAS é o de estimular de forma integrada o intercâmbio entre escolas, especialmente as públicas, ONG's, associações, universidades, comunidade científica, divulgadores de ciência e sociedade em geral. O referido Programa é executado pela fundação através de edital. No caso da Semana Nacional de Ciência e Tecnologia, são contemplados projetos de pesquisadores vinculados às IES/ICTs, públicas ou particulares, ou projetos oriundos de pesquisadores vinculados às escolas da rede pública de ensino ou escolas administradas em consórcio público-privado, instituições do Terceiro Setor e associações em geral, desde que sem fins lucrativos, todas localizadas no estado da Bahia.

A fundação argumenta que a semana:

[...] busca mobilizar a população, em especial crianças e jovens, em torno de temas e atividades de Ciência e Tecnologia, valorizando a criatividade, a atitude científica e a inovação através do apoio a eventos científicos e/ou tecnológicos e a projetos de pesquisa e/ou extensão. O Programa busca também chamar a atenção para a importância da ciência e da tecnologia para a vida cotidiana de cada cidadão e para o desenvolvimento do país. (Fonte: [www.fapesb.ba.gov.br](http://www.fapesb.ba.gov.br))

O relatório de 2014 apontou a aprovação de três projetos, via “demanda espontânea”, sendo eles: *IX Olimpíada de Matemática*; *IX Olimpíada Baiana de Química*; *I Olimpíada Baiana de Biologia das Escolas Públicas da Bahia*.

Ao visitar o *site* da Secretaria de Ciência, Tecnologia e Inovação do Estado da Bahia, pode-se perceber na sua estrutura o espaço para Popularização da Ciência, que apresenta três ações: Semana Nacional de Ciência e Tecnologia; Praças da Ciência; Museu de Ciência e Tecnologia.

A primeira ação foi trazida anteriormente já que, em parceria com a FAPESB, as praças de ciência aparecem com o objetivo de “Popularizar a ciência nos espaços públicos, despertando nos jovens o interesse por conhecimentos em tecnologia e inovação”. A perspectiva é de

implantar Praças da Ciência em quarenta municípios baianos, por meio da instalação de oito equipamentos educativos.

Cada município cederá o espaço onde os equipamentos educativos serão instalados, são eles: conchas; bicicleta geradora; harpa; alavanca; gangorra de comprimentos diferentes; cadeira giratória; balanços de comprimentos diferentes e basquete giratório. Os municípios contemplados baianos foram: Mulungu do Morro; Maetinga; Caetitê; Irecê; América Dourada; Biritinga; Aurélio Leal; Senhor do Bomfim e Uauá.

O Museu de Ciência e Tecnologia do Estado da Bahia (MCT), localizado na Avenida Jorge Amado, nos limites dos bairros de Pituáçu e Imbuí, em Salvador, situado em uma área de aproximadamente 19.400 m<sup>2</sup> vizinha ao Parque Metropolitano de Pituáçu. O MCT é o primeiro Museu de Ciência e Tecnologia da América Latina tendo sido inaugurado em fevereiro de 1979, pelo então governador Roberto Santos, com ajuda de especialistas ingleses.

O espaço de popularização da ciência estava vinculado à reitoria da Universidade do Estado da Bahia (UNEB) até ser transferido, em agosto de 2013, por meio do Decreto Estadual nº 14.719, para a SECTI. Em 2015, esta apresentou projeto para revitalizar e requalificar o museu, com o objetivo de devolver à sociedade baiana um patrimônio cultural, artístico e ambiental.

O MCT possui três espaços: uma área externa frontal, o edifício principal e a área externa posterior. Na área frontal, o projeto prevê a criação do espaço expositivo *Transportes e Lazer* com aviões, carros antigos, carro de boi, locomotiva, entre outros meios de transporte. Na locomotiva existente, após sua recuperação, será acoplado um vagão adaptado como café e lanchonete, compondo o cenário de uma antiga estação de trem.

O edifício principal, com altura aproximada de oito metros, possui uma área no térreo de 2.522 m<sup>2</sup> e mais dois mezaninos com 1.381 m<sup>2</sup> de área total. Propõe-se para o espaço térreo: espaços de exposições permanente e temporárias; espaço receptivo com guarda-volumes e loja especializada; auditório equipado para múltiplas funções com lotação de 200 pessoas com locais reservados para pessoas com necessidades especiais (PNE); área técnica para armazenagem de peças do acervo; laboratório de conservação preventiva e manutenção do acervo; setor administrativo para gerenciamento e segurança do museu.

Na área dos mezaninos, estão previstos espaços para o ateliê de criação e desenvolvimento de pesquisas específicas, arte e inovação, e laboratórios experimentais; sala de fabricação digital; estúdio de gravação multimídia e espaços complementários ao ensino formal, que funcionarão através de parcerias com universidades e centros de pesquisa, além de receber artistas que mesclam arte, ciência, tecnologia.

O espaço posterior externo possui 4.647 m<sup>2</sup>. Nele, se propõe a construção do espaço expositivo *Energias e Sustentabilidade* que exhibirá, entre outros, a maquete em escala da Barragem de Sobradinho, modelos de torres eólicas, uma torre de petróleo dentre outros.

Certamente, a ousadia da reforma e revitalização do Museu de Ciência e Tecnologia deve exigir um montante financeiro considerável, o que deve estar influenciando no atraso da entrega para a população baiana desse verdadeiro patrimônio de popularização da ciência e tecnologia.

Outro grande empreendimento para o estado da Bahia foi a implantação do Parque Tecnológico da Bahia, coordenado pela Secretaria de Ciência, Tecnologia e Inovação do Estado da Bahia. O empreendimento tem como áreas prioritárias *Biotecnologia e Saúde, Tecnologia da Informação e da Comunicação, Energia e Engenharias*. Sua estrutura está dividida nos eixos:

- Eixo da Inovação, que vai operar como instrumento de atração de empresas;
- Eixo da Tecnologia, que abriga a esfera institucional de suporte à interação entre universidades e empresas;
- Eixo da Ciência, que envolve a estratégia de fortalecimento da produção científica.

O Parque Tecnológico da Bahia localizado na Avenida Paralela, umas das vias mais importantes da cidade de Salvador, sendo que, nesse primeiro momento, o projeto tem uma área inicial de 581 mil m<sup>2</sup>, mas já está previsto no Plano Diretor de Desenvolvimento Urbano (PDDU) a expansão para 1,1 milhão de m<sup>2</sup>.

O Tecnocentro Bautista Vidal, primeira edificação deste Parque, abriga trinta e oito organizações, entre as quais estão quinze empresas privadas e instituições de pesquisa, e vinte e três *startups* que fazem parte da Áity Incubadora, espaço que, em apenas dois anos, já se posiciona como a oitava maior incubadora do país em número de empresas.

A infraestrutura conta ainda com uma rede de dados de alta velocidade integrada à Rede Nacional de Pesquisa (RNP) com capacidade de 10 gigabytes/segundo. O empreendimento tem ainda espaço para a divulgação e popularização das ciências, como uma Escola de Ensino Científico, um Parque Ambiental e o Mundo da Ciência, local para exposições relacionadas à Ciência, Tecnologia & Inovação.

No momento, ainda não contamos com os espaços para divulgação e popularização da ciência e tecnologia. Avaliamos que, até o momento, a prioridade tem sido a implantação das empresas e incubadoras em parcerias com público-privado. É inegável o crescimento das

iniciativas na perspectiva de popularizar e divulgar a ciência, principalmente pela institucionalização dessa demanda. As iniciativas são, em larga maioria, realizadas por instituições públicas, como Universidades, Institutos Federais e Rede estadual de Educação.

Uma das iniciativas que podemos destacar foi a oferta do curso de Especialização em Jornalismo Científico, no ano de 2009, pela Faculdade de Comunicação (FACOM) da Universidade Federal da Bahia (UFBA), com o objetivo de formar profissionais especializados no exercício da divulgação científica, enfatizando as áreas de saúde e meio ambiente.

À época, a Profa. Dra. Simone Terezinha Bortoliero, coordenadora do curso, destacou a importância de formar profissionais comprometidos com a educação científica e com a divulgação de um conhecimento científico que busque garantir a cidadania, o desenvolvimento sustentável e as tecnologias com justiça social. O curso, que recebeu financiamento da FAPESB, teve também a colaboração dos Programas de Pós-graduação em Cultura e Sociedade da FACOM e em Ensino, Filosofia e História das Ciências, do Instituto de Física da UFBA-UEFS.

### 3 CAMINHOS DA PESQUISA

Nesse capítulo, apresentaremos as etapas preparatórias, em virtude da necessidade de duas caminhadas: a primeira, levou-nos a estudar os significados da divulgação científica numa região estado da Bahia; e a segunda se reporta às idas e vindas pelas estradas de acesso aos municípios da Baía de Todos os Santos. Pessoalmente, posso afirmar que as caminhadas foram longas, tanto no primeiro como no segundo caso.

Com formação na área de Física, Licenciatura e Bacharelado, decidi pela docência antes mesmo do término dos cursos, e, assim, a sala de aula tornou-se um lugar diário, repleto de prazeres e angústias. A busca pela formação continuada me permitiu acesso a vários estudos, desde a necessidade de inserção da Física Moderna no Ensino Médio até o estudo sobre Alfabetização Científica no ensino profissionalizante. Este último, objeto de estudo na Dissertação de Mestrado defendida no Programa de Pós-Graduação em Educação Científica e Tecnológica da Universidade Federal de Santa Catarina. A referida formação viabilizou acompanhar discussões epistemológicas das ciências e do ensino de Ciências, além dos estudos sobre o movimento CTS.

Nessa caminhada, aliamos os estudos teóricos sobre o tema aos envolvimento e atuação na implementação da Licenciatura em Física no Instituto Federal da Bahia (IFBA), inclusive ministrando a disciplina CTS, bem como a implantação da Especialização em Educação Profissional, Científica e Tecnológica no IFBA, curso este em que atuei como coordenadora.

A segunda caminhada, bastante solitária, me levou aos municípios da Baía de Todos os Santos e teve como ponto de partida os anos em que trabalhei na gestão do campus do IFBA em Santo Amaro. O envolvimento com a comunidade, unido ao sentimento de que podemos contribuir com a educação das pessoas em locais fora da sala de aula, motivaram para que os estudos focassem nesse momento as possibilidades da educação em espaços não formais.

### 3.1 ESCOLHA DA REGIÃO

A Bahia (BA) é um dos 27 estados brasileiros, pertence à região Nordeste do país fazendo divisa territorial com os estados de: Pernambuco e Piauí ao norte; com o Tocantins a oeste; com Goiás a sudoeste; Minas Gerais e Espírito Santo ao sul; e Sergipe e Alagoas, a nordeste. O estado possui uma área territorial de 564.733 km<sup>2</sup>, onde habitam pouco mais de 15 milhões de habitantes. A capital Salvador é um dos 417 municípios atualmente estabelecidos.

A Baía de Todos os Santos (BTS) é a maior baía do Brasil, com extensão de 1.052 km<sup>2</sup> e profundidade de 42 metros. São, ao todo, cinquenta e seis ilhas espalhadas, com maior destaque para Itaparica, Madre de Deus, Ilha de Maré, Ilha dos Frades dentre outras. Sua formação compõe uma espécie de ancoradouro natural, motivo pelo qual despertou o interesse dos portugueses que enxergaram ali um potencial para a comunicação com a metrópole. Na BTS, estão a Baía de Aratu, a Baía de Iguape, os municípios de Salvador, Cachoeira, Itaparica, Jaguaripe, Madre de Deus, Maragogipe, Salinas das Margaridas, Santo Amaro, São Francisco do Conde, Saubara, Simões Filho e Vera Cruz, que, juntos, compõem a Área de Proteção Ambiental – APA, criada em 5 de junho de 1999.

Vários pesquisadores avaliam que a história da BTS se une com o início da história do próprio país e lá se vão mais de 500 anos de ocupação desse território. Foram vivenciados diversos ciclos econômicos e regimes, mas permanece uma beleza exuberante e rodeada por comunidades tradicionais, que retiram do mar a sua subsistência. A Baía era também a porta de entrada dos escravos, chegados das diferentes regiões da África, para trabalharem nos engenhos de açúcar do Recôncavo Baiano. Seu nome vem do fato de ter sido fundada no dia 1º de novembro de 1501, Dia de Todos os Santos.

**Figura 1-** Mapa da Bahia de Todos os Santos

Fonte: Google Earth



Além da importância histórica da região, a escolha da Baía de Todos os Santos se deu por conta da experiência vivida por esta pesquisadora-autora ao trabalhar durante três anos no município de Santo Amaro da Purificação. Este período foi suficiente para um envolvimento com outros municípios do recôncavo, possibilitando o acesso às riquezas culturais da região frente a uma realidade de falta de estrutura, ausência de espaços de lazer e cultura. Vale ressaltar que a Bahia é um estado com uma grande extensão e a região escolhida propicia menor custo e facilidade de acesso aos demais municípios participantes da pesquisa por serem próximas da capital Salvador, onde resido e trabalho.

### 3.2 A PESQUISA

O mundo atual exige dos cidadãos comuns conhecimentos básicos sobre Ciência e Tecnologia. Entretanto, até o momento, o problema da complexidade que envolve a divulgação dos conhecimentos científicos e tecnológicos, dificultam a socialização e acesso desse material ao grande público. Se, por um lado, temos as redes sociais dando informações de todos os níveis; por outro, o desafio de entender a qualidade dessas informações e até mesmo, qual o objetivo delas, dependendo do contexto em que estejam inseridas. A tentativa de simplificação de um problema mais complexo, por exemplo, pode carregar equívocos na informação, tornando mais árduo o trabalho para os divulgadores científicos.

Para Ana Maria Sánchez Mora, autora do livro *A Divulgação da Ciência como*

*literatura* existe três vertentes presentes na divulgação:

- Dos comunicólogos, cujo maior interesse é a transmissão de uma mensagem e os processos que nela intervêm (Corrente francesa);
- A dos populizadores da Ciência, com maior interesse nos produtos (Corrente inglesa);
- A que integra Ciência e Humanidades.

Independente dos objetivos de cada corrente, a discussão está na pauta dessa era tecnológica e podemos perceber avanços ainda tímidos diante da grande demanda exigida de algum modo pela própria sociedade.

Para o divulgador Manoel Calvo Hernando, uma política científica deve basear-se na política de comunicação científica. O autor afirma que a divulgação científica não substitui a educação e que elas podem complementar-se levando em consideração o atraso dos programas escolares em relação ao progresso da ciência, ele chama atenção em relação a algumas funções intrínseca no ato de divulgar:

- Combater a falta de interesse sobre temas relacionados com a ciência e a tecnologia;
- Chamar a atenção de grandes problemas como as reservas alimentares e energéticas, o meio ambiente, os recursos, os perigos da guerra armamentista;
- Desdramatizar a ciência, levando para os canais abertos de televisão.

Neste sentido, Hernando reforça que “La divulgación de la ciencia se configura, junto con la educación, entre los grandes retos de la sociedad tecnológica y como una necesidad de las sociedades democráticas, una necesidad cultural, económica e incluso política.” (HERNANDO, 2006, p.6)

Hoje, o estado da Bahia, composto de uma população de mais de três milhões de habitantes, tem crescido nos últimos anos antes do golpe de 2016 - quando a presidenta eleita pelo voto popular Dilma Rousseff, sofreu o impedimento que a destituiu do cargo, sem comprovação das acusações a que foi submetida - no que diz respeito, principalmente, à educação com implantação de Universidades e Institutos Federais de Ensino Superior em vários municípios, descentralizando o acesso dessa população aos estudos e, conseqüentemente, viabilizando uma formação mais qualificada. No entanto, ainda existe um déficit muito grande no acesso aos conhecimentos científicos e tecnológicos e certamente a socialização do conhecimento científico e tecnológico possui um papel



fundamental na formação para cidadania.

A pesquisa aqui apresentada vem a contribuir com a análise do que está sendo desenvolvida na Baía de Todos os Santos sob a perspectiva de levar o conhecimento científico e tecnológico na área das ciências da natureza para o público em geral.

A pergunta que pretendemos responder se reporta às ações e métodos presentes nos espaços não formais dos municípios da Baía de Todos os Santos na perspectiva de promover a socialização do conhecimento científico e tecnológico nas áreas das Ciências da Natureza. No percurso de analisar as ações e os métodos, usamos as contribuições do paradigma do Interpretativismo para a metodologia de investigação qualitativa.

Seguindo a lógica defendida por Creswell (2010), nos tempos atuais, parece haver algum consenso sobre o que constitui investigação qualitativa. Essa discussão não é mais necessária, portanto, apenas citaremos algumas das características que permeiam a pesquisa e que justificam o seu caráter qualitativo no paradigma do Interpretativismo:

- Pluralidade de realidades envolvidas na pesquisa ao envolver diferentes municípios da Bahia de Todos os Santos;
- Necessidade da presença da pesquisadora nos locais a serem estudados;
- Necessidade de a pesquisadora interagir com os vários sujeitos envolvidos na pesquisa;
- Necessidade de uma postura compreensiva frente a investigação, levando em consideração a realidade local de cada município;
- Necessidade da construção de significados mediados pela linguagem, ou seja, os significados são tratados e modificados através de um processo interpretativo, não existindo um padrão a ser utilizado;
- O processo de coleta de dados é flexível, podendo mudar à medida que as portas se abrem ou se fecham para a coleta de dados;
- Uma reflexão sistemática sobre a postura na investigação em relação à biografia pessoal da pesquisadora e à maneira como é conduzida a pesquisa;
- Utilização de observações abertas, entrevistas e análise de documentos;
- Os dados são interpretados e analisados na perspectiva de identificar temas ou categorias;
- O levantamento dos dados foi uma atribuição da pesquisadora.

Antes de iniciar a pesquisa de campo, foi criado um diário de bordo, onde as primeiras anotações correspondem às discussões ocorridas durante as reuniões de orientação, endereços a serem visitados, dentre outras anotações. Nesse sentido, construímos uma proposta de roteiro de entrevista com dezessete perguntas que possuíam como objetivos:

- Identificação de atividades ou eventos voltados para a população do município que levasse tema da ciência e da tecnologia no ano de 2013 e 2014 ou projeto para 2015;
- Identificação da regularidade dos eventos ou projetos;
- Identificação dos temas abordados;
- Identificação das equipes elaboradoras e executoras do projeto ou evento;
- Identificação do público atingido;
- Identificação quanto a existência de acompanhamento e avaliação sobre as metas a serem alcançadas.

### 3.3 ESPAÇOS E SUJEITOS DA PESQUISA

Para realização da pesquisa nos municípios da BTS, foi necessário percorrer a estrada que nos leva a regiões como, por exemplo, o recôncavo da Bahia. Antes de viajar até o município, foi realizada uma busca nos sites oficiais das prefeituras dos municípios, com o intuito de coletar informações sobre a estrutura e composição da prefeitura, endereços das secretarias e telefones, além de projetos desenvolvidos junto à população.

Infelizmente, na maioria das vezes, muitos dos dados coletados sofreram modificações - como endereços e telefones - o que dificultava o acesso aos locais no início de chegada ao município. Outro fator que também dificultou estas visitas foi o regime implantado em todos os municípios chamado “turnão”. Com isso, todas as repartições públicas concluíam o seu expediente entre 13 e 14h. Nos primeiros contatos, na própria hospedagem, já buscávamos informações sobre a existência de organizações não governamentais, associações que atuassem junto à comunidade local.

Os principais locais visitados em todos os municípios foram: Secretaria de Educação;

Secretaria do Meio Ambiente; Secretaria do Bem-Estar Social; Secretaria de Planejamento; Secretaria de Cultura; Secretaria de Saúde, Centros Culturais, Teatros, Museus, Zoológico, além de organizações Não Governamentais. Durante as visitas aos órgãos, entrevistamos assessores e assessoras, coordenadores, coordenadoras, representantes de organizações. Como a pesquisa avançou por mais tempo, reformulamos a questão temporal, incluindo o ano de 2015 e projetos para 2016.

### 3.4 METODOLOGIA UTILIZADA NA PESQUISA

A organização para análise e interpretação dos dados seguiu a proposta feita por Creswell (2010), que defende a necessidade de diversos componentes que consigam extrair sentido dos dados. O autor propõe um sentido das atividades gerais de análise de dados qualitativos, baseados nas suas considerações e nas de Rossman e Rallis (1998), são elas:

- Reflexão contínua dos dados, fazer perguntas analíticas e redigir memorandos durante todo o estudo;
- Envolver o uso de dados abertos na maior parte do tempo. Fazer perguntas gerais e desenvolver uma análise a partir das informações fornecidas pelos participantes;
- Adaptar a análise de dados a partir dos métodos mais genéricos para especificar tipos de estratégia de pesquisa qualitativa.

O autor sugere os seguintes passos genéricos:

- Passo 1: Organizar e preparar os dados para análise. Isto envolve a transcrição das entrevistas, fazer leitura ótica de material, digitar notas de campo ou classificar e organizar os dados em diferentes tipos, dependendo das fontes de informações;
- Passo 2: Ler todos os dados. O primeiro passo é obter um sentido geral das informações e refletir sobre seu sentido global, questionando-se: *Que ideias gerais os participantes expõem? Qual é o tom dessas ideias? Qual é a impressão geral sobre profundidade, credibilidade e uso das informações?* Algumas vezes, os pesquisadores qualitativos fazem anotações nas margens ou começam a registrar considerações gerais sobre os dados nesse estágio;

- Passo 3: Começar a análise detalhada com um processo de codificação. Codificação é o processo de organizar materiais em "grupos" antes de dar algum sentido a esses "grupos". (ROSSMAN e RALLIS, 1998, p. 171)

Nesta perspectiva, para realizar o levantamento dos dados junto aos municípios, construímos um roteiro de entrevista composto por dezessete perguntas que possuíam os seguintes objetivos:

- Identificação de atividades ou eventos voltados para a população do município que levasse tema da ciência e da tecnologia entre os anos de 2013-2016;
- Identificação da regularidade dos eventos ou projetos;
- Identificação dos temas abordados;
- Identificação das equipes elaboradoras e executoras do projeto ou evento;
- Identificação do público atingido;
- Identificação quanto à existência de acompanhamento e avaliação sobre as metas a serem alcançadas, dentre outros pontos, vide Anexo 1.

Antes do início das perguntas aos participantes, foi incluído um pequeno resumo dos objetivos da pesquisa e solicitação para gravação, além de solicitar documentos que colaborassem com a pesquisa.

Para analisar os dados obtidos durante a pesquisa, utilizamos como categorias de análise:

1. Se atividade ou projeto pode ser caracterizado como divulgação da Ciência e da Tecnologia;
2. Qual a área do conhecimento está sendo divulgada;
3. Qual o tipo de abordagem utilizada;
4. Qual a regularidade do projeto;
5. Qual o público está sendo atingido.

A escolha do primeiro município a ser visitado, Santo Amaro da Purificação, teve como critério a familiaridade da pesquisadora com o local, onde trabalhou durante três anos. A partir de Santo Amaro, as visitas continuaram nos municípios próximos que fazem parte do Recôncavo da Bahia: São Francisco do Conde, Saubara, Candeias, Cachoeira, Simões

Filho, Madre de Deus, São Felix. Os locais a serem visitados nos municípios eram definidos previamente através do site institucional da prefeitura e presencialmente durante a estadia no município.

Ao entrevistar pessoas ligadas aos órgãos governamentais, alguns locais eram sugeridos pelos entrevistados, considerando o foco da pesquisa. Desse modo, foram visitadas associações, centros de cultura, fundação. Apesar de, inicialmente ser apresentado um roteiro da entrevista, existia uma liberdade para que o entrevistado/a discorresse sobre outros pontos. As entrevistas, na sua grande maioria, foram gravadas e seu conteúdo foi posteriormente transcrito.

Após a transcrição e leitura das entrevistas, selecionamos as mais completas em relação aos objetivos fazendo um cruzamento e elencamos seis frentes que podemos considerar as categorias de análise. São elas:

1. Caracterização do projeto quanto ao tipo de divulgação;
2. Identificação da área do conhecimento que está sendo divulgada;
3. Identificação da abordagem utilizada;
4. Identificação da regularidade do projeto;
5. Identificação do público atingido;
6. Identificação das equipes elaboradoras e executoras do projeto ou evento.

Com esta categorização, foi possível analisarmos os dados obtidos durante as entrevistas e leitura dos documentos, cumprindo as estratégias para atender os objetivos que diz respeito ao levantamento nos municípios da Baía de Todos os Santos dos ambientes que desenvolvem ações de Divulgação Científica junto à população; análise do discurso oficial nesses ambientes, através de documentos, leis, normas, regulamentos e entrevistas com gestores e técnicos.

Foi acatada a proposta da banca de qualificação de realizar um estudo mais “apurado” de um dos projetos que melhor atendesse aos critérios de divulgar ciência e tecnologia para o grande público. Com isso, o projeto selecionado foi do Museu de Energia da Companhia de Eletricidade do Estado da Bahia (COELBA), localizado no bairro da Praça da Sé, próximo ao Centro Histórico de Salvador, aberto à visita diariamente, possibilitando o conhecimento da história e princípios da eletricidade, aplicações e métodos

eficientes de economia de energia. O espaço reúne cerca de 50 experimentos, que utilizam energia elétrica e eletromagnetismo além do Memorial da Energia Elétrica.

Após a entrevista com o supervisor do Museu, acessar os materiais impressos e visitar ao espaço do Museu da Coelba, foi aplicado um questionário com dez questões aos visitantes das cinco sessões previamente agendadas por professores e gestores de escolas. O objetivo era avaliar o grau de compreensão alcançado pelos visitantes sobre os temas abordados durante a visita. Nos campos destinados aos dados pessoais, foi solicitada idade, gênero, grau de escolaridade.

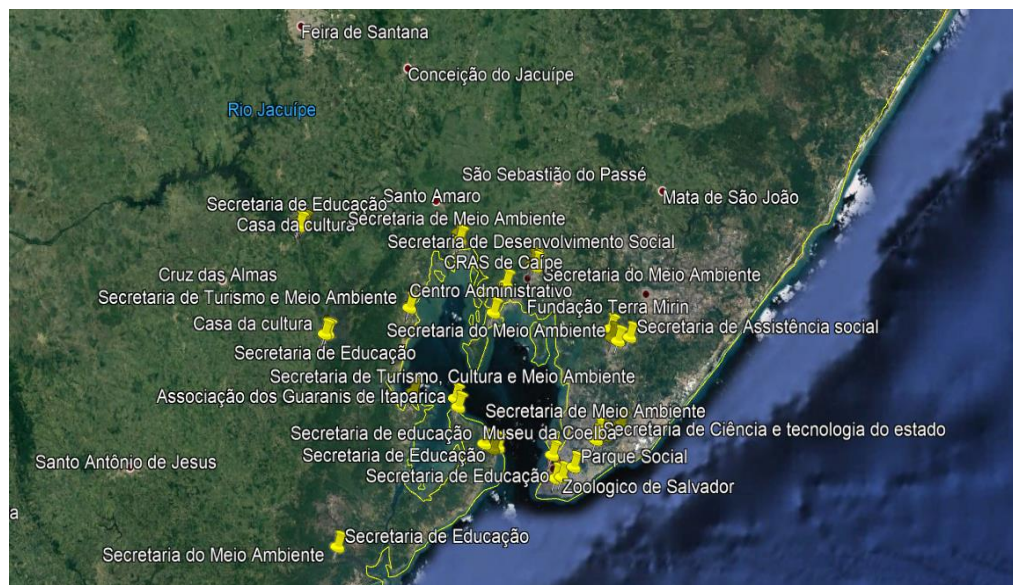
Das dez questões presentes no questionário, nove delas avaliava, em uma escala de 1 a 5, o grau de compreensão da evolução histórica do uso da energia, do conceito de corrente elétrica, dos diferentes processos de geração de energia, do processo de geração da energia elétrica, dos conceitos que estão envolvidos na geração de energia, da necessidade de economizar energia, dos riscos causados pelo uso inadequado da eletricidade, dos conceitos da eletricidade mesmo não tendo estudado anteriormente, que é possível utilizar outras formas de energia, bem como uma questão aberta onde buscamos saber o que o visitante considerou mais importante durante a visita ao Museu da Coelba.

Os dados obtidos a partir destas respostas foram tabelados levando em consideração a faixa etária, o grau de escolaridade e gênero. Optamos por discutir os resultados em função da faixa etária e grau de escolaridade. Os resultados, considerando a diferenciação de gêneros, pode ser considerado para estudos futuros.

Analisamos todos os materiais entregues aos visitantes do museu, como manuais, revistas, jogos, assim como o questionário entregue pelo museu para avaliar o grau de satisfação do visitante. Durante a análise dos dados, não identificamos nominalmente todos os envolvidos nas entrevistas e questionários por uma escolha de preservar a identidade dos mesmos e, assim, deixá-los mais livremente em seus depoimentos.

Abaixo, a Figura 2 apresenta o mapa da Baía de Todos os Santos, onde os marcadores amarelos apontam as instituições visitadas.

**Figura 2-** Locais visitados em todos os Municípios



Fonte: Google Earth

## 4 PROJETOS DESENVOLVIDOS NOS MUNICÍPIOS DA BAHIA DE TODOS OS SANTOS - APRESENTAÇÃO E ANÁLISE

No decorrer do capítulo, apresentaremos o levantamento das atividades mapeadas nos municípios da Baía de Todos os Santos usando como critério de apresentação a ordem cronológica das visitas. Com isto, iniciaremos o relato dos dados encontrados em Santo Amaro da Purificação, primeiro município visitado.

### a) Município de Santo Amaro da Purificação

O Município de Santo Amaro, situado no Recôncavo Baiano e distando 70km da capital, conforme dados do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), em sua estimativa de 2015, possui cerca de 61.702 habitantes, em uma área de 492,916 km<sup>2</sup>, o município é conhecido pela sua tradição cultural, cantado em várias músicas pelos seus filhos mais conhecidos nacionalmente, Caetano Veloso e Maria Bethânia, além do compositor Roberto Mendes e a sambista D. Edite do Prato.

Diferente da sua bela história cultural, o município possui um dado muito triste e alarmante: é conhecido mundialmente por conta da contaminação pelo chumbo entre os anos de 1960 e 1993. A empresa francesa PENARROYA Oxide S.A. que, atualmente, é líder mundial na produção de óxidos de chumbo destinados à fabricação de baterias, cristais, plásticos e tubos de televisão, criou em 1958, para atuar no Brasil, a subsidiária COBRAC -

Companhia Brasileira de Chumbo.

A COBRAC começou a operar em Santo Amaro da Purificação-Bahia, no ano de 1960, na forma de uma usina para produzir lingotes de chumbo<sup>3</sup>. Os principais efeitos da contaminação (contato, inalação e ingestão) por chumbo, em Santo Amaro da Purificação, são os seguintes: problemas respiratórios, renais e hepáticos, anemia e perda parcial da memória e leucemia. Portanto, a contaminação atingiu todo o ecossistema da área de Santo Amaro: solo, água, flora, fauna e saúde humana, principalmente afetando a saúde das crianças.

A cidade ficou sendo apresentada como uma das mais poluídas do mundo na literatura internacional por conta da contaminação ambiental por chumbo, tendo perdido todo seu potencial turístico proveniente de sua arquitetura colonial e de sua perspectiva histórica.

No mês de outubro de 2014, iniciamos a pesquisa de campo no município com a visita a órgãos como a Secretaria de Planejamento, Secretaria de Educação, Secretaria de Cultura, Secretaria do Meio Ambiente, Teatro D. Canô.

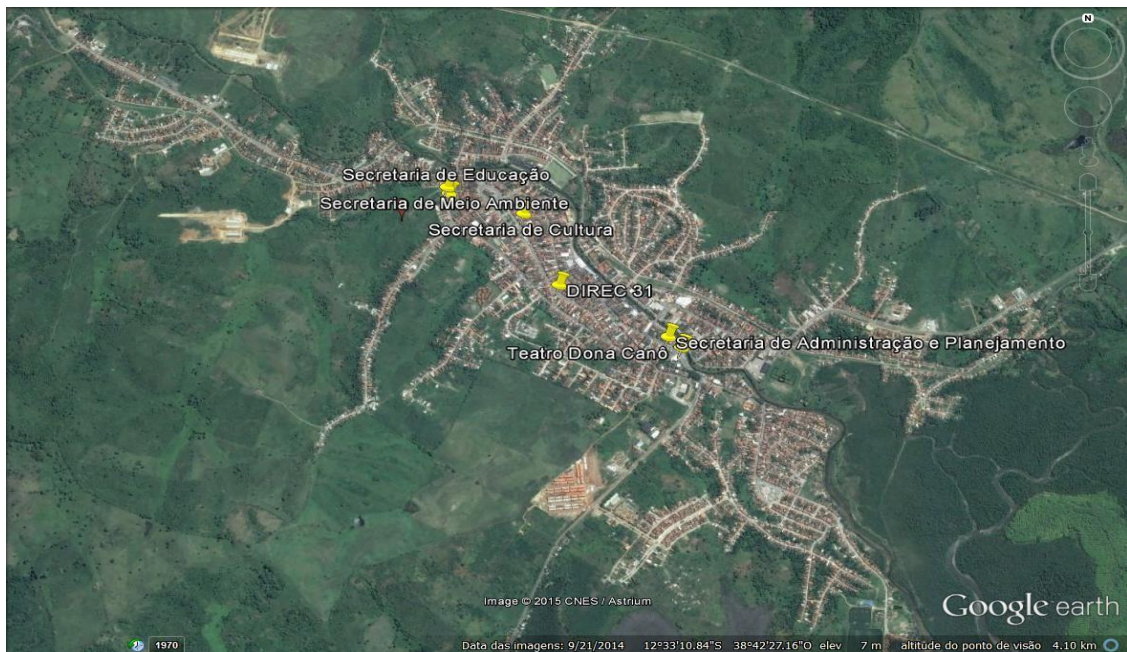
Entrevistamos a assessora da Secretaria de Meio Ambiente, o Secretário de Cultura e a coordenadora do teatro D. Canô ligado a Diretoria de Espaços Culturais - SUDECULT. No caso da Secretaria de Educação, o roteiro de entrevista foi encaminhado para coordenadoras da Secretaria que optaram em responder por meio eletrônico. O gráfico abaixo representa os locais visitados no município.

---

<sup>3</sup> Dados apresentados pelo pesquisador José Ângelo S. A. dos Anjos, Doutor em Engenharia Mineral com a defesa da tese “Avaliação da eficiência de uma zona alagadiça no controle a poluição por metais pesados: O caso da Plumbum em Santo Amaro da Purificação/BA.”



**Figura 3 - Locais visitados Santo Amaro/BA**



Fonte: Google Earth

No caso da Secretaria de Educação, o roteiro enviado foi respondido pela coordenadora pedagógica, onde a mesma registra os projetos: sala de recursos multifuncionais e sala de infocentro que desenvolvem temas sobre ciência voltado, exclusivamente, para docentes e profissionais da secretaria, não existindo nenhum projeto para população em geral.

No caso da Secretaria de Cultura, o secretário afirmou durante a entrevista que, atualmente, o projeto que está previsto para desenvolver é o de resgate da preservação e restauração do patrimônio cultural que vem se perdendo no município. Além de um outro projeto que não foi viabilizado por falta de recursos cujo objetivos é a criação de orquestra e oficinas de música para a população. Registramos que a entrevista foi transferida para casa do secretário, por conta do desabamento de parte do teto do prédio que abriga a Secretaria.

A coordenadora do teatro D. Canô lamentou não possuir dados suficientes para responder à entrevista, pois não existia nenhum projeto sendo desenvolvido e afirmando que, atualmente, o teatro estava sendo utilizado para eventos musicais internos e externos ao município.

No caso da Secretaria do Meio Ambiente, foram apresentados quatro projetos considerados relevantes pela assessora do secretário, que não apenas explanou sobre os projetos, mas também disponibilizou o registro dos mesmos para auxiliar na pesquisa, atendendo à solicitação feita.

O primeiro projeto apresentado, intitulado *De Olho no Consumo Sustentável*, possui como objetivo geral provocar a consciência ambiental diante do consumo consciente aos turistas visitantes e comunidade em geral durante os festejos da Festa da Purificação realizada anualmente no município. Este festejo representa uma das mais importantes manifestações culturais do recôncavo da Bahia. O projeto visa identificar os problemas envolvidos na festa sob perspectiva do consumo sustentável; sensibilizar a população de modo a comprometê-la com as questões ambientais; mobilizar a comunidade em prol da redução do consumismo; possibilitar mecanismo com efeitos positivos aos impactos ambientais; preparar palestra itinerante com os vendedores ambulantes que trabalham no evento sobre a importância de se produzir um consumo consciente.

O projeto é executado durante os cinco dias dos Festejos da Purificação, sendo responsável pela execução a equipe da Secretaria de Meio Ambiente e Agricultura, juntamente com os estagiários do curso Técnico em Meio Ambiente, que, em pontos estratégicos da cidade, desejam boas vindas aos visitantes e munícipes, através da distribuição de kits específicos para os barraqueiros e os carros, sensibilizando-os acerca do consumo sustentável durante o circuito da festa.

No período, são distribuídos kits contendo camisa, lencinhos, saco de lixo e panfleto versando sobre poluição sonora. Também são distribuídos kits para os carros contendo os itens anteriores mencionados e adesivos. Nos intervalos dos shows no palco evento, são divulgadas dicas de consumo sustentável.

O segundo projeto, *Educação Ambiental nos Bairros*, possui como objetivo geral proporcionar a responsabilidade ambiental através consumo consciente dos turistas visitantes e comunidade geral durante os festejos da Festa da Purificação. O projeto contempla os objetivos do primeiro projeto, além da tentativa de mobilizar a comunidade acerca da redução do consumo que possibilitem mecanismos com efeitos positivos aos impactos ambientais. São elaboradas palestras itinerantes com os vendedores ambulantes do evento para a importância de se produzir um consumo consciente. Também são aplicados questionários com perguntas referentes ao acúmulo e descarte de resíduos sólidos, provocação de queimadas e desmatamento, dentre outros, a fim de conhecer quais os problemas ambientais existentes nos bairros e, com base no diagnóstico encontrado, são realizadas ações de educação ambiental no bairro com o objetivo de sensibilizar a população acerca das questões ambientais.

O terceiro projeto, *Valorização dos Recursos Ambientais do Município*, objetiva fomentar ações de proteção do meio ambiente, a partir da valorização e divulgação da existência de recursos naturais no município. O projeto se propõe a conscientizar a sociedade acerca da

importância do meio ambiente e como o homem está inserido neste meio; estimular para que se perceba a importância do homem na transformação do meio em que vive e o que as interferências negativas têm causado à natureza; motivar toda comunidade a serem multiplicadores dessa nova postura para o desenvolvimento sustentável; coletar dados e informações acerca dos recursos ambientais do município, para serem disponibilizadas como fontes de pesquisas a sociedade; e, por fim, fortalecer o processo educativo para a formação de cidadãos sensíveis às questões ambientais locais e globais.

O projeto foi executado durante a *Semana do Meio Ambiente*, realizada entre os dias 2 a 5 de junho de 2014, onde foram realizadas atividades nas escolas contemplando a educação ambiental formal além de atividades abertas ao público. Neste período, as escolas das redes municipal, estadual e privada, receberam oficinas de reaproveitamento de materiais, visando à redução do consumo em cada unidade escolar.

No último dia do evento, foram montados stands, para visitação da sociedade, onde foram expostas as informações, imagens, banner com a temática ambiental, além da apresentação de trabalhos construídos pelos alunos durante as oficinas. Os sub-temas são: Água; Unidade de conservação; Manguezal; Fauna e flora. Cada stand foi financiado por uma empresa parceira. A exposição contemplou fotos, banners, vídeo com o apoio de instrutores para explicação ao público visitante. O local da exposição dos stands foi a famosa Praça da Purificação.

Vale salientar que foi necessário o envio prévio de proposta a ser apresentada no stand à organizadora do evento, neste caso, a Secretaria de Meio Ambiente; e, no dia do evento, cada entidade fica responsável pelos materiais expostos no stand. É também atribuição das empresas parceiras elaborar um portfólio com as informações do conteúdo de seu subtema, pois são disponibilizados como fonte de pesquisa ambiental para estudantes, pesquisadores que se dirigirem a Secretaria em busca destas informações. As empresas convidadas foram: Empresa Baiana de Águas e Saneamento (EMBASA), Instituto do Meio Ambiente e Recursos Hídricos (INEMA), Comissão Executiva Plano da Lavoura Cacaueira (CEPLAC), COOPEMA, Bahia Pesca, Penha Papéis.

No projeto ao qual tivemos acesso, essa parceria público-privada não prevê contrapartidas, o que é compreensível para as empresas públicas envolvidas como a EMBASA, INEMA, entre outra. Mas, em relação à empresa privada Penha Papéis, a parceria reflete uma atitude de neutralidade do poder público quanto aos malefícios que esta empresa provoca, não tão somente na contaminação do ar com suas chaminés, como também no transporte de cargas com pesos elevadíssimos de madeira que circulam diariamente no centro urbano do município

de Santo Amaro.

Foram convidadas três escolas da rede municipal para realizar apresentação da temática ambiental no município, dividida em água, flora e manguezal. As escolas envolvidas foram: Centro Educacional Municipal João Câncio; Centro Educacional Nestor da Costa Oliveira; e Centro Educacional Municipal Ana Judite de Araújo Melo. Algumas sugestões de divisão dos temas por entidades participantes seguiram conforme:

- Secretaria de Meio Ambiente e EMBASA - Tema: Água;
- INEMA - Tema: Unidade de conservação;
- COOPEMA, Bahia Pesca, Associação de Quilombos de São Braz - Tema: Manguezal;
- CEPLAC e Penha Papéis - Tema: Fauna e flora.

O quarto projeto, intitulado *Multiplicando com o Projeto Bocapiu* possui uma oficina denominada *Entrelaçando Saberes em Santo Amaro/BA – o que é Consumo Sustentável*, que se constituiu em um conjunto de práticas relacionadas à aquisição de produtos e serviços que visam diminuir ou, até mesmo eliminar, os impactos ao meio ambiente, através de atitudes positivas que preservam os recursos naturais, mantendo o equilíbrio ecológico em nosso planeta. Estas práticas estão relacionadas à diminuição da poluição, incentivo à reciclagem e eliminação do desperdício. Possuiu ainda a campanha *Saco é um Saco*, que desenvolveu ações junto à palestra sobre consumo sustentável, com a ação de distribuir de sacos de pão e sacolas retornáveis, para que estas pessoas adotem a ideia de não usar sacos plásticos, ou, caso usem, que seja o mínimo possível.

Durante a entrevista, a assessora do secretário do Meio Ambiente deste município, a mesma acrescenta que outra ação em andamento é o *Gari do rio*, juntamente com o Programa de Orientação Ambiental nos Bairros, onde a comunidade colabora com a limpeza do rio Subaé, utilizando-se de uma embarcação de apoio, subsidiado pela prefeitura e recebendo doações de equipamentos de proteção individual.

Os projetos desenvolvidos em Santo Amaro foram elaborados e executados pela Secretaria do Meio Ambiente. Apesar dos projetos apresentados pela Secretaria, os quais foram já descritos anteriormente, possuem basicamente os mesmos objetivos - que envolvem a identificação dos problemas ambientais em torno da festa da Purificação - as metodologias são distintas para atender aos públicos distintos.

No primeiro projeto, *De Olho no Consumo Sustentável*, que possui sua regularidade anual, além da população local, visto festa da Purificação atrai muitos visitantes, a preocupação

em divulgar a importância das questões ambientais e consumo sustentável, ganha espaço junto a todos que trabalham e se divertem nos festejos.

No segundo projeto, *Educação Ambiental nos Bairros*, o público passa a ser a população local e o tema para divulgação continua sendo as questões ambientais, mas é importante ressaltar que o diagnóstico feito com o auxílio dos questionários aplicados junto à população é o que levará o tema a ser abordado em cada bairro. Não foi citado a sua regularidade.

O terceiro, *Valorização dos Recursos Ambientais do Município*, tem sua regularidade anual, durante a Semana do Meio Ambiente, pretendendo atender aos estudantes das escolas regulares e a população de um modo geral. Abordam temas ligados ao meio ambiente, tais como: os recursos naturais do município, água, unidade de conservação, manguezal, fauna e flora. Nesse projeto, as iniciativas públicas e privadas contribuem para realização do evento.

No projeto, *Multiplicando com o Projeto Bocapiu*, o público alvo é a população de um modo geral, não sendo mencionado sobre a sua regularidade. Mas, o mesmo fez parte de um chamado do Ministério do Meio Ambiente, em Junho de 2009, com o objetivo de reduzir o consumo de sacolas plásticas, onde o slogan da campanha foi *Saco é um saco*.

O projeto, *Gari do rio*, mencionado na entrevista, envolve a população na limpeza semanal do rio Subaé, utilizando uma embarcação. O projeto também desenvolve, nos bairros, um trabalho de conscientização que não se deve jogar lixo nas ruas e no rio.

Os acima projetos apresentados refletem a busca da solução para questões imediatas, principalmente envolvendo o lixo. As ações não prevêm uma proposta efetiva de qualificação para a população na perspectiva de promover uma conscientização sobre os problemas ambientais, inclusive a produção e mal armazenamento do lixo.

#### b) Município de Salvador

A história do Brasil teve início na Bahia. Salvador foi a primeira capital do país, permanecendo neste posto até o ano de 1763. Intitulada, à época de sua fundação, como “São Salvador da Baía de Todos os Santos”, a cidade passou a ser descoberta pelos colonizadores no ano de 1510, quando um navio francês naufragou em terras baianas trazendo a bordo Diogo Álvares, conhecido, posteriormente, como Caramuru. Juntamente com a índia Paraguaçu, Caramuru desempenhou importante papel dentro da história da colonização da Bahia.

Salvador, capital do estado da Bahia, conforme estimativa IBGE no ano 2015, possui uma área de 692,820 km<sup>2</sup> de extensão e cerca de 2.921.087 habitantes. Devido à sua grande extensão, a pesquisa na metrópole será mais longa e por este motivo apresentaremos o projeto

que é considerado importante desenvolvido pelo Instituto Kirimurê.

Em outubro de 2014, iniciamos a pesquisa de campo nos municípios, na busca por projetos, programas e/ou eventos de divulgação da ciência e da tecnologia para o grande público. No Município de Salvador, tivemos dificuldades junto às Secretarias ligadas à Prefeitura e, nas visitas realizadas, foi indicado buscar outro setor, sem que fosse possível obter as informações precisas, o que desestimulou a busca. O êxito foi alcançado no acesso ao Parque Social e à Secretaria Municipal de Educação (SMED).

Na SMED, houve a informação de que os projetos desenvolvidos eram voltados à comunidade escolar, mas que a Coordenação de Inclusão e Transversalidade desenvolvia atividades com o público em geral. Ao chegarmos neste setor, a coordenadora nos relatou que, atualmente, o projeto intitulado *Sinaleira*, realizado em parceria com a Secretaria de Saúde e a Secretaria do Bem-Estar Social, fora interrompido e futuramente seria retomado. Neste projeto, tem-se como o público alvo os jovens e adolescentes em situação de vulnerabilidade, principalmente, os que estão nos semáforos do trânsito da cidade.

Os jovens e adolescentes eram assistidos e encaminhados para cursos de formação, em instituições como SENAI (Serviço Nacional de Aprendizagem Industrial) e SENAC (Serviço Nacional de Aprendizagem Comercial), e programas de inclusão no mercado de trabalho, como Menor Aprendiz. A coordenadora sugeriu a ida ao Parque Social, localizado no Parque da Cidade, onde provavelmente eram desenvolvidos projetos junto à população geral.

O Parque Social - situado no Parque da Cidade Joventino Silva que se localiza no bairro da Pituba e popularmente conhecido como Parque da Cidade - é uma organização sem fins lucrativos, que conta com o apoio de várias empresas e instituições, inclusive da Prefeitura do município. Em sua missão, é expressa a vontade de ser agente facilitador de transformação da realidade local na valorização do ser humano e no desenvolvimento comunitário sustentável, com foco no empreendedorismo social e na participação cidadã.

A sua estrutura segue conforme:

1. Núcleo de Atendimento Comunitário (NAC) que apoia, capacita e instrumentaliza lideranças com atuação efetiva nas suas comunidades e dirigentes de organizações sociais para que se fortaleçam em suas atividades e possam contribuir como agentes de transformação social, com foco em resultados;
2. Núcleo de Capacitação e Inclusão Digital que visa a promoção da inclusão social-digital, considerando o uso das tecnologias de informação e comunicação como instrumento de construção da cidadania e transformação social, sendo dirigida também para pessoas com deficiência na perspectiva de garantia dos seus direitos e de uma maior

inclusão na sociedade;

3. Núcleo Idoso Produtivo que possui por finalidade estimular o Empreendedorismo Social para os idosos, como resgate de habilidades, propiciando novas aprendizagens para a implementação de projetos de vida;
4. Núcleo Mulher Produtiva onde são desenvolvidas ações de capacitação profissional, trabalhando a questão da Cidadania e do Empreendedorismo Social, visando a autonomia socioeconômica das mulheres para melhoria da qualidade de vida.

Desde a implantação, os projetos têm sido majoritariamente na área de Empreendedorismo, como é o caso do *Programa Comunidade Empreendedora* e o *Projeto Líder Empreendedor Social*. Também são realizadas palestras e mostra de talentos.

A ideia é de um Empreendedorismo Social, Organização Comunitária, Ativos da Comunidade e Educação Cidadã. Os documentos oficiais utilizam-se do conceito de Empreendedor Social como indivíduos com soluções inovadoras para os problemas mais prementes da sociedade. Eles são fortemente engajados, enfrentando as principais questões sociais e oferecendo novas ideias para a mudança em larga escala.

Como resultado deste programa, obter-se-á o desenvolvimento de uma Tecnologia Social, capaz de ser multiplicada em larga escala e em diferentes comunidades. O conceito de Tecnologia Social adotado implica em um conjunto de metodologias transformadoras, desenvolvidas e/ou aplicadas na interação com a população e apropriadas por ela, que representam soluções para inclusão social e melhoria das condições de vida. Este programa será desenvolvido em duas comunidades por ano. Percebemos que o Parque Social está voltado para formação de pequenos empreendedores e, apesar de falar sobre Tecnologia Social em seus documentos oficiais, não são divulgadas as ações nesse sentido. No período da pesquisa, não ficou clara a relação do Parque Social com a Secretaria do Meio Ambiente do município, levando em consideração que a orientação de saber dos projetos da secretaria estaria vinculada ao Parque Social.

Na perspectiva de encontrar projetos que atuassem no município de Salvador, foram visitados órgãos vinculados ao governo do estado e também da iniciativa privada, a saber: Instituto Kirimurê; Secretaria de Ciência, Tecnologia e Inovação do Estado da Bahia (SECTI-Bahia); Parque Tecnológico da Bahia e Projeto Museu de Energia - Centro de Eficiência Energética, desenvolvido pela Companhia de Eletricidade do Estado da Bahia (COELBA).



**Figura 4 - Locais visitados Salvador/BA**



Fonte: Google Earth

Iniciamos a pesquisa do Instituto Kirimurê com a análise do seu *site*, onde encontramos pesquisadores, professores e estudantes de graduação e pós-graduação de diversas áreas do conhecimento que se propõem a discutir os mais diversos elementos de pesquisa sobre a BTS. Coletamos informações disponibilizadas no portal e conseguimos dialogar com a pesquisadora que ocupa as funções de vice-coordenação do eixo Educação e vice coordenação do eixo de Ambiente Humano, além da mesma ser membro da comissão organizadora da *Semana Kirimurê*, considerada pela coordenadora, como principal atividade de divulgação da ciência e da tecnologia para o grande público.

A pesquisadora e também coordenadora nos coloca que o objetivo geral deste projeto, financiado pela FAPESB (Convênio CVN0049/2008), é estudar a Baía de Todos os Santos de modo interdisciplinar e multidisciplinar gerando dados nas áreas de Oceanografia, Biologia, Química e Artes, visando a contribuir para a gestão sustentável da Baía, voltada para a qualidade de vida do ambiente e de sua população, a partir da sistematização, articulação, produção e disseminação de conhecimentos sobre o ambiente físico da BTS.

Este trabalho é desenvolvido por intermédio da articulação de diversos grupos de pesquisas, de modo a compartilhar o uso de laboratórios, protocolos de coleta/preservação de amostras e equipamentos e sincronizando os trabalhos de campo para favorecer a comparabilidade espaço-temporal dos resultados, bem como a economicidade no



desenvolvimento do projeto. Para articular e ajustar os trabalhos, ocorrem regularmente *workshops*, onde cada encontro, além dos objetivos específicos, busca integrar planejamentos de trabalhos em equipe e subsidiar a criação de um banco de dados consistente cujas informações podem ser comparadas por critérios temporais e espaciais.

O grupo gestor do Instituto Kirimurê, é constituído pelos seguintes cargos: Coordenação Geral; Vice-coordenação Ambiente Físico; Vice-coordenação Ambiente Humano; Coordenação Eixo Oceanografia; Coordenação eixo Artes; Coordenação do eixo Recursos Naturais e Biodiversidade; Coordenação Eixo Educação; Coordenação do eixo História e cultura.

A proposta multidisciplinar do Instituto traz um grupo de pesquisadores das áreas: Ciências Biológicas, Geociências, Oceanografia, Química Ambiental, Ciências da Saúde, Engenharia, Ciências Agrárias, Matemática, Artes, Letras e Linguística, Ciências da Computação, Ciências Sociais Aplicadas, Ciências Humanas. O grupo acompanha projetos de pesquisa, partilha dados em bases em construção, discute metodologias, elabora conjuntamente relatórios e artigos, dentre outras atividades.

Este projeto prevê a geração de sólidos e aprofundados conhecimentos sobre o ambiente físico da Baía, cuja expressão se dá em interpretação e publicação de resultados em revistas indexadas, conferências nacionais e internacionais e ampla disponibilização de informações no portal do instituto, além das apresentações anuais na *Semana Kirimurê*. O projeto possui também como meta a formação de recursos humanos que contemplará o ensino em níveis de graduação, pós-graduação e também pós-doutorado.

O portal do Instituto Kirimurê objetiva servir como fonte de referência científica, cultural e artística sobre a Baía de Todos os Santos, por meio da integração e disseminação de informações e dados oriundos de trabalhos desenvolvidos por grupos de pesquisa inscritos nas mais diversas áreas do conhecimento. Especificamente, propõe-se a servir como:

- Ferramenta de articulação entre as pesquisas desenvolvidas na e sobre a Baía de Todos os Santos, de modo a facilitar ações concertadas e sustentáveis de pesquisa e a favorecer a construção de um panorama abrangente atualizado, em que constem dados integrados sobre a Baía;
- Veículo de disseminação de imagens, dados e resultados de pesquisa científica, tecnológica, de inovação, cultural e artística sobre a Baía de Todos os Santos para públicos de interesse diversos;
- Instrumento de apoio para projetos de formação de recursos humanos e, em especial, de

formação de pesquisadores;

- Canal de apresentação dos grupos de pesquisa e de seus pesquisadores, facilitando o contato entre e com eles.

Participamos da Semana Kirimurê, realizada entre os dias 30 e 31 de outubro/2014, na Universidade da Integração Internacional da Lusofonia Afro-Brasileira (UNILAB), localizada no município de São Francisco do Conde. O tema central da semana foi “Discutindo Ciência e Meio Ambiente na Baía de Todos os Santos”. Foram apresentados cerca de quinze projetos desenvolvidos por pesquisadores vinculados ao Instituto Kimurê, além da exposição de sessenta e cinco pôsteres do Eixo Indicadores e Interações Ambientais e quarenta e cinco pôsteres do eixo “Povos e Populações nas Baías da Bahia”. Os pôsteres representavam os resultados das pesquisas desenvolvidas pelos pesquisadores e estudantes de instituições estaduais e federais de ensino.

**Foto 1** – Exposição Semana Kirimurê 2014



Fonte: Própria autora

Apesar dos trabalhos serem voltados para Baía de Todos os Santos, a participação da população dos municípios foi restrita à ação dos pesquisadores responsáveis pelas pesquisas. Deste modo, muitas das ações não tiveram continuidade, o que dificulta uma ação que gere transformação nas atitudes que visam a contribuir com a preservação dos mangues, limpeza dos rios. O evento que é a Semana Kirimurê ainda se restringe à comunidade acadêmica, com pouca participação da comunidade.

Sobre a Secretaria de Ciência, Tecnologia e Inovação do Estado da Bahia, em seu site, a SECTI-Bahia registra três grandes atividades no *link* que trata da Popularização da Ciência: *Semana Nacional de Ciência e Tecnologia*; *Praças da Ciência*; e *Museu de Ciência e Tecnologia*.

Durante entrevista com o secretário responsável pela pasta de “Popularização da Ciência”, o mesmo acrescentou o *Programa de Inclusão Sóciodigital*, desenvolvido pela

Secretaria como atividade da categoria “Popularização da Ciência”. Para conhecer as atividades desenvolvidas, entrevistamos os coordenadores de cada projeto. A seguir, apresentaremos a síntese das informações disponibilizadas:

- No caso da Semana Nacional de Ciência e Tecnologia (SNCT), o coordenador pôs a responsabilidade em fomentar que todos os municípios da Bahia desenvolvam atividades na SNCT, com o apoio do governo federal. A equipe possui cinco membros, sendo todos servidores de carreira da Secretaria. As atividades desenvolvidas contam com o apoio da iniciativa privada e instituições da rede privada de ensino. Com o corte de verbas, dada a crise econômica do ano de 2016, as atividades contam com bastante voluntariado e acontece nas instalações do SENAI CIMATEC. Com o tema “Ciência alimentando o Brasil”, o evento contará com exposições, palestras e ciclo de visitas aos laboratórios do SENAI, tendo a participação da Marinha do Brasil, trazendo a simulação da cabine de um navio, além de uma feira com produtos orgânicos. Foi possível visitarmos os *stands* da SNCT, que aconteceu entre os dias 19 a 22 de outubro de 2016, e destacamos a instalação da Praça de Ciência, composta por uma série de brinquedos interativos, cuja finalidade era aproximar os jovens de conceitos da Física, como centro de massa, equilíbrio de corpos extensos, acústica, dentre outros.
- O projeto Praça da Ciência, financiado pelo governo do estado da Bahia e o Banco do Brasil, teve início no ano de 2014. O objetivo declarado nos documentos oficiais é promover e incentivar o conhecimento científico de maneira lúdica e interativa para desenvolver a curiosidade de crianças e adolescentes. A previsão é de que quarenta municípios sejam contemplados com a praça, que possui equipamentos educativos como conchas, bicicleta geradora, harpa; alavanca, gangorra de comprimentos diferentes; cadeira giratória. As ilustrações que seguem representam os equipamentos instalados e uma breve explicação sobre o funcionamento do equipamento. A praça deve possuir uma cerca de proteção e sua instalação e manutenção fica a cargo da prefeitura dos municípios que foram contemplados. A administração da praça fica a cargo da Secretaria de Educação do município. Preferencialmente, a praça é instalada próxima a uma escola pública. As visitas são agendadas e os monitores devem acompanhar os estudantes na visita. A qualificação dos monitores também ficará a cargo do município, que terá o apoio da Secretaria de Educação do Estado da Bahia. Atualmente, está sendo instalada uma praça da ciência no espaço do Instituto Anísio Teixeira (IAT), instituto responsável por atividades de qualificação junto às escolas públicas. A

coordenadora do projeto nos relata, em sua entrevista, que a dificuldade de dispor professores da área de Física nos municípios dificulta o desenvolvimento das atividades destinadas às praças. No Brasil, apenas o estado do Espírito Santo possui uma Praça de Ciência, construída em 1999, como conta a coordenadora. A construção e elaboração dos equipamentos contou com o apoio de uma empresa de assessoria de projetos educacionais do estado de São Paulo. Alguns municípios foram contemplados e a Secretaria faz um acompanhamento das atividades mensalmente, visitando os municípios e recebendo as planilhas com listagens das visitas do público às praças. Os municípios baianos que possuem as praças já instaladas e em funcionamento são: Muritiba (12/11/2015); Mutungu do Morro (28/02/15); Caém (05/04/2015); Maetinga (16/05/15); Caetité (01/08/2015); Irecê (19/08/2015); América Dourado (27/08/2015); Biritinga (09/08/2015); Brumado (10/09/2015); Aurelino Leal (15/12/2015); Senhor do Bonfim (13/01/2016); Uauá (18/03/2016); Juazeiro (03/06/2016); Catu (10/06/2016); Jitaúna (11/06/2016); Candeúba (16/06/2016); Oliveira dos Brejinhos (17/06/2016); Araci (01/07/2016); Muquém do São Francisco (01/07/2016); Nova Canaã (30/07/2016); Uruçuca (28/08/2016).

O projeto prevê a construção de um site educativo com os seguintes tópicos: *Um pouco de história; Como tudo funciona; Ciência no dia a dia; Curiosidades; Faça você mesmo; Brechó de ideias; Gostei, quero mais.*

A coordenadora do projeto Praça de Ciência também salienta que este projeto faz parte de um projeto ainda maior, lançado pelo governo do estado da Bahia, em 2015, intitulado *Educar para Transformar*, que objetiva estabelecer um pacto pela educação, pretendendo alcançar:

- Maior empenho dos profissionais das escolas com a aprendizagem dos estudantes;
- Maior operatividade dos gestores das respectivas redes de ensino;
- Maior envolvimento das universidades com o desenvolvimento da Educação Básica;
- Atuação socialmente mais comprometida do setor produtivo com os avanços educacionais;
- Maior empenho de futuro do Estado e do País.

A seguir, trazemos ilustrações dos equipamentos que estão sendo confeccionados no formato Totem, para serem colocados ao lado dos equipamentos, facilitando as atividades de visita.

Foto 2 – Alguns Totem da praça de Ciências



Fonte: Site da SECT/BA

O programa de inclusão sociodigital teve início entre os anos de 2003 a 2005, atingindo no seu auge o total de 412 municípios, chegando a 1400 centros. O programa contava com bolsa do CNPQ (Conselho Nacional de Pesquisa) até o ano de 2014, o que contribuía para a contratação de monitores especializados, facilitando dessa forma, a oferta de cursos de formação. Em entrevista, a coordenadora informa que a falta de modernização dos centros e o corte das bolsas do CNPQ provocaram a suspensão da implantação de novos centros. Atualmente, funcionam cerca de 636 unidades, sendo que a grande maioria funciona como centro de consulta à *internet* e não promovendo cursos de qualificação.

A Secretaria é responsável pelo monitoramento dos centros, que é feito através de um programa cuja base de dados é alimentada pelas prefeituras dos municípios contemplados. As prefeituras são as responsáveis pela contratação de monitores e manutenção nos equipamentos, que segundo a coordenadora, encontram-se sucateados e ultrapassados. A equipe de controle da Secretaria conta com três funcionários qualificados na área de Informática e a meta é criar um banco de dados de programas a serem utilizados nos centros.

O Parque Tecnológico da Bahia também é gerenciado pela SECTI, possuindo uma equipe de quatorze pessoas. Em entrevista, o coordenador fala que o objetivo principal do parque é o fortalecimento e desenvolvimento da ciência, aplicação, inovação e empreendedorismo. Apesar de, em seu *site*, haver um *link* para “Popularização da Ciência”, o parque não desenvolve nenhuma atividade, pois se ainda se encontra na sua primeira fase de implantação.

Segundo o coordenador, está previsto um parque ambiental e a realização da SNCT no

espaço, além de uma ação efetiva no eixo de popularização da ciência, inclusive com a reativação do Museu de Ciência, atualmente desativado, com uma ampla reforma. O empreendimento tem como áreas prioritárias Biotecnologia e Saúde, Tecnologia da Informação e Comunicação, Energia e Engenharias.

O Parque Tecnológico possui estrutura dividida em três eixos fundamentais:

- Eixo da Inovação – opera como instrumento de atração de empresas;
- Eixo da Tecnologia – abriga a esfera institucional de suporte à interação entre Universidades e empresas;
- Eixo da Ciência – envolve a estratégia de fortalecimento da produção científica.

O coordenador salienta que todas as empresas incubadas possuem no contrato um item referente à necessidade de receber visitantes. O sucesso de muitas empresas incubadas já é referência, é citado o caso do *JusBrasil*, considerada a maior comunidade virtual para assuntos jurídicos.

O Museu de Energia da Companhia de Eletricidade do Estado da Bahia (COELBA), atualmente a terceira maior distribuidora de energia elétrica do país em número de clientes e a sexta em volume de energia fornecida, foi criado no ano de 2007 com o objetivo de ser referência na difusão do uso eficiente e seguro da energia elétrica. Localizado no bairro Praça da Sé – região do Centro Histórico de Salvador -, é aberto à visitação diariamente, possibilitando o conhecimento da história e princípios da Eletricidade, aplicações e métodos eficientes de economia de energia.

O espaço reúne cerca de cinquenta experimentos que utilizam energia elétrica e eletromagnetismo, além do Memorial da Energia Elétrica. A proposta do projeto é fazer com que o público conheça a história da eletricidade e a evolução da cadeia energética no Brasil e na Bahia, através do uso de experimentos científicos, com painéis, monitores e linguagens adaptadas aos mais diversos públicos.

Para visitar o museu, em grupos maiores, é necessário agendamento prévio por *email* ou telefone. A visitação é guiada por monitores e dura cerca de uma hora e meia. Durante a visitação, são formados grupos de, no máximo, dez visitantes que serão guiados por monitores com formação nas áreas das Ciências e Engenharia. Segundo o supervisor do Museu, cerca de setenta mil pessoas já visitaram o museu desde sua inauguração, sendo que a maioria do público são estudantes.

**Foto 3 – Museu da Coelba**



Fonte: Site da COELBA

Além do museu, integra também o projeto o Centro de Visitação Pituacu Solar, inaugurado em 2013, cujo objetivo é difundir conceitos de eficiência energética e energias renováveis expondo as tecnologias utilizadas para implementação da energia solar. Instalado dentro do Estádio de Pituacu, o primeiro da América Latina com energia solar, o espaço foi criado pela Coelba, em parceria com o Governo da Bahia. Os visitantes também têm a chance de aprender sobre a geração solar fotovoltaica, bem como conhecer na prática uma usina geradora.

O Centro está aberto de segunda a sexta-feira, das 9h às 17h. Às terças-feiras, o agendamento é direcionado ao público infantil (crianças de até 12 anos). A visita é gratuita, mas é sugerido que sejam levados alimentos não perecíveis para serem doados a uma instituição beneficente.

Criado em 2010, o projeto *Educação com Energia* integra o Programa de Eficiência Energética da Coelba, regulado pela Agência Nacional de Energia Elétrica – ANEEL - e já atendeu mais de 45 mil alunos da rede pública de ensino. Em 2015, o projeto beneficiou municípios do semiárido baiano, os quais são participantes do Selo UNICEF, iniciativa do próprio UNICEF (Fundo das Nações Unidas para a Infância), que conta com parceria da Coelba e promove políticas públicas para assegurar os direitos dos jovens e a melhoria de indicadores sociais na região do Semiárido Brasileiro. Este projeto conta com um caminhão totalmente adaptado para o desenvolvimento de ações pedagógicas, ele se transforma em uma sala de aula climatizada, com recursos tecnológicos avançados, como iluminação cênica, vídeos e maquetes. Na ocasião, os participantes recebem orientações, através de exibição de filmes e palestras,



sobre o uso seguro e consciente da energia.

O caminhão atende as escolas, mas também tem sido apresentado ao público em geral. Em Salvador, o caminhão tem se instalado aos domingos, no Parque da Cidade. Para participar da atividade, é necessária a apresentação de uma conta de energia em dia com seus pagamentos e ao final da atividade são entregues três lâmpadas de LED (*Light Emitting Diode*).

**Foto 4 - Caminhão no Parque da Cidade**



Fonte: Própria autora.

Ao final da visitação, tanto no Museu, como no Pituacu solar e caminhão, é entregue um kit com três cartilhas: *É hora de se Ligar!*; *Manual de consumo consciente de energia; Energia e Diversão*.

Na cartilha *É hora de se Ligar!*, o objetivo central é fornecer dicas de segurança. Seu sumário é composto dos seguintes pontos:

1. A energia está em tudo;
2. Fontes geradoras de energia;
3. A rede elétrica;
4. Por trás da tomada;
5. O que é?;
6. Se ligue! - Dicas de segurança;
7. Veja também como se proteger dentro de casa.

Todas as páginas da cartilha são ilustradas com desenhos. Alguns deles, bem-humorados, como é o caso de um, onde há um homem tentando fazer uma ligação irregular na rede elétrica e um gato preto aparece pulando do telhado como sinal de medo do que possa acontecer e o título *Saia fora do gato* se refere a expressão popular que nome dá a esse tipo de



ligação clandestina.

No manual *Consumo Consciente de Energia*, traz como objetivo o fornecimento de informações que contribuam com o uso consciente e eficiente da energia. Para isso, ele cria categorias como: Iluminação, Eletrodomésticos, Eletroeletrônicos, Selo Procel de economia de energia, dicas para usar a energia com segurança, explicação sobre calcular o valor da sua conta de energia, Consumo Consciente, tabela de potência média dos equipamentos.

No item *Iluminação*, o manual orienta que as lâmpadas a serem utilizadas devem ser as fluorescentes compactas ou lâmpadas LED, e que devemos mantê-las desligadas quando não estiverem sendo utilizadas e que as cores mais claras em paredes e teto ajudam a refletir melhor a luz natural.

No item Eletrodoméstico, foram apresentadas orientações para uso de geladeira, ferro de passar roupa, máquina de lavar roupa, ar condicionado e chuveiro elétrico.

A cartilha *Energia e Diversão* traz na capa o desenho de uma família em momento de lazer frente a uma televisão, traz vários jogos de passatempo, tais como: caça palavras, palavras cruzadas, labirinto, jogo dos sete erros. Os temas abordados foram: Dia Mundial de Eficiência Energética, Dia Mundial do Meio Ambiente, Consumo Eficiente, Tarifa Social, Dicas de segurança, Direitos e Deveres do cliente, Projeto Vale Luz Comunidade, Bandeiras tarifárias.

A cartilha inicia com um breve histórico da Companhia de Eletricidade do Estado da Bahia (COELBA), tratando sobre sua criação e modificações ocorridas como a expansão em todo o estado e privatização no ano de 1977, pelo atual grupo Neoenergia, além das informações estatísticas de pessoal.

O projeto da COELBA, vem atender as exigências legais da Lei nº 9.991, de 24 de Julho/2000, que dispõe sobre realização de investimentos em pesquisa e desenvolvimento e em eficiência energética por parte das empresas concessionárias, permissionárias e autorizadas do setor de energia elétrica.

No artigo 1º da referida lei, as concessionárias e permissionárias de serviços públicos de distribuição de energia elétrica ficam obrigadas a aplicar, anualmente, o montante de, no mínimo, setenta e cinco centésimos por cento de sua receita operacional líquida em pesquisa e desenvolvimento do setor elétrico e, no mínimo, vinte e cinco centésimos por cento em programas de eficiência energética no uso final. Desse modo, podemos avaliar que o projeto não reflete uma preocupação em levar o conhecimento sobre sobre temas que envolvem energia, e sim, atendimento ao previsto em lei.

Situado no bairro de Ondina, ao lado da casa do governador do estado da Bahia, o Parque ZooBotânico Getúlio Vargas, mais conhecido como Zoo de Salvador, foi inaugurado em 1958

através do Decreto Estadual nº 17.481, atendendo aos desejos da população soteropolitana e atraindo milhares de turistas ao longo dos anos. Vinculado à Secretaria do Meio Ambiente do Estado da Bahia – SEMA, sua área verde é de, aproximadamente, 250.000 m<sup>2</sup>, devido à incorporação do remanescente secundário de Mata Atlântica, conhecido como Mata do Zoo. São 3.000m de pista de passeio do parque, contando com uma clínica veterinária, museu, setores de nutrição, botânica, educação ambiental, pesquisa e conservação, além da quarentena, local que abriga os animais em tratamento de saúde e os recém-chegados.

O Zoológico de Salvador é considerado um centro de referência na preservação dos animais silvestres ameaçados de extinção e pertencentes à fauna brasileira. No site oficial, consta que o Zoo mantém sob seus cuidados 1.629 animais, divididos em 158 espécies (84 espécies de aves, 40 espécies de mamíferos e 34 de répteis) e dessas, 92,4% são brasileiras. Dentre as 158 espécies, 34 delas estão ameaçadas de extinção em seu ambiente natural. Desde 2007, o Zoo prioriza a conservação e promove pesquisas científicas com espécies silvestres da fauna e da flora nacional, com ações em cativeiro, além de programas de educação ambiental associados ao lazer e ao entretenimento.

As atividades desenvolvidas para a população são: *Zoo noturno*; *Zoo em família*; *Cine Zoo*; *Zoo terapia*; *Aprendendo no Zoo*; *O Zoo vai à escola*; *Zoo especial*, além do projeto *Minha amiga é uma anta*.

Durante a atividade *Zoo Noturno*, é apresentado um teatro de sombras cujo tema está relacionado à evolução do homem e da natureza, é apresentada palestra de educação ambiental, além de uma ronda orientada, onde é possível ver animais como o jupará, o macaco-da-noite, o lobo-guará, o furão, a jaguatirica, o mão-pelada, o gato-do-mato, dentre outros.

*Zoo em Família* possui objetivo de atingir o público dos finais de semana. Assim, sensibilizando as famílias para as questões ambientais. São feitas dinâmicas voltadas ao público infantil, com atividades lúdicas que envolvem artes, brincadeiras, historinhas e mini- palestras para o público adulto, onde são abordados temas como: tráfico de animais, maus-tratos, animais em extinção e condutas no Zoo e demais temas voltados à educação ambiental.

O *Cine Zoo* apresenta aos visitantes filmes e documentários relacionados ao meio ambiente e, ao fim da atividade, é discutida a importância da consciência ambiental ao nosso dia a dia.

No *Zoo Terapia*, são realizadas visitas a instituições, hospitais, abrigos, orfanatos e asilos. O objetivo é levar até essas pessoas o conhecimento sobre a natureza por meio de atividades lúdicas e apresentações teatrais, possibilitando momentos de distração e interação com o meio ambiente.

Na atividade *Aprendendo no Zoo*, é apresentada a um grupo de 15 a 20 participantes, uma série de ensinamentos sobre como lidar com o meio ambiente, sobre nutrição animal, o comportamento adequado durante a visita, entre outros. Após as palestras, as turmas são monitoradas no passeio pelas dependências do Zoológico.

*Zoo vai à escola*, são feitas palestras e são utilizados materiais taxidermizados em via úmida para que os estudantes possam interagir com os mesmos.

A atividade *Zoo Especial* acontece quando instituições que trabalham com pessoas com qualquer tipo de deficiência fazem o agendamento da visita ao Parque. Para esta atividade acontecer, existe uma programação feita antecipadamente pelo setor de Educação Ambiental. Primeiro, é levado em conta o tipo de deficiência que os visitantes têm. Os animais taxidermizados e os animais vivos (serpentes, sapos, cuicas, dentre outros) são apresentados para que os visitantes possam tocá-los e comparar as diferenças, incentivando, assim, o tato de cada um. Frutas, carnes e verduras são trazidos para que os mesmos possam sentir o cheiro dos alimentos e diferenciar a alimentação de cada animal. Os visitantes com deficiência auditiva devem vir acompanhados por pessoas que possam orientá-los na linguagem de libras.



**Foto 5 - Zoo vai à escola**  
Fonte: Site do Zoológico



**Foto 6 - Zoo Noturno**  
Fonte: Site do Zoológico



**Foto 7- Zoo especial**  
Fonte: Site do Zoológico

Analisando os projetos encontrados no município de Salvador, iniciamos trazendo a fala da pesquisadora e coordenadora do Instituto Kirimurê, que considera a Semana Kirimurê o momento em que acontece a divulgação de temas científicos e tecnológicos ao público. Ela relata que as atividades da Semana Kirimurê têm temas variados, mas que orbitam em torno de um eixo: as baías da Bahia, especialmente a Baía de Todos os Santos.

Como grande parte dos pesquisadores envolvidos no projeto são das áreas de Oceanografia, Química e Ecologia, os temas mais recorrentes estão relacionados à poluição, contaminantes e monitoramento ambiental. A partir de final do ano de 2012, com o projeto Baía de Todos os Santos, foi criado um grupo denominado *Rede Baías da Bahia*. Assim, somaram-se ao grupo, vários outros pesquisadores de diversas áreas do conhecimento e de várias instituições públicas da Bahia. Sendo assim, tem sido frequentes também temas, tais como: Festas Populares; Literatura de autores baianos, a exemplo de João Ubaldo; Gestão Pública na Baía de Todos os Santos, dentre outros.

A semana é organizada e implementada por uma comissão organizadora composta de pesquisadores dos projetos da *Rede Baías da Bahia*. Em cada local, seja bibliotecas ou escolas públicas ou campus de universidades, onde há atividades da Semana, são selecionados monitores que apoiam a realização do evento.

O seminário em que são apresentados os trabalhos de pesquisa sobre Baías da Bahia é aberto à submissão de trabalhos produzidos pelo público em geral. E, na apresentação dos trabalhos, pode haver perguntas da plateia. Os temas e enfoques são decididos pelos pesquisadores da Rede e levam em conta dados do contexto global. A divulgação do evento é feita através de cartazes, impressos e divulgados *on line*. Além disto, é divulgada também na página do Projeto (Instituto Kirimurê). Não há qualquer cobrança de taxa para participação.

No ano de 2014, evento foi realizado entre os dias 30 e 31 de outubro. O tema central da palestra de abertura foi *Água: desafios do século XXI*. Foram apresentados cerca de quinze projetos e 108 pôsteres divididos em dois eixos: “Indicadores e Interações Ambientais” e “Povos e Populações nas Baías da Bahia”.

Foi significativa a presença de estudantes da Educação Básica, além de graduandos de diversos cursos. Existe uma riqueza de discussões disponibilizadas no portal do Instituto Kirimurê, envolvendo pesquisas e busca de soluções para diversos problemas presentes na BTS. Durante a entrevista, a coordenadora do Instituto declarou que este evento, como falamos anteriormente, que ocorre anualmente, se constitui num momento crucial de divulgação dos temas das pesquisas e intervenções para atingir o grande público.

Nas apresentações, eram expostas as fases do projeto, estudo exploratório, visitas exploratórias, identificação de interlocutores, visitas técnicas e, em alguns deles, fazia parte dos objetivos, a divulgação do resultado da pesquisa para as comunidades envolvidas. Com isso, observamos que, não apenas a Semana era responsável pela divulgação de temas científicos e tecnológicos, mas as pesquisas que eram realizadas nos mais diversos municípios também se constituíam em momentos dessa divulgação, principalmente nos projetos em que o item divulgar os resultados à comunidade fazia parte dos objetivos.

As questões ambientais lideraram os trabalhos apresentados, envolvendo as comunidades de pescadores e marisqueiras, contaminação das águas, do solo, pesca artesanal, dentre inúmeros temas.

No caso da Secretaria de Ciência, Tecnologia e Inovação do estado da Bahia, a meta de popularização da ciência, explicitada da página oficial da Secretaria, traz: Semana Nacional de Ciência e Tecnologia, Praça da ciência e o Museu de Ciência e Tecnologia do Estado da Bahia (MCT).

No caso da Semana Nacional de Ciência e Tecnologia, o evento tem sido aberto ao público, mas o acesso ao evento em uma unidade do SENAI sediada na Via Expressa do Aeroporto de Salvador, atrai as excursões escolares mais do que o público geral. A divulgação é feita e distribuída nas instituições de educação, mas a divulgação para o público fica restrita às chamadas no dia que antecede o evento.

Participando da semana, percebemos que a mesma possui um caráter mais expositivo e demonstrativo do que explicativo. Ou seja, são muitas atividades simultâneas e com curto intervalo de tempo para discussões dificultando o caráter mais educativo em temas da ciência e tecnologia. A instalação dos equipamentos da *Praça da Ciência* em um espaço externo ficou afastada das exposições e o clima quente do dia não atraía os jovens que circulavam no evento. A dificuldade de contratação de bolsistas e guias que direcionassem os grupos também foi um fator que dificultou um maior aproveitamento dos temas abordados.

O projeto *Praça da Ciência* pode ser considerado um grande projeto de divulgação científica. Seus objetivos são claros quanto à sua meta de popularização do conhecimento científico e suas aplicações e diversas relações com o nosso cotidiano, através de instalações científicas interativas à céu aberto e outras ferramentas de inclusão que contribuam para desenvolver o “paladar” de nossas crianças para o sabor do saber, tendo como público alvo a população em geral, líderes de comunidades, professores e alunos do Ensino Fundamental e Médio.

Segundo a coordenadora, o projeto vem sofrendo mudanças, por conta da realidade das

localidades onde estão sendo implantadas. Foi necessária uma cerca com grades de proteção, ficando a mesma fechada, sendo de responsabilidade da Secretaria de Educação do município que, em geral, tem aberto apenas para estudantes das escolas. A coordenadora relata que, dos municípios acompanhados, apenas Catú tem aberto aos domingos para comunidade e fornecendo também monitores.

A *Praça da Ciência* passa a ser apenas um parque de lazer, caso não sejam apresentados a ciência que está por trás de cada equipamento. Foi também confeccionado TOTEM com material explicativo para que seja fixado ao lado de cada equipamento. Apesar da linguagem utilizada no TOTEM ser de fácil entendimento, os conceitos envolvidos nos equipamentos envolvem conceitos da Física que exigem um maior estudo, o que torna difícil o entendimento para população não escolarizada.

Apesar de o projeto conter a proposta de um site educativo que poderia contemplar algumas lacunas deixadas nos equipamentos instalados na praça, como sua utilização e base científica, o site ainda não se encontra em funcionamento. Outro fator que tem trazido prejuízo na efetiva utilização dos equipamentos nas praças que foram instaladas é a falta de docentes na área de Física nos municípios contemplados, o que exigiria uma qualificação dos docentes das escolas envolvidas. Nessa perspectiva, é que a coordenadora fala da necessidade da Secretaria de Educação do estado da Bahia promover uma formação que capacite docentes para atuar nas Praças e, assim, as mesmas atinjam o seu objetivo que é aproximar a população da ciência de utilizando-se da ludicidade.

O Museu de Ciência e Tecnologia (MCT), localizado na Avenida Jorge Amado, nos limites dos bairros de Pituaçu e Imbuí, em Salvador, ocupa uma área de, aproximadamente, 19.400 m<sup>2</sup>, vizinha ao Parque Metropolitano de Pituaçu. É o primeiro Museu de Ciência e Tecnologia da América Latina tendo sido inaugurado em 17 de fevereiro de 1979.

O espaço de popularização da ciência estava vinculado à reitoria da Universidade do Estado da Bahia (Uneb) até ser transferido, em agosto de 2013, por meio do decreto estadual nº 14.719, para a Secretaria de Ciência, Tecnologia e Inovação (SECTI). Em 2015, a mesma apresentou projeto para revitalizar e requalificar o museu, devolvendo à sociedade baiana um equipamento de grande valor patrimonial, cultural, artístico e ambiental, e garantindo sua manutenção continuada.

Segundo a SECTI, o princípio norteador da revitalização do MCT é a concepção de que o mesmo não se trata de um mero espaço de exposição de objetos, mas de um centro interativo para compreensão e difusão científica e tecnológica focado na experimentação e no entendimento dos fenômenos, com a participação pública e de setores de produção de

conhecimentos nacionais e internacionais, com atividades abrangendo um amplo espectro do conhecimento humano e de seu desenvolvimento tecnológico e científico, funcionando como mediador entre a comunidade científica e a sociedade em geral, sendo esta a usuária final objeto de todo processo.

Apesar de o projeto ter sido apresentado em 2015, nenhuma obra foi iniciada no local e o museu continua fechado e toda a sua área interditada para acesso.

No caso do Museu de Energia da COELBA e do Centro Pituáçu Solar, observamos que o projeto cumpre bem o seu papel de divulgar a ciência e sua tecnologia voltadas para a geração e utilização de energia. A formação do coordenador e qualificação dos monitores garantem uma visita que proporciona o entendimento de temas como geração de energia, condutibilidade elétrica, consumo de energia e utilização de energias renováveis. As cartilhas que são entregues a todos os visitantes possuem um nível de apresentação dos temas voltados para a população, de um modo geral, de fácil leitura e entendimento além de fazer uso de boas ilustrações.

Durante entrevista com o coordenador, o mesmo destaca que, para melhorar o atendimento e abordagens realizadas nos Centros Aulas de Energia e itens de controle, como testes de avaliação de conhecimento e pesquisa de satisfação, são aplicados ao público durante as visitas. A pesquisa de satisfação permite mensurar a qualidade do atendimento realizado junto às instituições visitantes do Centro Aulas de Energia. Já a avaliação de conhecimento possibilita aferir o grau de assimilação do conteúdo abordado.

É esclarecido, durante a entrevista, que as distribuidoras de energia tem na Lei 9.991, de 24 de julho de 2000, a demanda de investir anualmente ao menos 0,5% da sua receita operacional líquida em programas de eficiência energética. Os projetos desenvolvidos para aplicação desse montante constituem o *Programa Anual de Eficiência Energética*, submetido à aprovação da Agência Nacional de Energia Elétrica – ANEEL.

A categoria “Educativa” é uma das tipologias, dentre as quinze possíveis, dispostas para investimento desse recurso. Nesse sentido, a escolha do Grupo Neoenergia demonstra uma opção estratégica de apostar nas ações de natureza educativa como aliadas para o desenvolvimento de hábitos, atitudes e comportamentos, a fim de melhorar o cenário em relação ao uso da energia nos estados em que a empresa atua.

A divulgação dos espaços é realizada através de diferentes meios de comunicação: televisão, jornais, website, visita a instituições, dentre outros. Recentemente foi desenvolvido um *website* específico para o projeto Aulas de Energia ([www.auladenergiane.com.br](http://www.auladenergiane.com.br)) com bastante visibilidade.

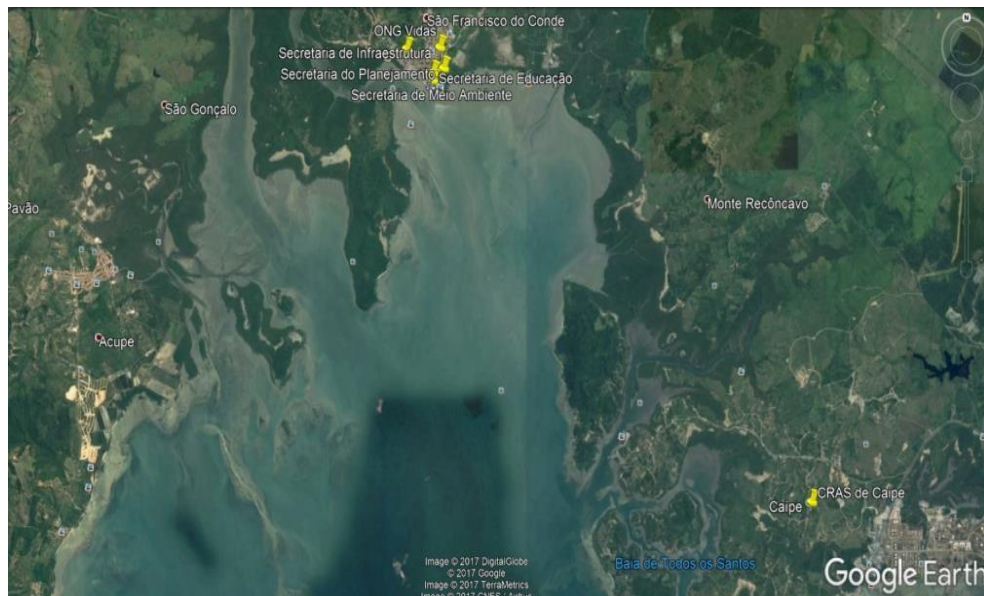
### c) Município de São Francisco do Conde

A estimativa 2015 do Portal IBGE dá conta de que o município conta com área de 269,607 km<sup>2</sup>, aproximadamente 39.329 habitantes. É o terceiro município da região do Recôncavo da Bahia, guardando um grande patrimônio do Brasil Colonial. A cidade é rica em sobrados, igrejas e engenhos construídos durante a administração portuguesa no país. A arquitetura imponente é um convite para um passeio ao século XVI, lembrando e mantendo viva uma parte importante da história do Brasil. O município se localiza em uma área na qual ainda se preserva reservas de Mata Atlântica e riquíssimos manguezais, contribuindo para a biodiversidade da região.

Durante a estadia no município, foram visitados: Secretaria de Desenvolvimento Social (SEDES), Secretaria de Meio Ambiente, ONG Vidas, Secretaria de Educação, Secretaria do Planejamento e o Centro de referência de Assistência Social (CRAS) no distrito de Caípe.

**Figura 5** – Locais visitados São Francisco do Conde/BA

Fonte: Google Earth



As informações na Secretaria de Educação foram dadas pela Diretora Pedagógica que, ao ler previamente o objetivo da pesquisa, informou que todas as atividades envolvendo temas científicos e tecnológicos eram ações voltadas para as escolas.

Na Secretaria do Planejamento, as informações foram dadas por uma coordenadora de Infraestrutura, que informou, após ler o roteiro da entrevista, que, naquele momento, a



Secretaria estava direcionada para a gestão de obras no município e, portanto, não desenvolvia nenhum projeto junto à comunidade.

Na Secretaria de Desenvolvimento Social, a Assistente Social que coordena a Secretaria informou que as ações desenvolvidas eram voltadas para o acompanhamento das ações sociais implementadas no município por conta das políticas de assistência do governo federal e desse modo, não desenvolvia projetos na perspectiva de divulgação científica.

Ao visitar a Organização Não Governamental (ONG) Vidas, uma das coordenadoras informou que, naquele momento, estavam desenvolvendo ações junto a mulheres com um alto grau de vulnerabilidade, propiciando cursos de costura e bordados.

Na Secretaria de Meio Ambiente, as informações foram dadas pelo diretor da Diretoria de Licenciamento e Fiscalização Ambiental. Durante a entrevista, fomos informados de que a Secretaria do Meio Ambiente abarca a Agricultura e a Pesca, portanto, possui uma equipe multidisciplinar responsável pelos projetos. O mesmo inicia sua fala relatando que a Secretaria trabalha duas grandes frentes: Educação Ambiental e a Gestão do Território, ressaltando a existência de uma equipe que desenvolve projeto na área de Segurança Alimentar, com alternativas alimentares não apenas à base de frutos do mar, mas com produtos agrícolas oriundos da agricultura familiar, que tem sido contemplada com novas tecnologias para melhoria da produção. Foram registrados três projetos que envolvem: Resíduos sólidos, Coleta Seletiva e Mutirão Socioambiental.

Uma estratégia adotada foi a confecção de panfletos e guias educativos como: *MANGUEZAL: ninho de riquezas da nossa natureza*; *COLETA SELETIVA: seja o herói nessa luta*; *POLUIÇÃO SONORA: quanto maior é o som menor é o respeito*.

Além dos guias, foram produzidos panfletos sobre os temas: *Tempo de decomposição do resíduo descartado no meio ambiente*; *O lixo e os animais transmissores de doenças*; *Lixo seco e orgânico*; *Doe toda sua energia nesta campanha: recicle suas baterias, pilhas e lâmpadas fluorescentes usadas*.

A Secretaria faz uma realimentação com a comunidade produzindo relatórios e a fiscalização por parte do Ministério Público é grande em razão da própria localização do município, da ocupação econômica do município e da riqueza do seu manguezal próximo à primeira refinaria do Brasil, instalada eminentemente dentro do manguezal num estuário, local totalmente inadequado para seu funcionamento, mas está lá instalada desde o fim da década de 1940.

Durante a entrevista, foi mencionado que, no distrito de Caipe, acontecia um projeto de cinema para jovens desenvolvido pelo Centro de Referência de Assistência Social (CRAS).

Chegando ao CRAS de Caípe, fomos recebidos pelo coordenador do projeto de cinema para os jovens da região que, durante a entrevista, revelou que, antes de ser convidado a atuar no CRAS, atuou como voluntário em uma ONG de outro município, onde desenvolvia um projeto de Teatro.

No CRAS, ele desenvolve o projeto de levar cinema nas comunidades carentes, não apenas passando filmes, mas envolvendo os jovens na arte do cinema, filmagem. Seu trabalho não possui financiamento e os recursos dos equipamentos são próprios. Suas atividades são divulgadas na página da rede social *facebook* Projovem Adolescente CRAS Caípe.

A ideia do projeto é formar os jovens para tornarem-se multiplicadores capazes de desenvolver ações voltadas para a comunidade. Inicialmente, o coordenador do projeto planeja as ações participantes antes da interação com a comunidade. Antes da sessão de cinema, são exibidos trinta minutos de um documentário que os jovens construíram sobre o território do Caípe de Baixo. Os temas mais desenvolvidos têm sido: poluição, preservação do meio ambiente e destruição do mangue. Durante o ano de 2014, foram realizadas três etapas do projeto.

A faixa etária dos jovens envolvidos é de 15 a 19 anos, não sendo exigido matrícula escolar e é obrigatória a inscrição para o projeto. As reuniões são semanais com controle de presença para que o acompanhamento seja mais criterioso a ponto de gerar visita domiciliar, conforme necessidade.

Os projetos *Coleta Seletiva*, *Reciclagem de Lixo* e *Mutirão Socioambiental* são desenvolvidos pela Secretaria do Meio Ambiente (SEMA). Os projetos possuem como meta a redução de 30% resíduos descartáveis com o envolvimento de toda comunidade, além da geração de empregos e renda através da coleta seletiva. Na entrevista com um dos coordenadores da Secretaria, o mesmo relatou a dificuldade da população nas oficinas e palestras e que a Secretaria tem investido em materiais como revista impressa e panfletos que são distribuídos em lugares estratégicos à população.

Analisando os materiais disponibilizados, percebemos uma linguagem de fácil entendimento, com bastante ilustração e preocupação em esclarecer o que o lixo pode causar a natureza como enchente, deslizamentos de terra, poluição do solo, poluição do ar, além das doenças que podem ser causadas. A presente preocupação em classificar o lixo se revela através de materiais disponibilizados para população onde tem-se uma tabela com o *ranking* do tempo de decomposição de vários materiais e a defesa dos 5 R's: *Repensar*, *Recusar*, *Reduzir*, *Reutilizar* e *Reciclar*. O material esclarece o manuseio de descarte das lâmpadas fluorescentes, pilhas alcalinas e baterias de celular.

Com a nova perspectiva de geração de emprego, através da coleta de resíduos, foi criada uma Associação de Coleta Seletiva Preservando a Vida (ACOPA), que vem atuando na limpeza da cidade e facilitando a coleta, além de trazer dignidade para muitos dos catadores, como está exemplificado em uma das falas registrada no manual de coleta seletiva: “Agora, sim: não vou mais ser chamado de lixeiro pelos moradores da cidade e por minha própria família.” A equipe de execução conta com uma educadora ambiental com formação em Biologia e Pós-graduação em Gestão Ambiental e Desenvolvimento Sustentável.

O projeto *Multirão Socioambiental* tem como foco a preservação dos manguezais. Além das ações de limpeza dos manguezais, junto à comunidade de pescadores e marisqueiras, o projeto também gerou a cartilha *MANGUEZAL: Ninho de riquezas da nossa natureza*, que, além de belas fotos da região dos manguezais, possui mapas e explicações dos tipos de mangue: vermelho ou mangue verdadeiro, bravo, sapateiro ou gaiteiro, gênero *rhizophora*, mangue branco, mangue amarelo, mangue preto, mangue botão. Com a definição do tipo de mangue, também segue a vegetação associada e os diversos tipos de animais presentes na região. O projeto conta com duas educadoras ambientais que atuam em parceria com pescadores, marisqueiras e a Associação Clube Desportivo de Pescadores de Muribeca.

O projeto *Cinema para juventude* é desenvolvido por um dos funcionários do CRAS de Caipe, localizado na divisa entre os municípios de São Francisco do Conde e Madre de Deus. O projeto tem como objetivo principal atuar junto aos jovens da comunidade em situação de vulnerabilidade socioeconômica através do incentivo as Artes. Este projeto surgiu da iniciativa de um dos trabalhadores do CRAS, que possui experiência em projetos e trabalhos em ONG's no Recôncavo, nas áreas de Artes, envolvendo Música, Teatro e Cinema.

O projeto faz parte das ações promovidas pelo PROJOVEM, que é um Programa Nacional de Inclusão de Jovens, criado em 2005 pelo Governo Federal. O organizador do projeto de Cinema expõe que o objetivo é utilizar essa ferramenta como estratégia de discutir vários problemas enfrentados pela comunidade, desde questões econômicas a questões socioambientais. Os jovens não só assistem a filmes e vídeos, mas estão em fase de produção dos seus próprios vídeos que serão apresentados para comunidade. Entre os temas, está a preservação do meio ambiente, como forma de uma vida sustentável. O projeto não conta com apoio financeiro e está centrado no funcionário que disponibiliza seu próprio material para execução das tarefas.

#### d) Município de Madre de Deus

O município de Madre de Deus fica localizado na Região Metropolitana de Salvador, distando 63 quilômetros da capital. Possui uma área de 32,201 km<sup>2</sup> e população estimada em 20.348 habitantes, conforme dados do IBGE. O município, que antes pertencia a Salvador, emancipou-se em 13 de junho 1989. Madre de Deus sedia o Terminal Marítimo da Petrobras (Temadre). A empresa ocupa seis quilômetros de extensão da ilha. Gasodutos estão em toda extensão do município, o que o torna um “barril de pólvora”, por conta do risco muito grande de desastre ambiental. É assustadora a proximidade entre as tubulações e área residencial do município.

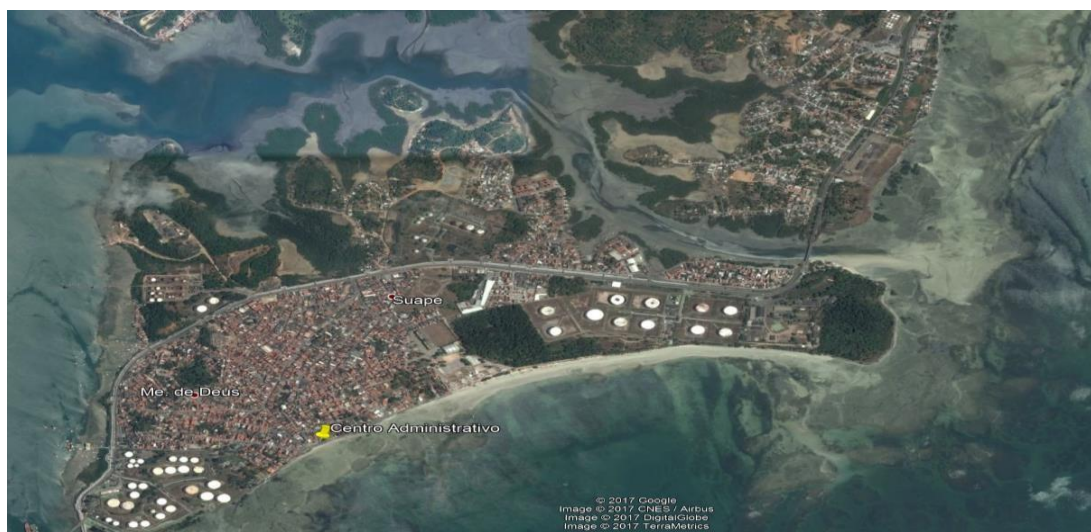
A principal fonte de receita do município são os *royalties* e Imposto sobre Mercadorias e Serviços (ICMS) recebidos das atividades petrolíferas na cidade. Outras atividades são a pesca artesanal e o turismo.

Seu antigo nome era Ilha dos Cururupebas, em virtude do cacique tupinambá Cururupeba que habitava nessa ilha e que, após anos de resistência, sucumbiu às investidas dos colonizadores portugueses. O município, localizado em uma ilha, tem sua ligação com o continente por meio do município de São Francisco do Conde, através do bairro Caípe. Apenas uns 100 quilômetros o separam do continente e uma ponte foi construída no fim da década de 1950 com a criação do terminal marítimo da Petrobras.

Durante a pesquisa, foram visitados a Secretaria de Cultura e Turismo; a Secretaria de Desenvolvimento Urbano e Meio Ambiente; a Secretaria de Desenvolvimento Social (SEDES); Secretaria de Educação; a Secretaria da Juventude (SEJUM); a Secretaria de Planejamento e Orçamento.

#### **Figura 6** – Locais visitados em Madre de Deus/BA

Fonte: Própria autora



Consideramos que esse foi o município onde a visitação aos órgãos foi consideravelmente mais prática, levando em consideração que foi construído um prédio administrativo que abriga todas as Secretarias num só endereço.

Na Secretaria de Educação, fomos recebidos por um dos coordenadores que nos relatou, em entrevista, informações a respeito do projeto desenvolvido por aquela Secretaria em parceria com a Secretaria da Juventude. No ano de 2014, foi implantado um Centro de Formação Tecnológica para um público escolarizado e não escolarizado. Isso aconteceu após a requalificação do prédio da Biblioteca Municipal e, através de edital público, foram credenciadas empresas de expressão no mercado, a exemplo da Intel e a Microsoft.

Foram elaborados três módulos distintos: básico, intermediário e avançado, com duração média de quatro meses. Os interessados se cadastram no Portal da Microsoft, em cursos voltados para os programas de Desenvolvimento de Rede e Desenvolvimento de *Software*. Essa foi a primeira vez, no Nordeste, que existiu uma tutoria presencial com a universidade da Microsoft. No Centro de Formação Tecnológica, existem tutores presenciais para jovens, levando em consideração que o curso exige uma linguagem mais sofisticada. Os dois programas básicos do Centro são os módulos do programa Intel Educar e a *Microsoft Virtual Academy*. Além de alguns programas desenvolvidos pela própria ONG, que foi escolhida via edital para fazer a gestão pedagógica do centro. A adesão da comunidade foi muito grande. Os participantes faziam um curso e já se inscreviam para o segundo, obrigando a existência de uma nova chamada e oferta de projeto com vigência até Setembro de 2016.

O Projeto de Informática para comunidade é desenvolvido pela Secretaria de Educação, em parceria com a Secretaria da Juventude, que funciona no mesmo andar do prédio

administrativo, onde apenas há meio divisória que dividem as salas.

O projeto possui um objetivo que vai além de fornecer pequenos cursos na área de Informática. Um dos coordenadores afirma que a grande dificuldade é oferecer à comunidade algo que sirva para alguma coisa, algo que tenha relevância social, que não adianta fazer aquele cursinho básico de Informática. Dessa forma, os cursos pretendem possibilitar uma técnica do uso de ferramentas que os jovens e adultos possam se debruçar para solução de problemas sociais. Na prática, o curso opera com monitores junto a turmas de 20 a 25 participantes e a estratégia é elencar um problema social e se debruçar sobre esse problema, traçando objetivos e formas de intervenção para solução deste.

O coordenador do projeto elucida que o “[...] grande desafio de um gestor público é oferecer a comunidade algo que sirva para alguma coisa além da ferramenta, por que ferramenta tá aí se você sentar na frente do computador hoje você aprende e com um pouco de ousadia você consegue usar. Os softwares estão muito mais interativos.”

A demanda para os cursos é muito grande, o que gera a formação de várias turmas. A avaliação dos cursos oferecidos é feita através de questionário que eles são convidados a responder e, a partir daí, fazemos melhorias nos cursos. A Secretária da Juventude possui um papel importante na escuta desses jovens e, por este motivo, organiza encontros e palestras.

#### e) Município de Saubara

Saubara teve sua emancipação em junho de 1989. Dados do IBGE/2015, estimam que o município possua cerca de 12.238 habitantes, estando localizado na região do Recôncavo Baiano, ocupando uma área de 163,495 km<sup>2</sup>, limitando-se com os municípios de Santo Amaro, Salinas da Margarida, Cachoeira, Maragogipe e a Baía de Todos os Santos. Possui uma região costeira de, aproximadamente, 100 km de Salvador. É formado pela Fazenda Apicum, pelos distritos de Cabuçu, Bom Jesus dos Pobres e o povoado de Araripe (onde está localizado o loteamento Monte Cristo).

Na época da luta da Independência da Bahia, a Igreja de São Domingos de Gusmão da Saubara, como era chamada, serviu de quartel general devido à sua localização que facilitava a vista dos portugueses vindos por mar para atacar.

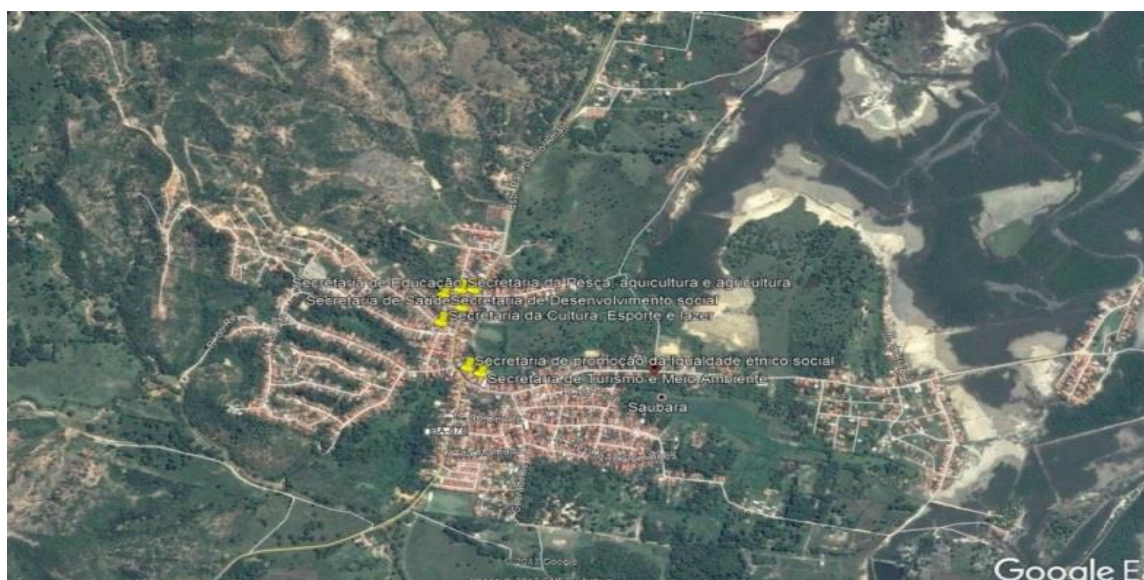
As Caretas do Mingau, uma manifestação cultural local, tem origem na luta pela

Independência da Bahia na cidade. Este festejo ocorre na madrugada do dia 1º para 2 de Julho, data comemorativa da Independência da Bahia, em que as mulheres de Saubara saem vestidas de branco e com os rostos cobertos por máscaras para percorrer a cidade distribuindo mingau, bebendo licores e fazendo algazarra.

A história é que as bravas mulheres de Saubara, durante a luta pela Independência, se vestiam de branco para percorrer as ruas da cidade carregando panelas contendo alimentos na cabeça, formando um grupo de samba no período noturno, despistando e aterrorizando os inimigos portugueses para poder colocar comida para seus maridos guerreiros em locais estratégicos.

**Figura 7** – Locais visitados em Saubara/BA

Fonte: Google Earth



Durante a pesquisa no Município, foram visitados: Secretaria de Educação; Secretaria de Turismo e Meio Ambiente; Secretaria da Cultura, Esporte e lazer; Secretaria de

Desenvolvimento Social e a recém-criada Secretaria da Igualdade Étnico Racial.

A Secretaria de Turismo e Meio Ambiente, em parceria com a ONG Voluntários do Mangue, desenvolve o projeto *Mangue Vivo e Sustentável*, que envolve, além dos pescadores e marisqueiras, toda a comunidade. O dia 26 de Julho é onde culminam todas as atividades desenvolvidas no projeto, como palestras, gincana, distribuição de panfletos e orientações para preservação dos manguezais.

A Secretaria de Desenvolvimento Social atua na qualificação da população, através do programa do Governo Federal de profissionalização de mão de obra, o PRONATEC, com cursos na área de Petróleo e Gás, Exploração de petróleo, Montagem de plataforma, Segurança do trabalho, Bombeiro civil. Todos estes cursos estão voltados para, especificamente, atender a uma demanda de emprego e renda da construção da plataforma do Estaleiro Paraguaçu, que está sendo construído entre os municípios de Saubara e Cachoeira. Infelizmente, os cursos ofertados pelo programa PRONATEC são de curta duração, onde a existência exclusiva de disciplinas técnicas, muitas delas dadas por instrutores sem formação, colocam em risco a qualidade desses cursos que remetem à formação de mão de obra barata sem a devida qualificação técnica.

O projeto *Mangue Vivo e Sustentável* é desenvolvido pela Secretaria de Meio Ambiente do município, em parceria com a ONG Voluntários do Mangue. O projeto realiza limpeza do mangue e o dia 26 de julho é a data onde acontece o evento envolvendo toda comunidade. No ano de 2015, foram recolhidas três caçambas de garrafas pet do manguezal e o Secretário atribui esse dado alarmante à corrente marinha que traz os dejetos de outros municípios da Baía de Todos os Santos, já que a posição de Saubara funciona como uma barreira.

No referido dia 26, são feitas várias atividades, como palestras e gincanas. Em sua última edição, consolidou-se uma parceria com o Estaleiro, que forneceu como brinde cinco bicicletas para premiação na gincana. O Secretário é também professor de Educação Ambiental nas escolas do município e desenvolve um projeto musical, *Afro Verde*, com jovens estudantes abordando temas voltados à questão ambiental. Anualmente, os estudantes fazem uma caminhada entoando músicas com a temática ambiental.

Um dos coordenadores da Secretaria de Bem-Estar Social relata a importância dos cursos profissionalizantes voltados para jovens e adultos na faixa etária de 14 a 58 anos de idade, nas áreas tecnológicas, visando atender a demanda de trabalhadores para a construção do Estaleiro do Paraguaçu. Cursos estes nas áreas de Exploração de Petróleo, Petróleo e Gás, Montagem de plataforma, Segurança do Trabalho, Bombeiro Civil.

Foram cerca de 1.400 jovens qualificados dentro dessas áreas e também tivemos cursos



do *Qualifica Bahia*, um convênio da Secretaria com o Governo do Estado da Bahia, formando jovens na área de Informática para trabalhar em lojas, empresas e supermercados. É perceptível o cunho tecnicista desses cursos, que formam exclusivamente para atender a demanda do mercado de trabalho, deixando de lado a formação cidadã que propicie condições para que esses jovens possam continuar seus estudos e assumir posições com melhores salários e condições de trabalho.

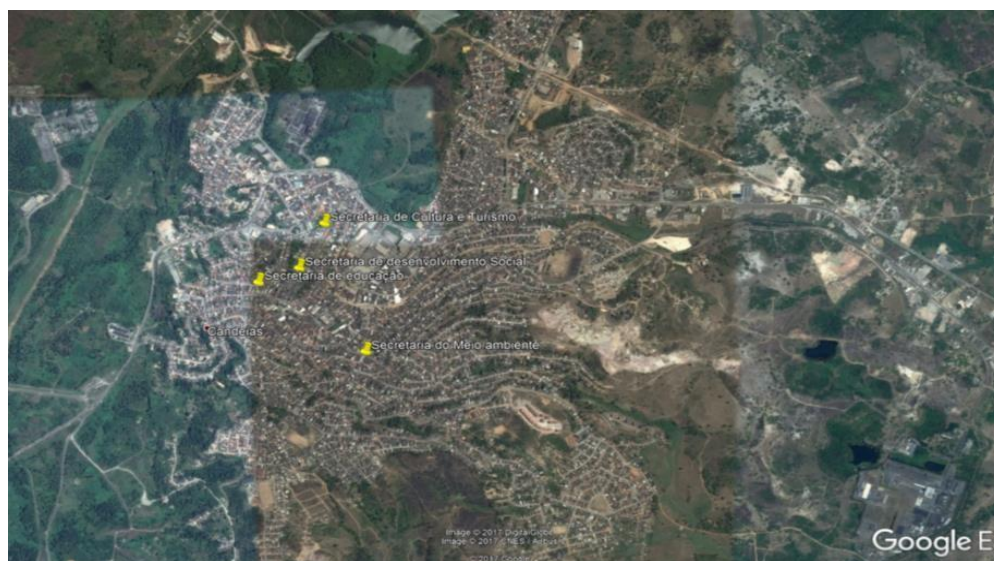
f) Município de Candeias

A história do surgimento do município de Candeias fala sobre uma lenda de que, por volta do ano 1640, um milagre aconteceu em um córrego que cortava o Engenho Pitanga. O córrego transformou-se em fonte dos milagres e recebeu o nome de Candeias, que simboliza luz. Atraídos pelos milagres, os romeiros construíram suas casas nos arredores da fonte e, com a descoberta do petróleo, mais pessoas passaram a viver no local. Assim, em 1958, este centro de adoração religiosa transformou-se na cidade de Candeias. Pelos dados do IBGE/2015, sua população estimada é de 88.806 habitantes, possuindo uma área 251,628 km<sup>2</sup>. Com o sexto maior PIB do estado da Bahia, suas maiores atividades econômicas giram em torno de um consolidado parque industrial, um dos mais importantes portos do Brasil, o Porto de Aratu, além de fazer parte do Centro Industrial de Aratu e estar próxima a segunda maior refinaria do país, a Refinaria Landolfo Alves Mataripe (RLAM).

Durante a pesquisa, foram visitados: Secretaria de Educação; Secretaria de Desenvolvimento Social (SEDAM); Secretaria de Meio Ambiente; Secretaria de Turismo e Cultura.

**Figura 8** – Locais visitados em Candeias/BA

Fonte: Google Earth



Na Secretaria de Meio Ambiente, fomos recebidos pelo coordenador responsável pelo licenciamento e fiscalização. O mesmo informou que faltam estrutura e verba na Secretaria e que a única atividade desenvolvida é do monitoramento e fiscalização de obras.

Na Secretaria de Desenvolvimento Social, fomos recebidos pela assistente social responsável pelos projetos desenvolvidos, que informou que as atividades desenvolvidas eram voltadas para a população com maior grau de vulnerabilidade com orientações e benefícios dos programas desenvolvidos pelo Governo Federal.

Na Secretaria de Cultura e Turismo, as representantes do setor informaram que, naquele momento, não tinha projeto sendo desenvolvido, mas que estavam em fase de elaboração.

Na Secretaria de Educação, a coordenadora pedagógica informou que o projeto *FAMÍLIA NA ESCOLA: Por uma educação de qualidade*, seria o único projeto que poderia dialogar com as pessoas da comunidade, tendo o objetivo principal de melhorar a qualidade do ensino. Os temas estariam voltados para a educação dos jovens na escola. Mas, dentro das ações de contrapartida para os pais, pela sua participação nas atividades escolares, elabora-se uma agenda cultural com visitas a museus e teatros, além da oferta de oficinas de culinária, artesanato e projetos que incluem caravanas itinerantes para promover serviços sociais como corte de cabelo, aferição de pressão arterial, orientação nutricional e exercício físico como alongamento.

#### g) Município de Simões Filho

Fazendo fronteira com os municípios de Camaçari, Candeias, Lauro de Freitas e Salvador, o município de Simões Filho está localizado a uma altitude média de 120m, possui

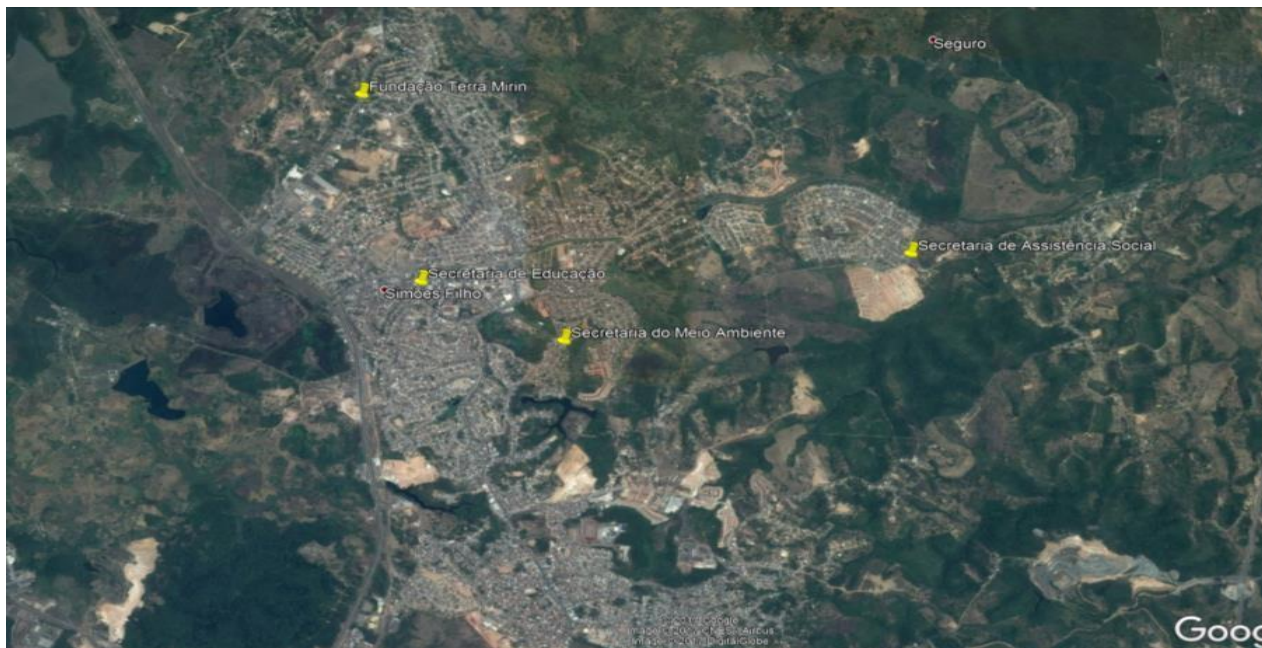
uma área territorial de 201,577 km<sup>2</sup> e possui cerca de 133.202 habitantes. Este município é hoje a quinta economia do Estado da Bahia e caminha, cada vez mais, na melhoria de condições de renda e qualidade de vida de sua população.

Distante 20 km de Salvador, Simões Filho é considerado um dos mais fortes pólos industriais da Bahia, possuindo hoje quase 200 indústrias nos mais diversos segmentos e um porto natural extremamente protegido, a baía de Aratu, importante fator para escoamento de produção das indústrias locais.

O município de Simões Filho, antigo distrito de Água Comprida, tem sua história marcada pela herança colonialista portuguesa e se inicia com o cultivo de cana-de-açúcar que perdurou entre os séculos XVI e XVII. A emancipação do distrito de Água Comprida se deu em Novembro de 1961, através da Lei Estadual nº 1538, passando a ser denominado de Simões Filho, em homenagem ao jornalista Ernesto Simões Filho, que havia exercido os mandatos de deputado Estadual e Federal, Ministro da Aviação e da Educação, além de ter sido candidato a governador da Bahia e Senador da República.

Durante a pesquisa foram visitados: Secretaria de Educação; Secretaria do Meio Ambiente; Secretaria do Desenvolvimento Social.

**Figura 9** – Locais visitados em Simões Filho/BA



Fonte: Google Earth

A *Recicle* foi idealizada por dois catadores, há sete anos, com o objetivo de cuidar da natureza gerando emprego e sustentabilidade através dos resíduos. Ela tornou-se uma empresa licenciada que presta serviço a empresas, trabalhando com dezoito tipos de materiais recicláveis: pet, papel, PVC, inox, rafia, papelão, madeira, plásticos, alumínio, copos descartáveis, etc. Muitos dos materiais são destinados para o setor de artesanato, onde passam por um processo manual de transformação. Os cursos e oficinas são dedicados à reciclagem e reutilização de materiais considerados lixo. São criados estofados com pneus, arranjos florais, mesas, cadeiras e itens diversos.

#### h) Município de Cachoeira

O município de Cachoeira localizado no Recôncavo baiano possui uma área territorial de 395,223 km<sup>2</sup> e cerca de 34.535 habitantes. Historicamente, Cachoeira foi a pioneira no movimento emancipador do Brasil. Dali, partiram os primeiros brados de revolta contra a opressão lusitana e surgiram mais tarde os batalhões patrióticos, liderados por figuras como a do Barão de Belém, Rodrigo Antônio Falcão Brandão, Maria Quitéria de Jesus, a mulher-soldado, dentre outras que imortalizaram na história Nacional.

A 25 de junho de 1822, antecipando o Grito do Ipiranga, Cachoeira já proclamava o

Príncipe D. Pedro I como regente: estava lançada a semente que frutificou em 2 de Julho de 1823, quando a Bahia, definitivamente, tornou-se livre do jugo português, consolidando a Independência do Bahia.

Neste dia, pela primeira vez na História, a sede do Governo Baiano foi transferida oficialmente para a Cidade. A data comemora o 25 de junho de 1822, quando Cachoeira e alguns municípios vizinhos iniciaram as lutas pela Independência da Bahia. Cachoeira, a heroica, assim denominada pela Lei nº 43, de 13 de março de 1837, em virtude dos seus feitos, foi a sede do governo provisório do Brasil durante a Guerra da Independência em 1822 e, novamente, em 1837 quando ocorreu o levante da Sabinada.

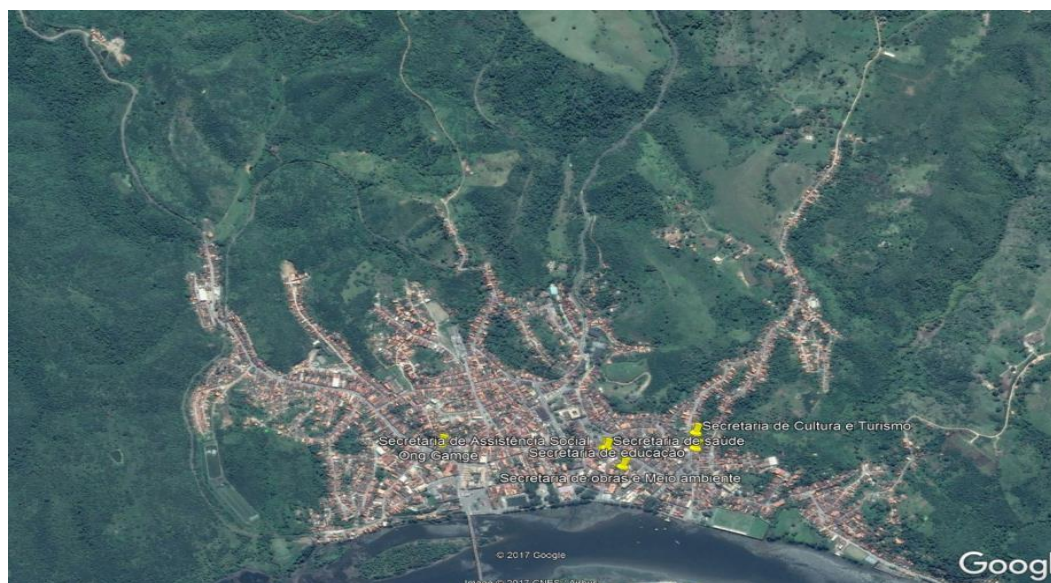
Durante a pesquisa, foram visitados: Secretaria de Educação; Secretaria de Cultura e Turismo; Secretaria de Obras e Meio Ambiente; Secretaria de Assistência Social; Secretaria de Saúde; Grupo de Apoio ao Menor Gota de Esperança (GANGE).

A coordenadora do GANGE informou que os projetos voltados para crianças e adolescentes em situação vulnerável estavam suspensos por falta de parceria. Esses projetos envolviam oficina de crescimento pessoal, caminhadas ecológicas e discussão sobre problemas ambientais. Atualmente, o GANGE mantém apenas aula de reforço escolar nos turnos matutino e vespertino por conta da colaboração de voluntários.



**Figura 10** – Locais visitados em Cachoeira/BA

Fonte: Google Earth



Na Secretaria de Educação, a coordenadora pedagógica afirmou que os projetos desenvolvidos pela Secretaria eram voltados para escola e refletia os programas incentivados pelo governo federal como *Mais Educação* e a *Semana Nacional de Ciência e Tecnologia*. Na Secretaria de Obras e Meio Ambiente, o Secretário informou que as questões relacionadas com obras prevalecem na secretaria, mas que já desenvolveu projetos voltados para a questão ambiental que culminou na limpeza do rio Paraguaçu, retirando uma tonelada de entulhos.

A Secretaria de Assistência Social trabalha em parceria com a Secretaria de Saúde. As coordenadoras que são assistentes sociais, afirmaram que as atividades desenvolvidas nas secretarias refletiam as políticas do governo federal, a exemplo do acompanhamento da bolsa família além das visitas de prevenção nas regiões quilombolas.

Na secretaria de Cultura e Turismo, o secretário afirmou que estava em fase de reestruturação da secretaria e os projetos desenvolvidos eram voltados para fortalecimento do turismo na região.

Não podemos deixar de registrar um evento que é muito importante para o Município: a Feira Literária Internacional de Cachoeira (FLICA), cuja primeira edição aconteceu no ano de 2011. O evento acontece nos primeiros dias do mês de Outubro e movimentou o Município. A programação conta com eixos como: *Mesas Flica*, onde autores fazem debates sobre diversos temas; *Fliquinha*, dedicado ao público infantil, onde encontramos contação de histórias, teatros e, na edição de 2014, por meio do projeto "Canteiros Coletivos", as crianças aprenderam

técnicas de plantio e, por meio de orientadores do programa, discutiram a importância da preservação do meio ambiente e do reflorestamento para o bem-estar do planeta; *Território Flica*, onde acontece lançamento de livros e performances e por último, Escadaria da Câmara, onde acontecem shows.

A feira é voltada para literatura e infelizmente não surge uma ligação com temas sobre ciência. Na pesquisa sobre as sete edições da FLICA, constatamos o projeto de “Canteiros Coletivos” com as crianças e poucas palestras que falam sobre tecnologia.

#### i) Município de São Felix

O Município de São Felix possui área territorial de 99,203 km<sup>2</sup> e cerca de 15.091 habitantes, conforme IBGE. Era, primitivamente, uma aldeia de Índios Tupinambás, que nos anos de 1534 contava com vinte palhoças habitadas por pouco mais de duzentos indígenas. Naquele ano, chegaram os primeiros portugueses para explorar as terras e o comércio de madeiras, resultando daí estímulo ao povoamento: edificação de casas residenciais e fundação de casas de negócio.

Foi o território municipal desmembrado do de Cachoeira, já no período republicano em dezembro de 1889. Em São Felix, foram visitados, durante a pesquisa, Secretaria de Educação, Cultura e Esporte; Secretaria de Agricultura e Meio Ambiente; e a Casa de Cultura.

**Figura 11** – Locais visitados em São Felix/BA



Fonte: Google Earth

Na Secretaria de Educação, Cultura e Esporte, a coordenadora pedagógica citou, informalmente, sobre as dificuldades da Secretaria, que ocupa três pastas e que os projetos eram todos voltados para o ambiente escolar.

Na Casa de Cultura, funciona o curso de rendeira e abriga um museu da história do município, abrigando as imagens da cabocla e do caboclo que, durante as festividades de comemoração à independência da Bahia, circula no município de São Felix e Cachoeira.

Na Secretaria de Agricultura e Meio Ambiente, os coordenadores da área falaram dos projetos desenvolvidos junto à comunidade, principalmente na zona rural. São projetos de orientação do uso sustentável do solo, além das atividades que possuem como objetivo a melhoria da conscientização da convivência harmônica com o meio ambiente.

O município não conta com uma estrutura administrativa similar aos outros municípios da região, como exemplo, pode-se citar a inexistência de uma secretaria de Meio Ambiente. Os projetos na área ambiental são desenvolvidos pelo Departamento de Agricultura e Meio Ambiente. Mesmo com poucos recursos e apoio, o departamento desenvolve um trabalho significativo nas áreas de agricultura e preservação do mangue. As principais atividades são:

- Limpeza dos manguezais (a última limpeza computou 1500 kg de lixo nos manguezais);
- Curso de recuperação de área degradada;



- Construção de aguadas para o período da seca;
- Recuperação e catalogação de nascentes; a projeção é de recuperar e cercar 60 nascentes, vinte delas em parceria com a Companhia Hidrelétrica do São Francisco (CHESF), como contrapartida da utilização da área do município para construção de redes elétricas;
- Distribuição de sementes de plantas nativas para o replantio nas áreas dos manguezais;
- Instalação de pluviômetro para medir nível de chuva;
- Orientação no manejo do solo para os pequenos agricultores;
- Fortalecimento da agricultura familiar nas comunidades quilombolas;
- Reconhecimento das comunidades quilombolas;
- Avaliação semestral junto à comunidade sobre as ações desenvolvidas pelo departamento.

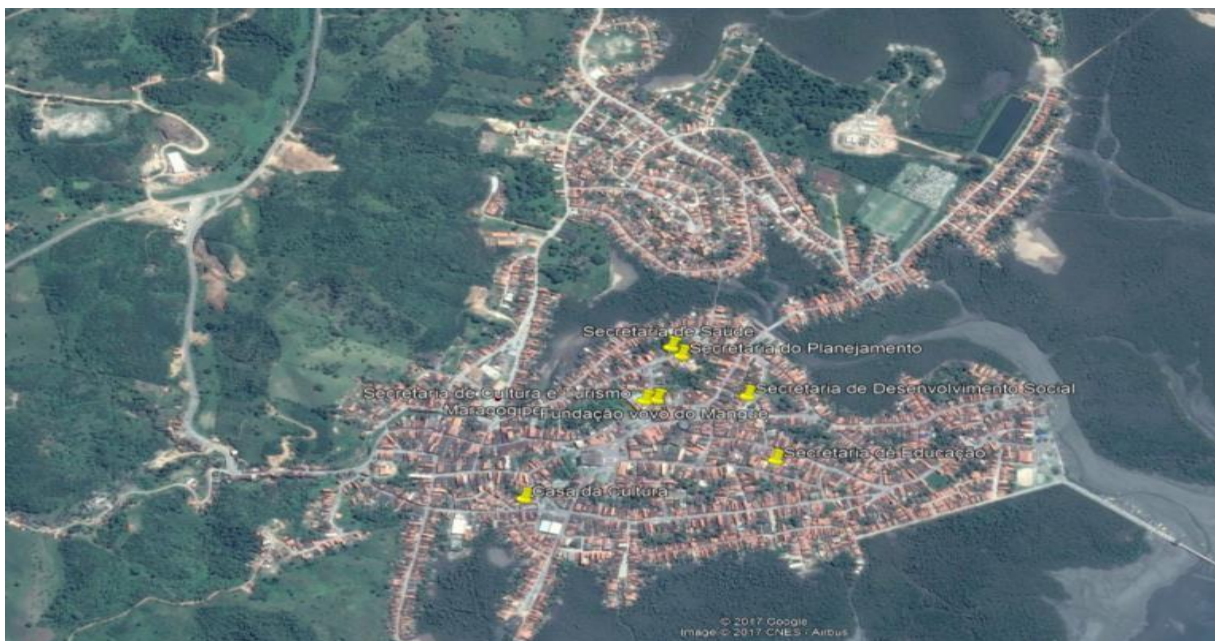
#### j) Município de Maragogipe

Com uma área territorial de 440,161 km<sup>2</sup> e cerca de 42.815 habitantes, o município de Maragogipe, segundo a lenda, possui a primeira penetração do território, em meados do século XVI, por uma tribo de índios inteligentes e destemidos guerreiros que se dedicavam ao cultivo do solo e lançavam mãos também da pesca e da caça para sua subsistência.

Sua composição administrativa de acordo com a Lei nº 628 de 30 de dezembro de 1953, em vigor, é de seis distritos: Maragogipe, Coqueiros, Guaí, Guapira, Nagé e São Roque do Paraguaçu.

Durante a pesquisa, foram visitados: Secretaria de Educação; Secretaria do Planejamento; Secretaria de Cultura e Turismo; Casa de Cultura; Secretaria de Agricultura e Pesca; Secretaria de Desenvolvimento Social; Fundação Vovó do Mangue.

**Figura 12** – Locais visitados em Maragogipe/BA



Fonte: Google Earth

Na Secretaria de Educação, a gerente pedagógica informou que as atividades e projetos são voltados para o ambiente escolar e que em períodos como semana estudantil e Programa “amar o esporte”, as famílias participam ativamente.

Na Secretaria de Cultura e Turismo, as atividades são de fortalecimento do turismo, principalmente na sua maior festa que é o carnaval de rua. Na Secretaria de Agricultura e Pesca, a crise que assola o país tem dificultado a continuidade dos projetos, mas que já desenvolveu atividades junto aos pescadores e marisqueiras, promovendo palestras e cursos.

Na Secretaria de Desenvolvimento Social, os trabalhos são voltados para acompanhamento de programas governamentais como o Bolsa Família. Na Secretaria de Planejamento, as atividades são voltadas para a fiscalização e acompanhamento de obras no município.

Na Casa de Cultura, o coordenador informou que a mesma está se reestruturando e que futuramente serão desenvolvidos projetos cujas linhas não foram definidas. A Fundação Vovó do Mangue possui mais de 15 anos de atuação nas áreas de meio ambiente, desenvolvimento social, cultura e educação com reconhecimento nacional.

Na Fundação Vovó do Mangue, as atividades são voltadas para jovens em situação de vulnerabilidade, com aulas de capoeira, informática e aulas de reforço escolar. Atualmente, o seu grande projeto junto à comunidade é o *CO2 Manguetal*, que já reflorestou 80.000 metros

quadrados de manguezal em Maragogipe e São Francisco do Conde, além de desenvolver várias atividades educacionais e socioambientais. O CO<sub>2</sub>, mais conhecido como Gás Carbônico, ou Dióxido de Carbono, que vem contribuindo com o aquecimento global está fortemente presente em virtude do solo salino e da deficiência de Oxigênio e predominância dos vegetais halófilos em formatos de vegetação litorânea ou em formações lodosas. Este projeto é considerado um dos maiores programas de recuperação dos manguezais da Baía de Todos os Santos, onde cerca de 10.000 pessoas dependem diretamente ou indiretamente da cadeia produtiva que tem seu início nos manguezais.

Durante entrevista com um dos coordenadores do projeto, foi informado que a Petrobras é patrocinadora por meio do programa Petrobras Socioambiental, mas conta com a parceria da Associação de pescadores e Marisqueiras da Comissão e Baixinha, da Universidade Federal do Recôncavo da Bahia (UFRB) e do Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade (ICMBio). O projeto possui um Núcleo de Educação Ambiental, responsável por capacitar pescadores e marisqueiras e agentes multiplicadores.

As metas do projeto são:

- Produção de 65.000 mudas de mangue das três espécies mais encontradas na região da BTS – *Rhizophora mangle* (mangue vermelho), *Avicennia schaueriana* (mangue siriúba) e *Laguncularia racemosa* (mangue branco);
- Recuperação de 8 hectares de áreas degradadas, dentro da APA Baía de Todos os Santos, sendo 4,5 hectares no município de Maragogipe e 3,5 hectares no município de São Francisco do Conde;
- Capacitação de 10 pessoas da comunidade adjacente da sede do Projeto, em técnicas de produção de mudas de mangue em viveiro e reflorestamento/plantio em áreas degradadas, como alternativa econômica em época de defeso/desova;
- Formação de 200 agentes multiplicadores, com curso intensivo de Educação Ambiental, dentre professores, gestores e monitores ambientais, lideranças comunitárias e estudantes;
- Atividades de educação ambiental para 2.000 estudantes do Ensino Fundamental I, de escolas do município, através de atividades educacionais promovidas pela Jornada de Educação Ambiental;
- Realização de estudo científico do ecossistema das áreas a serem recuperadas;
- Capacitação de 500 pescadores e marisqueiras, com trabalhos de orientação sócio ambiental, sendo 400 em Maragogipe e 100 em São Francisco do Conde.

Além de qualificar, o projeto é amplamente divulgado nos editoriais do *FOLHA DO MANGUE*, folders, vídeo, além de sua página na rede social.

Durante a entrevista, foi informado que um livro está em fase de publicação com todo o projeto, atividades e resultados das pesquisas realizadas.

O projeto *CO2 Manguezal* é desenvolvido pela Fundação Vovó do Manguê (FVM), fundada em 08 de maio de 1997, que se dedica ao desenvolvimento social e sustentável, promovendo ações voltadas para o meio ambiente e promoção da cultura e educação, em caráter filantrópico e beneficente, como afirmam os documentos oficiais.

O projeto vem sendo desenvolvido, há cerca de dois anos, em parceria com a Petrobras, por meio do Programa Petrobras Socioambiental, Associação de pescadores e marisqueiras, Universidade Federal do Recôncavo da Bahia e o Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade (ICMBio). O Núcleo de Educação Ambiental (NEA) vinculado ao projeto tem atuado junto as comunidades da Comissão Baixinha, Capanema, Baixão do Guai, Ponta de Souza, Avenida Sacramento, Atrás da ilha, Largo São José e Porto Açogue, dialogando com as comunidades, levando a restauração das áreas degradadas de manguezal na Baía do Iguape e São Francisco do Conde executadas pelos pescadores e marisqueiras sob a supervisão dos técnicos e pesquisadores da UFRB. O projeto gerou renda e oportunidades de aperfeiçoamento para extrativistas e técnicos da região.

Várias atividades foram desenvolvidas durante o projeto que ainda está em curso, tais como:

- Apoio e participação no I Seminário de pesquisa da Reserva Extrativista Marina da Baía de Iguape (RESEX), que aconteceu no auditório da FVM, promovido pelo Instituto Chico Mendes e Ministério do Meio Ambiente;
- Execução de programa de recuperação do estoque pesqueiro de ostras e lambretas;
- Realização de atividade de Educação Ambiental junto às escolas do município;
- Realização de palestra sobre Investimento para os pescadores e marisqueiras;
- Realização do curso de Conscientização Ambiental para os pescadores e marisqueiras;
- Atividade de coleta de dados para pesquisa que avaliarão as áreas onde o plantio de mudas de mangues sofreu mortalidade significativa;
- Elaboração de um vídeo sobre a preservação dos manguezais;
- Publicação de um livro sobre todo o projeto, que se encontra em fase de editoração.

### k) Município de Itaparica

O município de Itaparica localiza-se no Recôncavo Baiano e integra a Região Metropolitana de Salvador (RMS). Em língua tupi, a expressão “Itaparica” significa “cerca de pedra”. A Ilha, como é carinhosamente chamada pelos moradores, veranistas e visitantes, foi descoberta em 1º de Novembro de 1501, pelo navegador italiano Américo Vespúcio, juntamente com a Baía de Todos os Santos. Foi emancipada de Salvador em 08 de Agosto de 1833, sendo elevada a cidade em 30 de Julho de 1962. Posteriormente o município foi desmembrado em dois: o de Itaparica e o de Vera Cruz. Possuindo área total de 118 km<sup>2</sup>, limita-se ao norte e a leste com o Oceano Atlântico, ao sul com o município de Vera Cruz e, a oeste, com o município de Salinas da Margarida. A população local, estimada pelo IBGE, gira em torno de 22.744 pessoas.

A maior atividade econômica da ilha foi a pesca da baleia, sobretudo durante os séculos XVII e XVIII. Por este fato, antes de chamar-se Itaparica, era conhecida como Arraial da Ponta das Baleias. Foi em Itaparica que se assentou a primeira máquina a vapor em terras brasileiras, no engenho de Ingá-Açu.

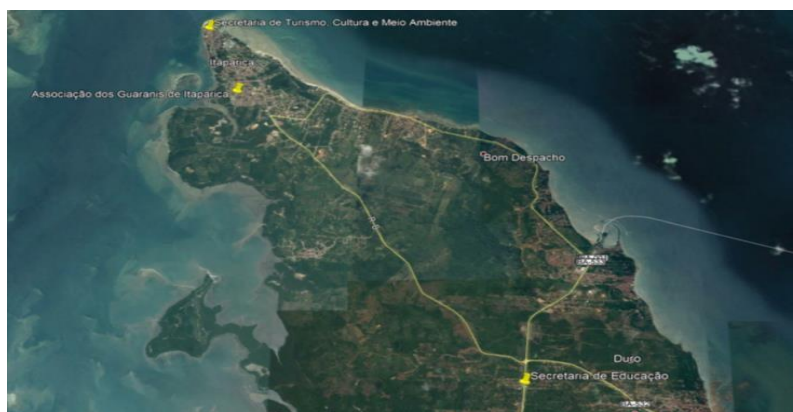
O município é conhecido pela distribuição de água mineral que possui indiscutíveis propriedades medicinais em sua composição, proveniente da fonte da Bica, importante local da cidade, construída em 1842 e oficializada como Estância Hidromineral em 1937, única do país a beira-mar.

Ao visitar o município, observamos que a estrutura administrativa do município sofre com problemas relacionados a gestão, a exemplo da Secretaria de Turismo, Cultura e Meio Ambiente. Segundo um dos supervisores, a mesma está funcionando com serviços essenciais, como fiscalização, poda de árvores, controle da invasão de abelhas africanas.

**Figura 13** – Locais visitados em Itaparica/BA

Fonte: Google Earth

Na  
Educação, os  
desenvolvidos



Secretaria de  
projetos  
estão ligados

ao Mais Educação, um programa do Governo Federal.

As Associações dos Guaranis de Itaparica, assim como a Associação Venceslau Monteiro, atuam dando assistência comunitária, serviços advocatícios e agenda cultural, que envolve as festas pela luta da Independência da Bahia. O presidente da Associação dos Guaranis expressa o orgulho da participação do município na luta pela independência, expressa no filme “Caboclos da liberdade” e fala ainda da relíquia do acervo da grande guerreira Maria Felipa, presente na Biblioteca Juracy Magalhães.

#### m) Município de Salinas da Margarida

A região que hoje pertence ao município autônomo de Salinas era, originalmente, habitada pelos índios Tupinambás. Com área de 151.501 km<sup>2</sup> e população estimada em 15.585 pessoas, via dados do IBGE, tem na sua história a colonização portuguesa. A região era despovoada até então, pois os núcleos habitacionais existentes na área concentravam-se na Barra do Paraguaçu, de um lado, e Encarnação do outro, nos limites de Salinas.

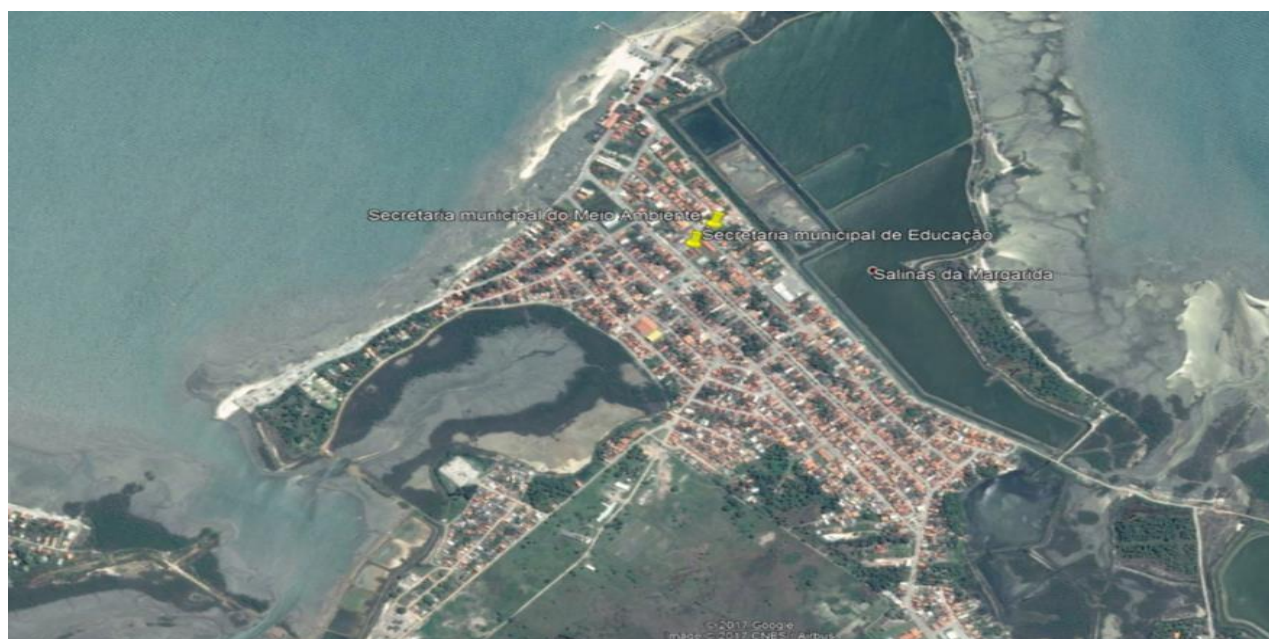
A industrialização do sal atraiu muitos operários dando lugar à formação e desenvolvimento do povoado que, inicialmente, chamou-se Salinas e posteriormente Salinas da Margarida.

Além do sal, havia também a exportação da piaçava nativa e do dendê, mas a pesca sempre foi a sua principal atividade econômica. Os primeiros povoados surgidos foram o Arraial do Dourado e Caperenga. Eles cresceram impulsionados pela atividade salineira a partir de 1885. O topônimo originou-se do fato de que na região das salinas morava uma senhora de nome Margarida, que servia de referência para o local antes conhecido como Ponta da Margarida.



A Secretaria do Meio Ambiente possui uma pequena estrutura e problemas de gestão prejudicam o seu andamento. A mesma funciona com vertente na fiscalização e ações pontuais junto à comunidade que não foram disponibilizadas.

**Figura 14** – Locais visitados em Salinas da Margarida/BA



Fonte: Google Earth

n) Município de Vera Cruz

Vera Cruz foi emancipada de Salvador, em 8 de agosto de 1833, e elevada à categoria de cidade em 30 de julho de 1962. Posteriormente, o município foi desmembrado em dois: o de Itaparica e o de Vera Cruz, possuindo quatro distritos: Mar Grande, Barra do Gil, Jiribatuba e Cacha Pregos.

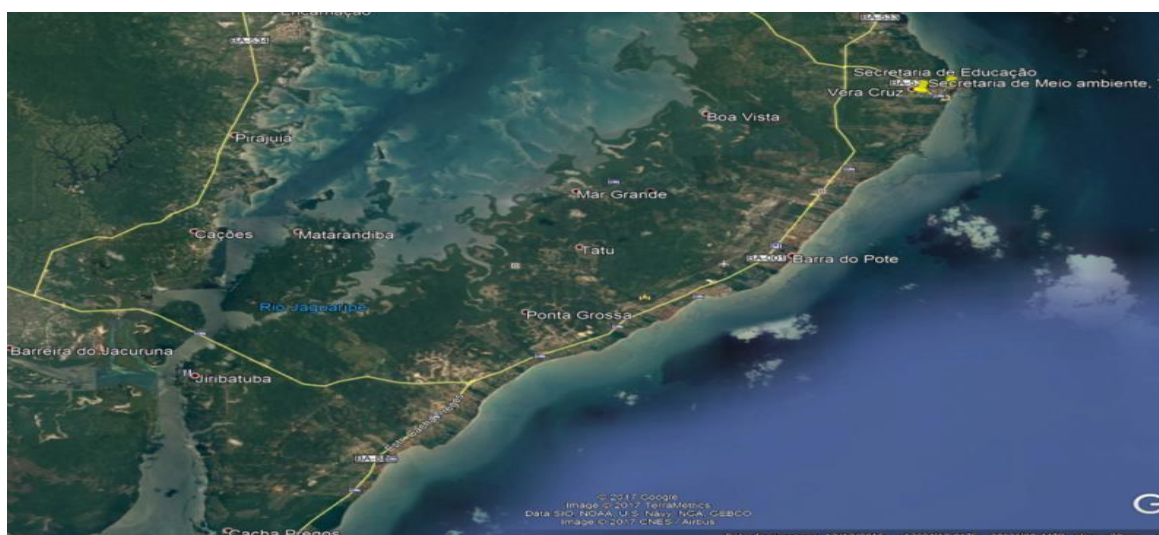
A sua ocupação deu-se a partir de um pequeno núcleo de povoamento, fundado por jesuítas, na contra costa em 1560, onde, hoje, se localiza a Vila de Baiacu, então denominada como Vila do Senhor da Vera Cruz. Nesse período, foi nela iniciada a primeira plantação de cana-de-açúcar, assim como a cultura do trigo, tendo recebido os primeiros exemplares de gado

bovino. Conforme estimativa IBGE 2015, possui uma população de 43.162 pessoas e área territorial de 299.734 km<sup>2</sup>.

A estrutura administrativa agrega várias pastas em uma única secretaria, a exemplo da Secretaria de Meio Ambiente, Turismo, Esporte e Cultura. Durante entrevista com uma das coordenadoras da pasta de Meio Ambiente, a mesma colocou a dificuldade de desenvolvimento de projetos por conta de verbas e número reduzido de funcionários e que aconteceu uma capacitação para os funcionários. Na Secretaria de Educação, os projetos são desenvolvidos na comunidade escolar e, basicamente, são os desdobramentos das ações do governo federal como os projetos *Mais Educação* e *Segundo Tempo*.

**Figura 15** – Locais visitados em Vera Cruz/BA

Fonte: Google Earth





o) Município de Jaguaripe

Com área territorial de aproximadamente 865,233 km<sup>2</sup> e população estimada pelo IBGE em 18.849 pessoas, o município foi o primeiro criado no Recôncavo Baiano. Com a denominação de Vila de Nossa Senhora da Ajuda de Jaguaripe, possui em sua estrutura túneis subterrâneos, usados pelos moradores, no passado, para se defender de ataques dos índios.

A estrutura administrativa do município possui as secretarias de:

1. Infraestrutura, Obras e Serviços públicos;
2. Turismo, Cultura, Esporte e Lazer;
3. Meio ambiente e Desenvolvimento Sustentável;
4. Educação;
5. Saúde;
6. Planejamento, Administração e Finanças;
7. Desenvolvimento Social.

**Figura 16** – Locais visitados em Jaguaripe/BA



Fonte: Google Earth

Na Secretaria de Educação, assim como na maioria dos demais municípios visitados, os projetos estão voltados para comunidade escolar, desenvolvendo projetos gerenciados e planejados pelo governo federal como o *Mais educação*.

A única Secretaria que possui ação junto à população foi a do Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável. Foi disponibilizado o Relatório da Gestão, onde constam as seguintes atividades: Coleta Seletiva, Projeto Cacao Sustentável, Programa Peixe na Mesa, Feira do Produtor Rural, Fiscalizações Ambientais, Confeções de Licenças Ambientais, Certidões Ambientais, Certidões de Conformidades, Orientações Técnicas, Recepção de Denúncias.

No projeto de *Coleta Seletiva*, as principais metas são: auxiliar na reciclagem de diversos tipos de materiais que seriam descartados no lixão e aumentar a conscientização da população em relação ao consumo sustentável e a preservação do meio ambiente. Implantada desde dezembro de 2013, a coleta seletiva é realizada todos os dias, sendo dividido por ruas, diminuindo 30% do lixo reciclável que anteriormente iria para o lixão.

**Foto 8** – Coleta Seletiva em Jaguaripe



Fonte: Projeto Coleta Seletiva

O projeto *Cacao Sustentável* possui como principal meta capacitar pequenos produtores rurais com cursos de poda e enxertia, sendo entregue certificado de conclusão do curso.

**Foto 9** – Ação Cacao sustentável



Fonte: Cacau Sustentável

O programa *Peixe na Mesa* possui como principal meta o cadastramento de pequenos agricultores para a aquisição de alevinos do Programa Peixe na Mesa e organização do evento nos distritos de Jaguaripe.

O projeto *Feira do Produtor Rural* possui como principal objetivo levar diversão ao agricultor, disponibilizando cursos, palestras, atendimento médico, apresentações culturais, sorteios de brindes e diversas outras ações positivas para os produtores rurais. A feira faz parte do calendário oficial de eventos do município.

No quadro a seguir, apresentamos os projetos encontrados nos municípios visitados na Baía de Todos os Santos. Discutiremos os métodos e abordagens encontradas em cada projeto, utilizando os dados disponibilizados nos materiais impressos e nos relatos durante as entrevistas nos órgãos responsáveis.

**Quadro 1** – Projetos encontrados nos Municípios visitados

PROJETOS	MUNICÍPIO	ÁREA TEMÁTICA
De olho no consumo sustentável;	Santo Amaro	Meio Ambiente
Educação ambiental nos bairros;	Santo Amaro	Meio Ambiente
Valorização dos recursos ambientais do município;	Santo Amaro	Meio Ambiente
Multiplicando com o projeto bocapiu;	Santo Amaro	Meio Ambiente
Semana Kirimurê	Salvador	Meio Ambiente
Praças da Ciência	Salvador	Física
Museu de Energia-Centro de Eficiência Energética	Salvador	Física
Zoo noturno;	Salvador	Meio Ambiente

Zoo em família;	Salvador	Meio Ambiente
Cine Zoo	Salvador	Meio Ambiente
Zoo terapia;	Salvador	Meio Ambiente
O Zoo vai a escola	Salvador	Meio Ambiente
Aprendendo no Zoo;	Salvador	Meio Ambiente
Zoo especial	Salvador	Meio Ambiente
Coleta seletiva e reciclagem de lixo	São Francisco do Conde	Meio Ambiente
Mutirão sócio ambiental	São Francisco do Conde	Meio Ambiente
Cinema para Jovens	São Francisco do Conde	Meio Ambiente
Formação Tecnológica	Madre de Deus	Informática
Mangue vivo e sustentável	Saubara	Meio Ambiente
Recicle	Simões Filho	Meio Ambiente
Preservação do solo	São Felix	Meio Ambiente
CO2 Manguezal	Maragogipe	Meio Ambiente

Fonte: Própria autora

Os projetos foram analisados levando em consideração os seguintes aspectos:

1. Se o projeto pode ser caracterizado como divulgação da Ciência e da Tecnologia;
2. Qual a área do conhecimento está sendo divulgada;
3. Qual o tipo de abordagem utilizada;
4. Qual a regularidade do projeto;
5. Qual o público está sendo atingido;
6. Relação com CTS.

Ao dialogarmos com representantes de diversos órgãos que atuam na perspectiva de levar conhecimento científico e tecnológico à população, percebemos que a realidade da região era o fator preponderante para escolha dos temas e ações. Em alguns casos, as políticas governamentais, nas esferas federal e estadual impulsionavam às ações, tirando desses órgãos a autoria das atividades.

Existiu um consenso sobre a importância em levar temas da ciência e tecnologia para a população, principalmente, em uma região onde as atividades voltadas para pesca e manuseio do solo, correspondem à sobrevivência de muitas famílias. Em algumas das entrevistas, foi relatado que a população pede a continuidade dos projetos, principalmente, quando percebem

que sua vida pode melhorar com a apropriação de um conhecimento ao qual não teve acesso até aquele momento, seja por não ter uma formação escolar ou também por muitos dos temas não estarem presente nos currículos e na vida escolar.

No município de Saubara, as escolas municipais possuem Educação Ambiental como disciplina, o que pode ser considerado um diferencial diante de tantos problemas ambientais vividos na região costeira, que recebe uma grande quantidade de dejetos trazidos pela corrente marinha da Baía de Todos os Santos.

Chegamos a um patamar de degradação ambiental que nos obriga a buscar alternativas para superar muitos dos problemas criados pela ação do próprio homem. Quando ouvimos o dado que aponta a retirada de três caçambas de garrafas pet dos manguezais, podemos perceber que uma simples ação de discutir a importância de colocar o lixo em lugar adequado faria uma grande diferença e, assim, evitaríamos contaminações para a fauna e flora, inundações, transmissão de doenças, dentre outros aspectos. Certamente, quando possuímos nível mínimo de conhecimento científico, a consciência para uma vida saudável nossa e do planeta passa a ser uma realidade.

Discutir a importância de divulgar a ciência e a tecnologia junto à população significa a busca da elevação do nível de consciência crítica do nosso papel como elemento da natureza e a responsabilidade que temos diante dela.

Trata-se, portanto, de saber a razão de tanto interesse em torno da divulgação da ciência”. Ou se pretende criar um novo mito tecnológico que desvia a atenção da reflexão sobre o mundo para se focalizar o estreito campo da operacionalidade e do utilitarismo, ou se busca dar a uma parcela significativa da população os elementos necessários para construir o “nosso mundo”. (BARROS, 2002)

Ao levar o tema da pesquisa a alguns órgãos visitados, podemos perceber a preocupação daqueles que não desenvolviam trabalhos voltados para a população em geral. Isso era percebido, quando nos era fornecido inúmeras justificativas de não possuir projeto, mesmo se tratando de municípios com uma considerável renda *per capita* e uma forte estrutura administrativa.

A pesquisa aqui apresentada não possui o foco nas políticas institucionais, resta evidente que esta política é quem direciona as ações. Uma administração com pessoas qualificadas para os cargos faz o diferencial nas execuções de suas tarefas inerentes à função. Entrevistar um secretário do Meio Ambiente com formação na área de Gestão Ambiental correspondeu a um diferencial na política desenvolvida na Secretaria, assim como, entrevistar secretários que

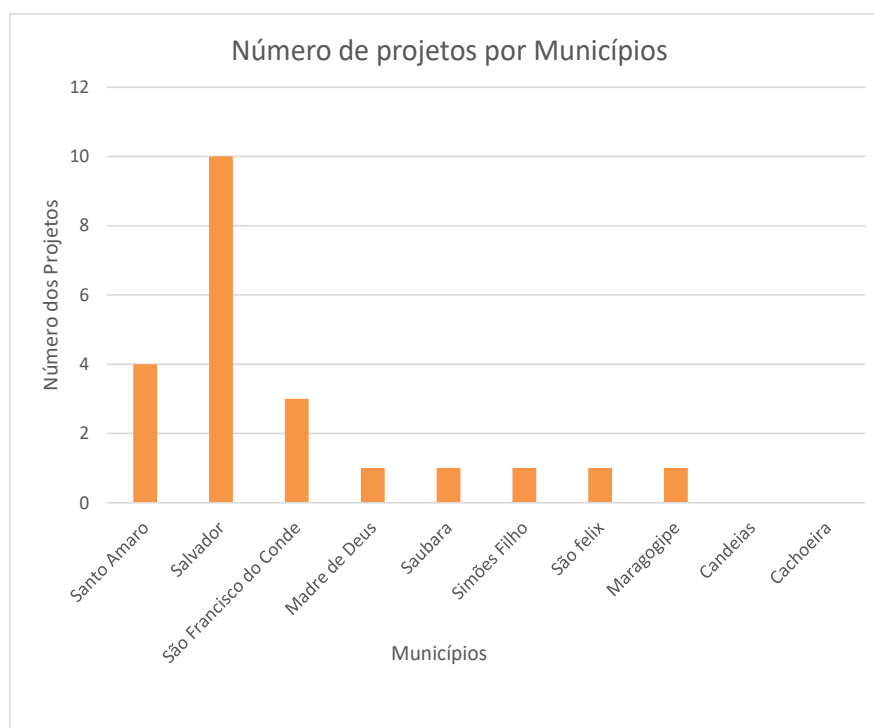
foram convidados para o cargo, devido a reconhecimento de sua trajetória junto a ONG's.

A qualificação, quando associada ao compromisso de atuar para o bem-estar da comunidade, parece-nos um fator positivo na execução de tarefas que realmente conduzem à meta pretendida. Podemos considerar que muitos projetos aqui apresentados estão consolidados junto à comunidade e são frutos desse comprometimento. O sucesso dos mesmos está, quase sempre, associado à capacidade de formar cidadãos multiplicadores que experimentam uma mudança de atitude ao passar e vivenciar essas ações. Assim, a comunidade vai criando uma cultura de que não somos apenas consumidores da ciência e tecnologia, mas que podemos ser agentes produtores neste universo, ainda que pareça distante e que é importante conceber a oportunidade de viver em sua plenitude.

Percebemos que alguns municípios se destacam em número de projetos desenvolvidos, como no caso de Santo Amaro e São Francisco do Conde, mesmo que as ações sejam pontuais e incipientes. Enquanto que municípios, como Candeias e Cachoeira, não possuem projetos sendo desenvolvidos junto à comunidade na perspectiva de divulgar a ciência e a tecnologia.

O gráfico 1 apresenta o número de projetos desenvolvidos em cada município visitado.

**Gráfico 1** – Número de projetos encontrados por município



Fonte: própria autora.

## **5 PROJETO MUSEU DE ENERGIA - CENTRO DE EFICIÊNCIA ENERGÉTICA**

Neste capítulo, apresentaremos e analisaremos os projetos desenvolvidos pela Companhia de Eletricidade do Estado da Bahia (COELBA), voltados à divulgação do uso eficiente e seguro da energia elétrica junto à população do estado da Bahia. A história da Companhia de Eletricidade do Estado da Bahia (COELBA) se inicia em março de 1960. Neste período, a energia elétrica na Bahia era fornecida pelas prefeituras municipais e algumas companhias. Em 1973, a então Companhia de Energia Elétrica da Bahia (CEEB), que atuava desde 1929, foi integrada à Coelba, que se desenvolveu a ponto de ser a primeira concessionária na América do Sul a construir uma subestação totalmente digitalizada, localizada em Salvador. Mas, na década de 1990, a mesma não escapou da política de privatização desenvolvida pelo governo federal, e então foi privatizada, através de um leilão. Pelo montante de R\$ 1,73 bilhões de reais, o Grupo Guaraniana, atual Grupo Neenergia, arrematou a CEEB.

Atualmente, a COELBA é a terceira maior distribuidora de energia elétrica do país em número de clientes e ocupa a sexta posição em volume de energia fornecida, sendo a primeira entre as concessionárias do Norte/Nordeste. Está presente em 415 dos 417 municípios da Bahia,

atendendo a mais de 14 milhões de habitantes em uma área de concessão de 563 mil km<sup>2</sup>. Hoje, a empresa conta com mais de 5,6 milhões de clientes, sendo 88% destes, clientes residenciais, tendo em seu quadro funcional mais de 14 mil colaboradores entre empregados e terceirizados.

Os projetos desenvolvidos pelo Grupo Neoenergia envolvem apresentação de experimentos no Museu da Coelba, visitação ao estádio de Pituçu solar, apresentação de palestras e vídeos no caminhão da educação com energia, distribuição de cartilhas e revistas educativas, além da disponibilização de vídeos e game na rede.

Durante a pesquisa, foi realizada entrevista com o supervisor responsável pelos projetos, participação nas visitas pré-agendadas ao Museu da Coelba, participação em atividade dominical do Caminhão da Educação com energia no Parque da Cidade e aplicação de questionário junto a diversos visitantes do museu.

## 5.1 MUSEU DE ENERGIA

O processo de ensino-aprendizagem em museus, não é o foco do nosso trabalho, mas, após participarmos das atividades do Museu da Coelba, que se consagrou como bem sucedida proposta de divulgar ciência e tecnologia para o público baiano, apresentaremos as atividades desenvolvidas, bem como a análise da avaliação realizada junto a 136 visitantes na perspectiva de verificar o nível de compreensão de conceitos físicos envolvidos na geração de energia, dos riscos causados pelo mau uso da eletricidade, eficiência energética e outras formas de geração de energia.

Para Marandino et al (2008), ao longo de sua existência, os museus foram assumindo cada vez mais, e de formas diferenciada, o seu papel educativo. Nesse aspecto, os museus vem sendo caracterizados como locais que possuem uma forma própria de desenvolver sua dimensão educativa. Identificados como espaços de educação não formal, essa caracterização busca diferenciá-los das experiências formais de educação, como aquelas desenvolvidas na escola, e das experiências informais, geralmente associadas ao âmbito da família.

Contudo, a caracterização e a diferenciação dos espaços de educação não formal não se constituem tarefa simples. Apesar de se reconhecer as especificidades educativas que os museus possuem, muitas vezes, os termos formal, não formal e informal são utilizados de modo



controverso: o que é considerado por alguns como educação não-formal, outros denominam de informal. Isto faz com que suas definições estejam ainda longe de serem consensuais. Vale também ressaltar que formalidade e informalidade, podem ser atribuídas ao espaço e também aos sujeitos, ou seja, podemos estar em um espaço não formal e a ação educativa estar sendo desenvolvida formalmente para o sujeito e vice-versa.

Para Gaspar (1993), que teve como um dos objetos da sua tese discutir o processo ensino-aprendizagem em museus e centros de ciências, as instituições de educação informal, como é o caso dos museus, não contemplam necessariamente a estrutura dos currículos tradicionais, não oferece graus ou diplomas, não tem caráter obrigatório de qualquer natureza e não se destina exclusivamente aos estudantes, mas também ao público em geral.

Nesse contexto, ele traz duas questões ainda polêmicas, envolvendo o processo ensino-aprendizagem nos museus que são objetos de várias pesquisas: 1) É possível o ensino informal de ciências se ele implica, com raríssimas exceções, numa abordagem superficial que não permite uma compreensão mais aprofundada de seus conceitos básicos? 2) É viável o processo ensino-aprendizagem num ambiente informal como um museu ou centro de ciências?

Mesmo assumindo a dificuldade em encontrar respostas que não envolvam controvérsias, diante das diversas variáveis que envolvem essa modalidade de educação, ele defende que não podemos utilizar as mesmas avaliações da educação formal e introduz o conceito de "alfabetização" em ciências. O autor argumenta que, a cada dia, esses espaços não mais optam por dispositivos acionados por botões que se limita a ligar ou desligar equipamentos, motores, luzes, etc. e que tem respostas pré-determinadas, mas sim optam por dispositivos que proporcionam ao visitante a oportunidade real de experimentar, verificar, sentir ou divertir-se com fenômenos ou princípios científicos, propiciando a aprendizagem dos conceitos e ideias para os quais foram projetados, embora o nível de interatividade que promove essa aprendizagem seja discutível.

No caso do Museu da Coelba, que dispõe cerca de cinquenta experimentos, muitos deles interativos, além de painéis de controle e um grande corredor que traz a história da evolução da geração de energia na humanidade, o espaço conta com monitores estudantes das áreas científicas e engenharias, sessão de apresentação de vídeo e materiais impressos, como cartilhas e jogos que são entregues ao final da visita.

Em seus documentos oficiais, a COELBA registra que pretende ser referência na difusão do uso eficiente e seguro da energia elétrica, e, para isso, criou, em 2007, o Museu de Energia - Centro de Eficiência Energética, localizado na Praça da Sé, região do Centro Histórico de Salvador. Segundo o supervisor do Museu, Engenheiro Eletricista por formação, cerca de

setenta mil pessoas já visitaram o museu desde sua inauguração, sendo que a maioria do público são estudantes. As visitas podem ser agendadas por email e telefone e duram cerca de uma hora e meia.

Durante a visitação, são formados grupos de, no máximo, dez visitantes por vez que serão guiados pelos monitores. Na visitação, são apresentados os princípios da eletricidade e suas aplicações e os métodos eficientes de economia de energia, através de cerca dos cinquenta experimentos que utilizam conceitos de energia elétrica e eletromagnetismo, além do Memorial da Energia Elétrica. No memorial, a proposta é fazer com que o público conheça a história da eletricidade e a evolução da cadeia energética no Brasil e na Bahia, através do uso de experimentos científicos, como painéis, monitores e linguagens adaptadas aos mais diversos públicos.

O supervisor do projeto conta com uma equipe formada por sete agentes educativos e um auxiliar de serviços gerais. O mesmo reforça o que está escrito nos documentos oficiais, frisando o objetivo principal do Grupo Neoenergia é atuar na educação de jovens e crianças ensinando a usar racionalmente a energia elétrica, através dos programas de eficiência energética das distribuidoras do grupo: COELBA, CELPE (Companhia Energética de Pernambuco) e COSERN (Companhia Energética do Rio Grande do Norte).

Os espaços mantidos pelo projeto são: Espaço Museu da Energia e Espaço Usina Solar Pituaçu, na Bahia; Espaço Usina Solar São Lourenço da Mata e Espaço Usina Solar Noronha, ambos em Pernambuco; Espaço Ecoposto Energia Eólica, no Rio Grande do Norte. A iniciativa também dispõe de Unidades Móveis Educativas, que circulam por municípios da Bahia e de Pernambuco.

O setor de Eficiência Energética do Grupo Neoenergia, composto por profissionais das áreas de Engenharia, Arquitetura e Pedagogia, é responsável pelo desenvolvimento do projeto que atende à Lei 9.991, de 24 de julho de 2000, quanto à demanda de investir anualmente pelo menos 0,5% da Receita Operacional Líquida em programas de eficiência energética.

Os projetos desenvolvidos para aplicação desse montante constituem o Programa Anual de Eficiência Energética, submetido à aprovação da Agência Nacional de Energia Elétrica – ANEEL. O supervisor afirma que o grupo optou pela categoria “Educativa”, uma das tipologias, dentre as 15 possíveis, dispostas para investimento desse recurso, utilizando-se da abordagem lúdica para atrair os estudantes e professores para o tema, criando multiplicadores dos conceitos de eficiência energética e segurança com energia, conforme relata que os espaços são impregnados pela noção de que o aprendizado é favorecido por experiências imersivas, pela

vivência prática e aproximação do conhecimento teórico e com o dia a dia das pessoas.

O supervisor também acrescenta, durante a entrevista, que todas as atividades dos espaços educativos são acompanhadas por pessoal treinado, disponível para prestar esclarecimentos e aprofundar informações sobre cada assunto tematizado e que são realizadas avaliações do atendimento e abordagens ao final das visitas. O mesmo nos diz que a pesquisa de satisfação permite mensurar a qualidade do atendimento realizado junto as Instituições visitantes do centro Aulas de Energia, já a avaliação de conhecimento possibilita aferir o grau de assimilação do conteúdo abordado.

As perguntas presentes nessa pesquisa de satisfação, aplicada pelo museu ao final da visita, são: *Como tomou conhecimento do Museu da Eletricidade da COELBA?; No momento em que foi agendada a sua visita, como foi o atendimento? Como foi o atendimento no momento em que foram recepcionados? Como foi a Relação do Monitor com o Grupo? O Conteúdo transmitido foi satisfatório? As condições e quantidade dos experimentos foram satisfatórias? O que você achou da estrutura física do Espaço? O que você achou da higiene do espaço e dos banheiros? Ficou claro para você o conceito de eficiência energética e o Uso consciente da energia elétrica?* O instrumento finaliza com um espaço para comentários livres de comentários e sugestões.

Ao responder sobre as formas de divulgação para a população dos projetos desenvolvidos pelo grupo Neoenergia na Bahia, é informado que a divulgação dos espaços é realizada através de diferentes meios de comunicação: televisão, jornais, website, visita a instituições, dentre outros e que recentemente foi desenvolvido um website específico para o projeto Aulas de Energia (Disponível em: <[www.auladenergiane.com.br](http://www.auladenergiane.com.br)>).

Durante a entrevista, solicitamos o registro do número de visitantes, sendo disponibilizado o quadro a seguir, contendo o registro do público recebido mensalmente desde o ano de 2008, nas categorias de: educadores atendidos, alunos atendidos, público avulso e total de visitantes.

#### **Quadro 2** – Registro do público visitante do Museu entre 2008 e 2016

EDUCADORES ATENDIDOS										ALUNOS ATENDIDOS									
Mês	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	Mês	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
JAN	0	3	0	0	0	4	0	7	0	JAN	0	29	0	0	0	48	0	84	0
FEV	0	0	0	0	0	3	3	0	0	FEV	0	0	0	0	0	65	60	0	0
MAR	18	18	37	18	33	33	22	56	20	MAR	177	184	369	174	328	268	232	611	194
ABR	55	59	66	29	24	30	43	44	137	ABR	550	589	659	297	247	253	568	425	1305
MAI	64	51	65	50	51	62	58	96	91	MAI	638	514	654	491	537	661	599	1054	963
JUN	13	40	68	12	42	65	20	117	107	JUN	126	401	678	117	418	454	190	1479	964
JUL	34	73	36	52	48	95	44	128	187	JUL	339	728	360	534	497	745	531	1187	1654
AGO	92	141	88	91	89	57	98	176	139	AGO	920	1409	880	895	1003	625	982	1817	1425
SET	112	78	75	63	120	124	170	229	205	SET	1122	778	749	633	1175	1222	1712	2047	1609
OUT	88	85	27	49	123	100	107	153	137	OUT	878	851	273	542	1228	1003	914	1469	1305
NOV	72	42	47	27	32	50	92	92	0	NOV	717	417	471	277	508	589	896	1064	0
DEZ	39	1	11	6	37	31	25	0	0	DEZ	393	8	110	70	500	292	218	0	0
<b>TOTAL</b>	<b>587</b>	<b>591</b>	<b>520</b>	<b>397</b>	<b>599</b>	<b>654</b>	<b>682</b>	<b>1098</b>	<b>1023</b>	<b>TOTAL</b>	<b>5860</b>	<b>5908</b>	<b>5203</b>	<b>4030</b>	<b>6441</b>	<b>6225</b>	<b>6902</b>	<b>11237</b>	<b>9419</b>

PÚBLICO AVULSO ATENDIDOS										TOTAL DE VISITANTES ATENDIDOS									
Mês	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	Mês	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
JAN	0	74	2	34	50	44	48	70	0	JAN	0	106	2	34	50	96	48	161	0
FEV	39	21	87	36	18	9	36	22	8	FEV	39	21	87	36	18	77	99	22	8
MAR	25	20	23	7	11	12	21	35	88	MAR	220	222	429	199	372	313	275	702	302
ABR	38	33	46	21	9	30	122	29	81	ABR	643	681	771	347	280	313	733	498	1523
MAI	55	9	17	26	255	59	105	43	106	MAI	757	574	736	567	843	782	762	1193	1160
JUN	27	13	36	0	22	13	35	43	95	JUN	166	454	782	129	482	532	245	1639	1166
JUL	116	64	25	43	17	28	58	21	123	JUL	489	865	421	629	562	868	633	1336	1964
AGO	115	105	45	56	10	48	29	47	149	AGO	1127	1655	1013	1042	1102	730	1109	2040	1713
SET	31	32	25	47	27	60	19	92	136	SET	1265	888	849	743	1322	1406	1901	2368	1950
OUT	49	33	25	44	32	47	32	83	84	OUT	1015	969	325	635	1383	1150	1053	1705	1526
NOV	52	42	9	21	20	15	0	47	0	NOV	841	501	527	325	560	654	988	1203	0
DEZ	34	26	20	28	23	29	21	0	0	DEZ	466	35	141	104	560	352	264	0	0
<b>TOTAL</b>	<b>581</b>	<b>472</b>	<b>360</b>	<b>363</b>	<b>494</b>	<b>394</b>	<b>526</b>	<b>532</b>	<b>870</b>	<b>TOTAL</b>	<b>7028</b>	<b>6971</b>	<b>6083</b>	<b>4790</b>	<b>7534</b>	<b>7273</b>	<b>8110</b>	<b>12867</b>	<b>11312</b>

Fonte: Relatório Coelba

Analisando os registros, podemos verificar o aumento considerável no número de visitantes em todas as categorias ao longo dos anos, com destaque para o número de alunos atendidos, aumentado consideravelmente no ano de 2016. O público avulso possui a menor taxa de visitação entre as categorias.

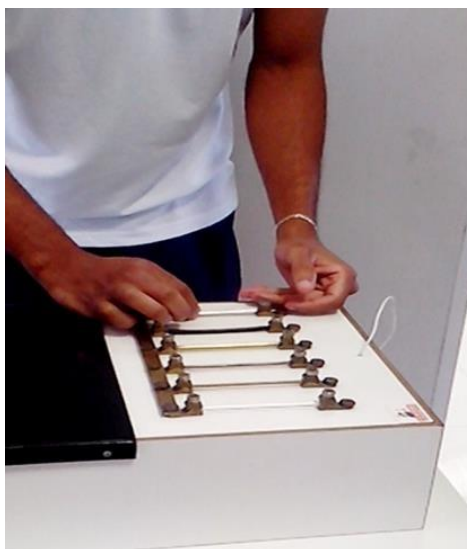
O experimento que, segundo o supervisor, pretende dar uma abordagem multidisciplinar, traz experimentos das áreas da Física, Química e Matemática, além da abordagem histórica. Quase a totalidade dos experimentos trazem conceitos da Física, em particular Eletricidade e Eletromagnetismo, com o enfoque voltado para as várias formas de energia e suas transformações. Apresentaremos, a seguir, alguns experimentos apresentados pelos monitores durante a visitação, sendo que, em alguns deles, o visitante irá interagir, com a orientação dos monitores.

### 1. Condutores e isolantes

Na foto, vemos um jovem testando a condutibilidade de uma moeda e uma caneta. Ao colocar a moeda sobre o cobre, uma luz acende e o monitor explica que a moeda permitiu a

passagem da corrente elétrica e classifica a moeda como condutora de eletricidade, enquanto o mesmo não acontece quando é colocada a caneta revestida com um material plástico, considerado isolante por não permitir a passagem da corrente.

**Foto 10** – Experimento de condutibilidade elétrica

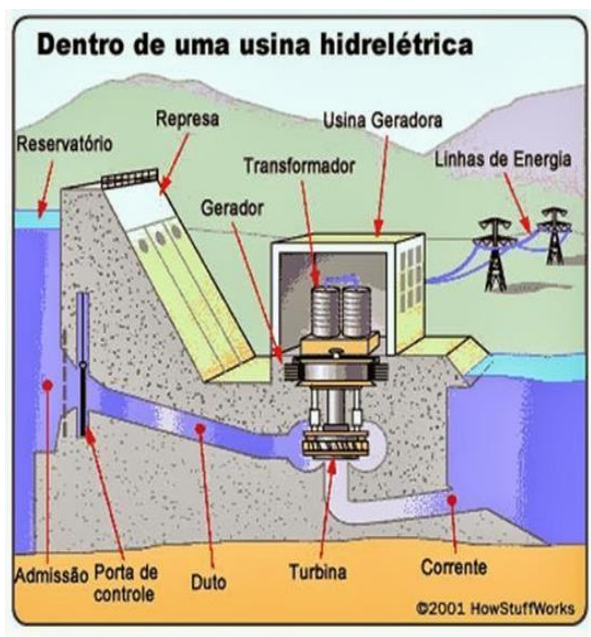


Fonte: Site oficial da Coelba.

## 2. O Princípio de Funcionamento de uma Usina Hidrelétrica

É apresentado um painel que representa o ciclo de funcionamento de uma usina hidrelétrica e o monitor explica que a água que se encontra armazenada atrás da represa acumula energia potencial e que, ao abrir as portas de controle, a água passa por dutos com muita força e velocidade, realizando a movimentação das turbinas. Nesse processo, ocorre a transformação de energia potencial (energia da água) em energia mecânica (movimento das turbinas). As turbinas em movimento estão conectadas a um gerador, que é responsável pela transformação da energia mecânica em energia elétrica.

**Foto 11** – Ciclo do funcionamento de uma usina



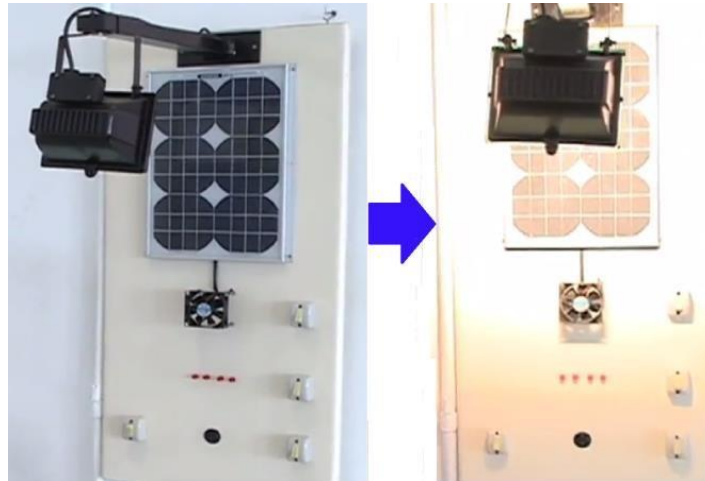
Fonte: Site oficial da Coelba

### 3. Funcionamento de um painel solar

São apresentados painéis solares fotovoltaicos como dispositivos utilizados para converter a energia da luz do Sol em energia elétrica. As células solares contam com o efeito fotovoltaico para absorver a energia do sol e fazem a corrente elétrica fluir entre duas camadas com cargas opostas.

No museu, foi mostrado em um painel solar que após o recebimento da luz, uma ventoinha, luzes e um efeito sonoro começavam a funcionar.

**Foto 12** – Painel solar



Fonte: Site oficial da Coelba

#### 4. Máquina Eletrostática

Chama-se de máquina eletrostática qualquer dispositivo capaz de produzir eletricidade estática. A Eletricidade Estática é produzida pela concentração de cargas eléctricas negativas ou positivas. Cargas semelhantes repelem-se mutuamente, cargas opostas atraem-se mutuamente. No museu, é solicitado um voluntário para que toque em uma bola eletrizada. Em seguida, é formada uma corrente humana e solicitado que o primeiro na corrente tocasse na máquina. Todos que estavam em contato sentiram um leve choque, devido à corrente criada entre os corpos. Esse é um dos experimentos que provoca um clima de descontração entre os visitantes.

**Foto 13** – Máquina eletrostática



Fonte: Site oficial da Coelba.

##### 5. Transformação de energia potencial em cinética

Uma bola é abandonada em uma rampa que leva a uma trajetória circular podendo ser projetada até atingir um cesto. O visitante interage testando a velocidade atingida pela bola de diferentes alturas.

**Foto 14** – Experimento transformação de energia



Fonte: Site oficial da Coelba.



## 6. O experimento do eletroímã

O eletroímã é um dispositivo formado por um núcleo de Ferro envolto por um solenoide (bobina). Quando uma corrente elétrica passa pelas espiras da bobina, cria-se um campo magnético, o qual faz com que os ímãs elementares do núcleo de ferro se orientem, ficando assim imantado e, conseqüentemente, com a propriedade de atrair outros materiais ferromagnéticos. Um eletroímã pode ser ligado e desligado.

Durante a apresentação do experimento, o monitor faz uma brincadeira onde um voluntário tenta retirar um saco do chão e, em seguida, pede para uma voluntária o ajudar. Na brincadeira, o voluntário não consegue levantar o saco, enquanto que a voluntária consegue facilmente. Depois de muita risada e descontração, o monitor explica que ativou um eletroímã com seu pé no momento em que o voluntário tentava retirar o saco do chão, o que não aconteceu quando da tentativa da voluntária.

**Foto 15** – Experimento eletroímã



Fonte: Site oficial da Coelba

## 7. Gerador Elétrico

O gerador elétrico é um dispositivo que converte energia mecânica em energia elétrica usando o eletromagnetismo. Existem muitos tipos de geradores de bicicletas diferentes, mas todos eles utilizam um dínamo e um ímã para produzir energia do movimento da bicicleta. Sendo assim, toda força usada para pedalar a bicicleta se transforma em energia que faz movimentar a bicicleta mostrada na foto acima.

**Foto 16** – Experimento gerador elétrico



Fonte: Site oficial da Coelba

## 8. Gerador de força

O experimento contém uma roda acoplada a um painel de medição. Quanto maior for a intensidade do giro, maior será a produção de energia que variava de 10 a 120 Watts. Nesse experimento, o visitante é convidado a girar o equipamento para que possa ser lida a energia gerada.

**Foto 17** – Experimento gerador de força



Fonte: Site oficial da Coelba.

Sobre as atividades desenvolvidas no Museu, após a entrevista com o supervisor do local, acesso a materiais impressos e visitação ao espaço do Museu da Coelba, foi aplicado um questionário com dez questões aos visitantes de cinco sessões previamente agendadas por professores e gestores de escolas, com o objetivo de avaliar o grau de compreensão alcançado pelos visitantes sobre os temas abordados durante a visitação. Nos campos destinados aos dados pessoais, foram solicitadas informações de idade, gênero, grau de escolaridade.

Das dez questões presentes no questionário, nove delas avalia em uma escala de 1 a 5, o grau de compreensão da evolução histórica do uso da energia, do conceito de corrente elétrica, dos diferentes processos de geração de energia, do processo de geração da energia elétrica, dos conceitos que estão envolvidos na geração de energia, da necessidade de economizar energia, dos riscos causados pelo uso inadequado da eletricidade, dos conceitos da eletricidade mesmo não tendo estudado anteriormente, de que é possível utilizar outras formas de energia, além de uma questão aberta onde buscamos saber o que o visitante considerou mais importante durante a visita ao Museu da Coelba.

Foram 136 questionários no total, porem apenas 130 deles foi considerado por estarem devidamente preenchidos. O quadro abaixo mostra as características dos participantes, quanto ao gênero, escolaridade e faixa etária.

**Quadro 3** – Caracterização do público do Museu

<b>Caracterização da amostra</b>		
<b>Gênero</b>	<b>Feminino</b>	<b>35%</b>
	<b>Masculino</b>	<b>65%</b>
<b>Escolaridade</b>	<b>Fundamental incompleto</b>	<b>52%</b>
	<b>Ensino médio completo</b>	<b>25%</b>
	<b>Ensino Superior completo</b>	<b>4%</b>
	<b>Ensino Superior incompleto</b>	<b>6%</b>
	<b>Ensino médio incompleto</b>	<b>8%</b>
	<b>Fundamental completo</b>	<b>5%</b>
<b>Idade</b>	<b>10~14</b>	<b>55%</b>
	<b>15~17</b>	<b>8%</b>
	<b>18~24</b>	<b>18%</b>
	<b>25+</b>	<b>18%</b>

Fonte: própria autora.

No presente trabalho, optamos pela análise do nível de compreensão das questões citadas anteriormente em função da faixa etária e escolaridade dos visitantes do Museu.

É importante ressaltarmos o caráter não formal na apresentação dos conceitos durante a visita, podemos dar como exemplo a apresentação do conceito de corrente elétrica apresentado em três experimentos, onde os monitores associam o conceito à geração do efeito luminoso ao acender uma lâmpada, provocação de faísca elétrica e choque, onde os visitantes interagem com o experimento. No ambiente escolar, esse conceito, em geral, é apresentado formalmente como fluxo das cargas elétricas negativas, que se movem em um condutor.

Segundo Gohn (2011), a produção do conhecimento na educação não formal, ocorre não pela absorção de conteúdos previamente sistematizados, objetivando ser apreendidos, mas o conhecimento é gerado por meio da vivência de certas situações-problema. Com isso, poderemos observar que as diferentes faixas etárias e graus de escolaridade atingem o mesmo nível de compreensão de determinados conceitos, levando em consideração a didática utilizada no processo baseada nas relações sociais do grupo visitante mediada por monitores, onde as ações interativas tornam-se a mola mestra na compreensão de novos saberes.

Muitas pesquisas demonstram que o público chega ao museu com diferentes níveis de possibilidades de compreender os temas apresentados, ou seja, com suas redes cotidianas de conhecimentos parcialmente tecidas e abertas à incorporação de outros novos fios. Os fatores sociais e as expectativas pessoais dos diferentes visitantes contribuem para a significação que

eles darão às narrativas museais. (MARANDINO, 2008)

Na perspectiva de avaliar o nível de compreensão dos conhecimentos expostos durante as visitas, utilizamos a escala abaixo representada:

**Quadro 4** – Escala utilizada para o nível de compreensão

<b>Nível de compreensão</b>	
Nenhuma	1
Pouca	2
Razoável	3
Boa	4
Excelente	5

Fonte: própria autora.

As tabelas a seguir, representam o percentual do número de visitantes em cada faixa etária (10 ~14 anos; 15 ~ 17 anos; 18 ~ 24 anos; acima dos 25 anos) em função do nível de compreensão para os temas abordados.

**Tabela 5** - Percentual do nível de compreensão na faixa etária entre 10 e 14 anos

Fonte: Própria autora

		10~14				
TEMAS ABORDADOS	NÍVEL DE COMPREENSÃO	1	2	3	4	5
		Da evolução histórica do uso da energia	2,78%	1,39%	9,72%	38,89%
Do conceito de corrente elétrica	4,17%	5,56%	19,44%	29,17%	41,67%	
Dos diferentes processos de geração de energia	2,78%	6,94%	12,50%	26,39%	51,39%	
Do processo de geração elétrica	2,78%	6,94%	16,67%	26,39%	47,22%	
Dos conceitos que estão envolvidos na geração de energia	2,78%	1,39*%	16,67%	43,06%	36,11%	
Da necessidade de economizar energia	2,78%	2,78%	9,72%	15,28%	69,44%	
Dos riscos causados pelo uso inadequado da eletricidade	5,56%	5,56%	12,50%	27,78%	48,61%	
Dos conceitos da eletricidade mesmo não tendo estudado anteriormente	4,17%	6,94%	16,67%	34,72%	37,50%	
De que é possível usar outras formas de energia	4,17%	2,78%	6,94%	19,44%	66,67%	

**Tabela 6** - Percentual do nível de compreensão na faixa etária entre 15 e 17 anos

15-17						
TEMAS ABORDADOS	NÍVEL DE COMPREENSÃO	1	2	3	4	5
		Da evolução histórica do uso da energia	0,00%	0,00%	9,09%	36,36%
Do conceito de corrente elétrica	0,00%	0,00%	0,00%	36,36%	66,64%	
Dos diferentes processos de geração de energia	0,00%	0,00%	9,09%	27,27%	63,64%	
Do processo de geração elétrica	0,00%	0,00%	0,00%	27,27%	72,73%	
Dos conceitos que estão envolvidos na geração de energia	0,00%	9,09*	0,00%	27,27%	63,64%	
Da necessidade de economizar energia	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	100,00%	
Dos riscos causados pelo uso inadequado da eletricidade	0,00%	0,00%	0,00%	18,18%	81,82%	
Dos conceitos da eletricidade mesmo não tendo estudado anteriormente	0,00%	0,00%	9,09%	36,36%	54,55%	
De que é possível usar outras formas de energia	0,00%	0,00%	0,00%	18,18%	81,82%	

Fonte: Própria autora

Tabela 7- Percentual do nível de compreensão na faixa etária entre 18 e 24 anos

18-24						
TEMAS ABORDADOS	NÍVEL DE COMPREENSÃO					
		1	2	3	4	5
Da evolução histórica do uso da energia		4,17%	0,00%	9,09%	36,36%	54,55%
Do conceito de corrente elétrica		0,00%	0,00%	0,00%	29,17%	66,67%
Dos diferentes processos de geração de energia		0,00%	0,00%	4,17%	37,50%	58,33%
Do processo de geração elétrica		0,00%	0,00%	0,00%	12,50%	87,50%
Dos conceitos que estão envolvidos na geração de energia		0,00%	0,00*%	0,00%	20,83%	79,17%
Da necessidade de economizar energia		0,00%	0,00%	0,00%	20,83%	79,17%
Dos riscos causados pelo uso inadequado da eletricidade		0,00%	0,00%	4,17%	29,17%	66,67%
Dos conceitos da eletricidade mesmo não tendo estudado anteriormente		0,00%	0,00%	0,00%	29,17%	70,83%
De que é possível usar outras formas de energia		0,00%	0,00%	0,00%	20,83%	79,17%

Fonte: Própria autora



**Tabela 8-** Percentual do nível de compreensão na faixa etária acima dos 25 anos

TEMAS ABORDADOS	25+					
	NÍVEL DE COMPREENSÃO	1	2	3	4	5
Da evolução histórica do uso da energia		0,00%	0,00%	0,00%	47,83%	52,17%
Do conceito de corrente elétrica		4,35%	0,00%	4,35%	43,48%	47,83%
Dos diferentes processos de geração de energia		0,00%	4,35%	4,35%	13,04%	78,26%
Do processo de geração elétrica		0,00%	0,00%	0,00%	30,43%	69,57%
Dos conceitos que estão envolvidos na geração de energia		4,35%	0,00*%	4,35%	21,74%	69,57%
Da necessidade de economizar energia		0,00%	0,00%	4,35%	39,13%	56,52%
Dos riscos causados pelo uso inadequado da eletricidade		0,00%	0,00%	13,04%	29,17%	70,83%
Dos conceitos da eletricidade mesmo não tendo estudado anteriormente		0,00%	0,00%	8,70%	21,74%	69,57%
De que é possível usar outras formas de energia		0,00%	0,00%	0,00%	30,43%	69,57%

Fonte: Própria autora

Para melhor ilustrar os dados encontrados, apresentamos o que representa o nível de compreensão em cada questão em função da faixa etária.

Agrupando os resultados por nível de escolaridade, obtivemos os resultados a seguir:

**Tabela 9** – Percentual do nível de compreensão no ensino fundamental incompleto

ENSINO FUNDAMENTAL INCOMPLETO						
TEMAS ABORDADOS	NÍVEL DE COMPREENSÃO	1	2	3	4	5
		Da evolução histórica do uso da energia	2,99%	1,49%	8,96%	43,28%
Do conceito de corrente elétrica	4,48%	4,48%	20,90%	31,34%	38,81%	
Dos diferentes processos de geração de energia	2,99%	7,46%	13,43%	28,36%	47,76%	
Do processo de geração elétrica	2,99%	7,46%	17,91%	26,87%	44,78%	
Dos conceitos que estão envolvidos na geração de energia	2,99%	1,49%	16,42%	43,28%	35,82%	
Da necessidade de economizar energia	2,99%	2,99%	10,45%	16,42%	67,16%	
Dos riscos causados pelo uso inadequado da eletricidade	2,99%	5,97%	13,43%	29,85%	47,76%	
Dos conceitos da eletricidade mesmo não tendo estudado anteriormente	4,48%	7,46%	17,91%	35,82%	34,33%	
De que é possível usar outras formas de energia	4,48%	2,99%	7,46%	20,90%	64,18%	

Fonte: própria autora.

**Tabela 10** – Percentual do nível de compreensão no ensino fundamental completo

FUNDAMENTAL COMPLETO						
TEMAS ABORDADOS	NÍVEL DE COMPREENSÃO	1	2	3	4	5
Da evolução histórica do uso da energia		0,00%	0,00%	0,00%	50,00%	50,00%
Do conceito de corrente elétrica		0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	100,00%
Dos diferentes processos de geração de energia		0,00%	0,00%	0,00%	33,33%	66,67%
Do processo de geração elétrica		0,00%	0,00%	0,00%	16,67%	83,33%
Dos conceitos que estão envolvidos na geração de energia		0,00%	0,00%	0,00%	33,33%	66,67%
Da necessidade de economizar energia		0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	100,00%
Dos riscos causados pelo uso inadequado da eletricidade		33,33%	0,00%	0,00%	0,00%	66,67%
Dos conceitos da eletricidade mesmo não tendo estudado anteriormente		0,00%	0,00%	0,00%	50,00%	50,00%
De que é possível usar outras formas de energia		0,00%	0,00%	0,00%	16,67%	83,33%

Fonte: própria autora.

**Tabela 11** – Percentual do nível de compreensão no ensino médio incompleto

ENSINO MÉDIO INCOMPLETO						
TEMAS ABORDADOS	NÍVEL DE COMPREENSÃO	1	2	3	4	5
		Da evolução histórica do uso da energia	0,00%	0,00%	18,18%	9,09%
Do conceito de corrente elétrica	0,00%	9,09%	0,00%	36,36%	54,55%	
Dos diferentes processos de geração de energia	0,00%	0,00%	9,09%	9,09%	81,82%	
Do processo de geração elétrica	0,00%	0,00%	0,00%	27,27%	72,73%	
Dos conceitos que estão envolvidos na geração de energia	0,00%	9,09%	9,90%	36,36%	45,45%	
Da necessidade de economizar energia	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	100,00%	
Dos riscos causados pelo uso inadequado da eletricidade	0,00%	0,00%	6,06%	27,27%	72,73%	
Dos conceitos da eletricidade mesmo não tendo estudado anteriormente	0,00%	0,00%	9,09%	27,27%	63,64%	
De que é possível usar outras formas de energia	0,00%	0,00%	0,00%	18,18%	81,82%	

Fonte: própria autora.

**Tabela 12** – Percentual do nível de compreensão no ensino médio completo

ENSINO MÉDIO COMPLETO						
TEMAS ABORDADOS	NÍVEL DE COMPREENSÃO	1	2	3	4	5
		Da evolução histórica do uso da energia	3,03%	0,00%	0,00%	36,36%
Do conceito de corrente elétrica	3,03%	0,00%	3,03%	45,45%	48,48%	
Dos diferentes processos de geração de energia	0,00%	3,03%	0,00%	15,15%	81,82%	
Do processo de geração elétrica	0,00%	0,00%	0,00%	24,24%	75,76%	
Dos conceitos que estão envolvidos na geração de energia	3,03%	0,00%	0,00%	18,18%	78,79%	
Da necessidade de economizar energia	0,00%	0,00%	3,03%	30,30%	66,67%	
Dos riscos causados pelo uso inadequado da eletricidade	0,00%	0,00%	6,06%	33,33%	60,61%	
Dos conceitos da eletricidade mesmo não tendo estudado anteriormente	0,00%	0,00%	6,06%	24,24%	69,70%	
De que é possível usar outras formas de energia	0,00%	0,00%	0,00%	24,24%	75,76%	

Fonte: própria autora.

**Tabela 13** – Percentual do nível de compreensão no ensino superior incompleto

ENSINO SUPERIOR INCOMPLETO						
TEMAS ABORDADOS	NÍVEL DE COMPREENSÃO	1	2	3	4	5
		Da evolução histórica do uso da energia	0,00%	0,00%	0,00%	37,50%
Do conceito de corrente elétrica	0,00%	0,00%	0,00%	25,00%	75,00%	
Dos diferentes processos de geração de energia	0,00%	0,00%	12,50%	0,00%	87,50%	
Do processo de geração elétrica	0,00%	0,00%	0,00%	25,00%	75,00%	
Dos conceitos que estão envolvidos na geração de energia	0,00%	0,00%	12,50%	12,50%	60,00%	
Da necessidade de economizar energia	0,00%	0,00%	0,00%	25,00%	75,00%	
Dos riscos causados pelo uso inadequado da eletricidade	0,00%	0,00%	12,50%	37,50%	50,00%	
Dos conceitos da eletricidade mesmo não tendo estudado anteriormente	0,00%	0,00%	0,00%	25,00%	75,00%	
De que é possível usar outras formas de energia	0,00%	0,00%	0,00%	25,00%	75,00%	

Fonte: própria autora.

**Tabela 14** – Percentual do nível de compreensão no ensino superior completo

ENSINO SUPERIOR COMPLETO						
TEMAS ABORDADOS	NÍVEL DE COMPREENSÃO	1	2	3	4	5
		Da evolução histórica do uso da energia	0,00%	0,00%	0,00%	60,00%
Do conceito de corrente elétrica	0,00%	0,00%	20,00%	40,00%	40,00%	
Dos diferentes processos de geração de energia	0,00%	0,00%	0,00%	20,00%	80,00%	
Do processo de geração elétrica	0,00%	0,00%	0,00%	40,00%	60,00%	
Dos conceitos que estão envolvidos na geração de energia	0,00%	0,00%	0,00%	40,00%	60,00%	
Da necessidade de economizar energia	0,00%	0,00%	0,00%	40,00%	60,00%	
Dos riscos causados pelo uso inadequado da eletricidade	0,00%	0,00%	20,00%	20,20%	60,60%	
Dos conceitos da eletricidade mesmo não tendo estudado anteriormente	0,00%	0,00%	6,06%	20,00%	80,00%	
De que é possível usar outras formas de energia	0,00%	0,00%	0,00%	20,20%	80,80%	

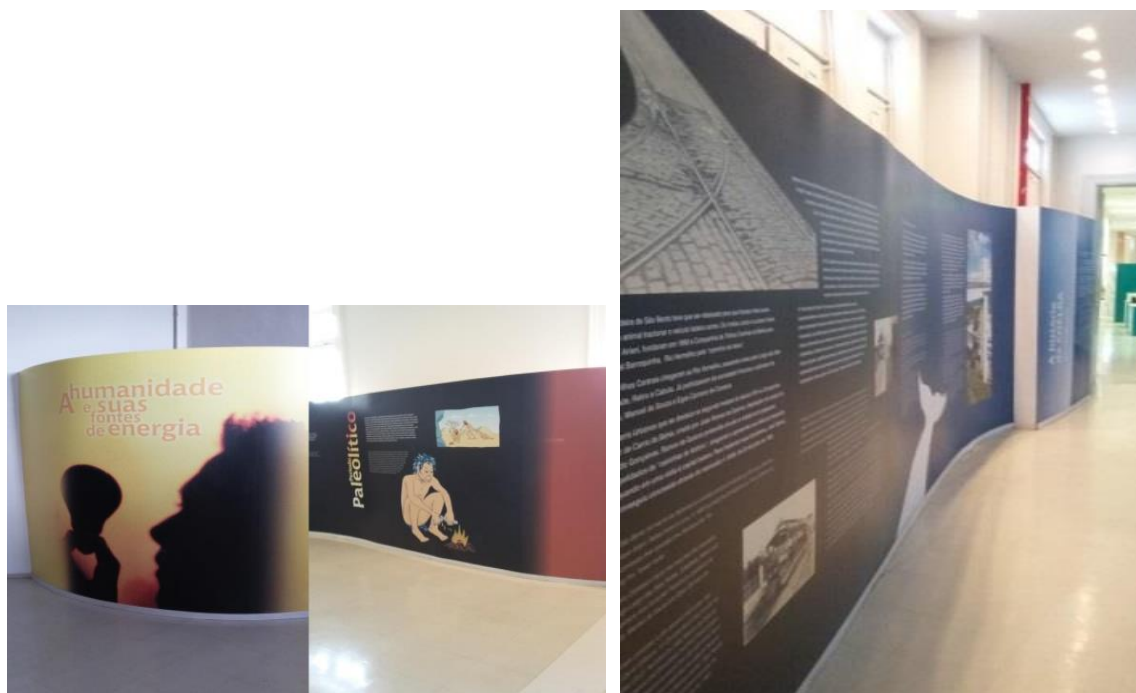
Fonte: própria autora.

A visitação possui um roteiro pré-estabelecido e, a primeira etapa, começa pelos painéis escritos em português e inglês, onde são apresentadas a evolução das fontes de energia, o período em que o homem vivia nas cavernas e utilizava-se da força braçal e do calor do fogo para obter energia, autodefesa, aquecimento durante o frio e o cozimento dos alimentos que certamente reduz os riscos de contaminação provenientes de parasitas.

A seguir, é apresentada a era em que o homem começou a utilização de animais para facilitar o seu meio de trabalho, para desenvolver tarefas cotidianas, como arar a terra e transportar peso e, em seguida, o século XVIII quando houve a criação da máquina a vapor que, conseqüentemente, causou transformações econômicas e sociais, gerando a Revolução Industrial.

A amostragem apresenta o período em que o carvão foi fonte de energia, mostrando que o seu uso trouxe vários problemas por ser muito poluente, chegando ao período dos avanços tecnológicos com a chegada dos motores que vem fortalecer o trabalho nas industriais, tornando rápido as atividades.

**Foto 18** - Painéis evolução das fontes de energia



Fonte: própria autora.



Para 52,17% dos visitantes com idade acima de 25 anos, o nível de compreensão da evolução histórica do uso da energia foi excelente e 47,83% consideraram bom. Na faixa etária entre 15 e 17 anos, 9,09% tiveram o nível de compreensão regular; 3,36 % bom; e 54,55% excelente. Na faixa entre 18 e 24 anos, 4,17% declararam não ter tido nenhuma compreensão da evolução histórica, enquanto que 29,17% declararam ter tido um bom nível de compreensão e 66,67% excelente. Na faixa de 10 a 14 anos, 7,22% declaram ter um excelente nível de compreensão, 38,89% bom e, 9,77% regular, 1,32% compreensão e 2,77% nenhuma compreensão.

Deve-se considerar que esta etapa da visitação durou cerca de trinta minutos, exigindo certa paciência para os visitantes mais jovens que se mostraram inquietos durante a apresentação, acontecendo inclusive conversas paralelas.

Para apresentar o conceito de corrente elétrica, foram utilizadas as máquinas eletrostáticas, acopladas a lâmpadas, que são acionadas após a transformação da energia mecânica em energia elétrica, provocada por uma manivela, onde o visitante é convidado a manusear. Observamos que os monitores adequavam a linguagem ao público visitante. No caso da faixa etária entre 10 e 14 anos, a intervenção era voltada para os efeitos do experimento, solicitando sempre que eles observassem o que aquela energia gerada era capaz de provocar, como aumento da intensidade da do efeito luminoso. Para o público com faixa etária superior, a apresentação utilizava termos mais especializados provenientes da educação formal, como transferência de carga elétrica, alta voltagem. Durante a apresentação desses geradores, se associava o aumento da luminosidade das lâmpadas ao maior fluxo dessas cargas que geraram a corrente.

O nível de compreensão do conceito de corrente elétrica foi considerado bom em todas as faixas etárias, acusando um grau de dificuldade de compreensão para os visitantes entre 10 e 14 anos, onde, aproximadamente, 4% acusaram nenhuma compreensão, 5,5% pouca compreensão e 19 % regular. Na sequência, 4,35% dos visitantes com mais de 25 anos acusaram nenhuma compreensão do conceito e 4,35% compreenderam regularmente. O gráfico 1 representa o nível de compreensão dos temas abordados agrupados por faixa etária.

Quando analisamos os resultados encontrados, levando em consideração o nível de escolaridade, nos chamou atenção o fato de que 100% dos visitantes que se declararam com Ensino Fundamental Completo terem um excelente nível de compreensão do conceito de energia elétrica contra 40% dos visitantes com Ensino Superior Completo.

Creemos que o fato dos estudantes com Ensino Fundamental Completo ter contato com

disciplinas que abordam o tema, diferente daqueles que concluíram o Ensino Superior, certamente deve influenciar nesse resultado. Ao mesmo tempo, ao observarmos que 48% dos visitantes que possuem Ensino Médio completo declararem uma excelente compreensão, cerca de 3% acusou nenhuma compreensão do conceito, e para o Ensino Médio Incompleto, 54% tiveram uma excelente compreensão e 9% pouca compreensão do conceito.

É necessário avaliarmos que, durante a visitação e apresentação dos experimentos, não se objetiva o aprendizado de conteúdos da educação formal. Gohn (2011) traz que a cidadania é o objetivo principal da educação não formal e ela é pensada em termos coletivos. Realmente, podemos observar que durante toda a visitação, que não é cobrado ou questionado o entendimento de conceitos apresentados ao visitante, o que contribui para uma aprendizagem com caráter voluntário. A ação é grupal, mas essa aprendizagem se dá de forma diferenciada para cada sujeito do grupo.

**Foto 19** - Experimento geradores



Fonte: própria autora

Para apresentar as diferentes formas da geração de energia elétrica e condutibilidade, o monitor convida os visitantes para fazer uma corrente humana que fará uma conexão através de um voluntário e uma pequena descarga (choque elétrico), será sentido pelos participantes. O experimento é mais conhecido no meio acadêmico como gerador de Van der Graaf. Todos os grupos aceitaram fazer parte da dinâmica, sendo registrada uma maior euforia por parte dos mais jovens.

**Foto 20** – Gerador de Van der Graff



Fonte: Site oficial da Coelba

Também foi apresentado o equipamento chamado pilha humana, onde o visitante seria o condutor ao pegar em duas placas, uma de alumínio e outra de cobre, onde um amperímetro acusava o valor da corrente elétrica gerada.

**Foto 21** – Experimento pilha humana



Fonte: Site oficial da Coelba

Para faixa etária entre 18 e 24 anos, 12,5% consideraram ter obtido um bom nível de compreensão dos diferentes processos de geração de energia e 87,5% consideraram o nível de compreensão excelente - esse patamar de excelência no nível de compreensão. Para o Fundamental Incompleto, 3% acusa nenhuma compreensão dos diferentes processos de geração de energia; 7,5% acusam pouca compreensão; 13% regular e cerca de 47,76% acusa uma ótima compreensão. No caso do Fundamental Completo, 66,67% acusaram uma ótima compreensão e 33,33% uma boa compreensão.

Uma maquete de uma hidrelétrica foi utilizada para mostrar como acontecia a Geração de energia elétrica. Para grupos com maior escolaridade, os monitores além de apresentar os elementos da maquete, chama a atenção para conceitos físicos como energia potencial gravitacional e energia cinética.

**Foto 22 – Maquete hidrelétrica**



Fonte: Própria autora

É apresentado um dispositivo que mostra a geração de energia através de uma solução iônica. O objetivo é mostrar que a corrente elétrica não é uma exclusividade dos meios sólidos, elas podem ocorrer nos gases e nos líquidos. Em uma solução iônica, são colocados dois eletrodos que estão ligados a uma bateria. Tal procedimento fará com que um eletrodo adquira carga positiva e, o outro, carga negativa. Com isso, teremos o movimento dos íons negativos e dos elétrons no sentido do eletrodo positivo e os íons positivos no sentido do eletrodo negativo.

**Foto 23 – Experimento solução iônica**



Fonte: própria autora.

O nível de compreensão do processo de geração de energia elétrica, para as faixas etárias

entre 15 e 17 anos, foi considerado excelente para 72,73% e boa para 27,27% dos entrevistados. Para faixa entre 18 e 24 anos, 79,17% consideraram excelentes e 20,83% boa; para a faixa etária acima de 25 anos, 69,57% declararam um nível excelente de compreensão e 30,43% bom. Para faixa etária entre 10 e 14 anos, 47,22% consideraram ter tido uma excelente compreensão, 26,39% boa, 16,67% regular, 6,94% pouca e 2,78% nenhuma compreensão. Quando olhamos para os resultados por escolaridade, percebemos que o resultado da faixa etária entre 10 e 14 anos se assemelha ao resultado encontrado para o Ensino Fundamental Incompleto, sendo um resultado coerente para a faixa etária.

Conceitos físicos envolvidos na geração de energia, como energia potencial gravitacional e energia cinética, são também apresentados no *looping* triplo onde o visitante abandona uma esfera do ponto mais alto da rampa e, após sua energia ser convertida em cinética, a mesma é lançada em uma caixa onde uma lâmpada é acionada. Nesse momento, o monitor explica sobre a transformação da energia potencial gravitacional em cinética associando ao que foi visto na maquete da hidrelétrica.

**Foto 24** – Experimento looping triplo  
Fonte: própria autora.



Dentre os entrevistados, 79,19% dos jovens da faixa etária entre 18 e 24 anos, disseram ter tido uma excelente compreensão dos conceitos envolvidos na geração de energia e 20,83% uma boa compreensão. Esse resultado se assemelha aos visitantes que possuem Ensino Médio Completo, onde 78,79% declararam um excelente nível de compreensão. A similaridade também ocorre para faixa etária entre 10 e 14 anos onde 36,11% declararam um nível excelente de compreensão se assemelhando ao Fundamental Incompleto também 35,82% também



registraram um excelente nível de compreensão. Na faixa etária entre 10 e 14 anos, 2,78% declararam que não tiveram nenhuma compreensão; 1,39% muito pouca; 16,67% regular; e 43,06%, uma boa compreensão. Entre 15 e 17 anos, 9% declararam pouca compreensão nos conceitos envolvidos na geração de energia, enquanto 27,27% disseram ter boa compreensão e 63,64% uma excelente compreensão. Para 69,56% dos visitantes acima de 25 anos, o nível de compreensão foi excelente, 21,74% bom; 4,35% regular e 4,35% declararam não ter nenhuma compreensão sobre os conceitos envolvidos na geração de energia.

Para discutir as formas de economizar energia, o Museu conta com uma ala dedicada à eficiência energética que possui equipamentos com sofisticada tecnologia. No painel abaixo, temos representado o monitor que acessa digitalmente o equipamento através de uma senha, enquanto os visitantes sentados em pequenos bancos podem escolher o material elétrico eletrônico como geladeira, máquina de lavar, ar condicionado, televisor, ferro elétrico, chuveiro elétrico, dentre outros. A imagem tridimensional do aparelho é projetada no painel, facilitando a apresentação do funcionamento, explorando pontos como a potência e consumo diário.

**Foto 25** – Painel eficiência energética



Fonte: própria autora.

Na faixa etária entre 15 e 17 anos, 100% declararam uma excelente compreensão sobre a necessidade de economizar energia, acontecendo o mesmo para os visitantes que possuem o Ensino Fundamental Completo. Para faixa etária entre 10 e 14 anos, 69,44% declararam uma excelente compreensão da necessidade de economizar energia; 9,72% regular; 2,78% pouca compreensão; e 2,78% nenhuma compreensão. Na faixa entre 18 e 24 anos 79,17% declararam

uma excelente compreensão e 20,83% boa compreensão. Chamou-nos atenção o fato de 56,52% do público, com faixa etária acima dos 25 anos, declarar um nível de compreensão excelente, o que corresponde ao menor índice entre todas as faixas etárias. Desses 39,13% declararam um bom nível de compreensão e 4,35% regular.

Para apresentar situações que causam riscos pelo uso inadequado da energia elétrica, é apresentado um painel da realidade aumentada, com desenhos coloridos, o que reflete várias situações, como fios de alta tensão caídos, instalações clandestinas, podas de árvore, brincar com pipas próximo à rede elétrica, instalação de equipamento por pessoa não especializada, criança próximo à tomada, dentre outros. Um aparelho com visor é aproximado de cada situação exposta no painel e um vídeo é acionado falando sobre o risco da situação.

**Foto 26** – Painel realidade aumentada



Fonte: própria autora.

Avaliando o nível de compreensão dos riscos causados pelo uso inadequado da eletricidade, 81,82% do público entre 15 e 17 anos declararam uma excelente compreensão e 18,18% boa compreensão, levando em consideração a escolaridade; 72,73% do público com o Ensino Médio Incompleto declararam uma excelente compreensão e 27,27% uma boa compreensão. Entre 18 e 24 anos, 66,67% declararam uma excelente compreensão; 29,17% uma boa compreensão e 4,17% regular. No público acima dos 25 anos, 47,83% declararam uma excelente compreensão dos riscos causados pelo uso inadequado de eletricidade; 39,19% tiveram boa compreensão; e 8,70% regular.

O resultado do público entre 10 e 14 anos se assemelhou com aqueles obtidos na análise do público com mais de 25 anos, sendo 48,6% declarando uma excelente compreensão dos



riscos causados pelo uso inadequado da eletricidade; 27,78% acusando um nível bom, apesar de, nessa faixa etária, 12,5% declararem uma compreensão regular; 5,56% pouca compreensão; e 5,56% nenhuma compreensão.

Para o público com Ensino Médio Completo e Ensino Superior Completo, cerca de 60% tiveram uma excelente compreensão dos riscos causados pelo uso inadequado da eletricidade, enquanto os públicos do Fundamental Incompleto e Ensino Superior Incompleto dessas faixas etárias ficaram em torno dos 50%. Apenas no Fundamental, tivemos um percentual de 2,99% que não tiveram nenhuma compreensão dos riscos; 5,97% pouca compreensão; e 13,43% regular.

Na apresentação de outras fontes de geração de energia, um painel interativo mostra a geração de energia elétrica eólica, gerada através do vento, da luz solar e pela utilização de hidrelétrica. O painel possui um modelo de casa ecoeficiente onde o visitante pode conferir cada equipamento que utiliza outras formas de energia.

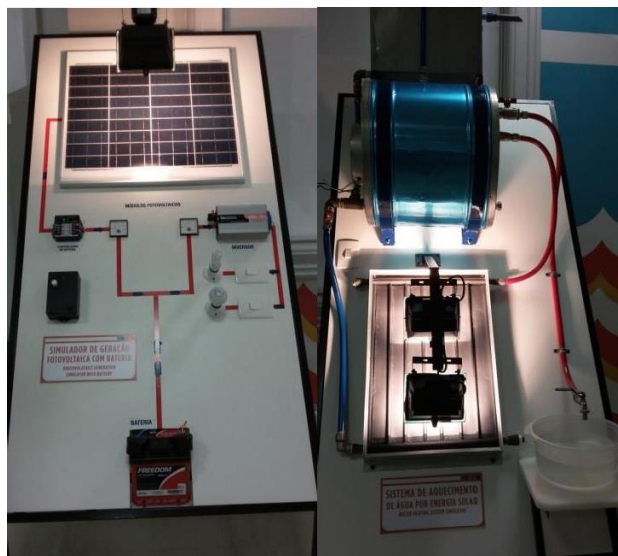
**Foto 27** – Painel interativo geração de energia



Fonte: própria autora.

Na sequência, é apresentado um simulador de energia fotovoltaica acoplada a uma bateria e um sistema de aquecimento de água por energia solar. Nesses dois equipamentos, os monitores explicam o processo de geração de energia. Para os visitantes com o Fundamental Incompleto, a explicação se detém aos efeitos, enquanto que, para os estudantes de maior grau de escolaridade, é dedicado um tempo maior para explicar todo o processo.

**Foto 28** – Simulador de energia voltaica



Fonte: própria autora.

Para as faixas etárias entre 15 e 17 anos e 18 e 24 anos, cerca de 80% tiveram uma excelente compreensão de que é possível usar outras formas de energia. Já para a faixa entre 10 e 14 anos, cerca de 66,67% acusaram uma excelente compreensão, enquanto 4,17% acusaram nenhuma compreensão, 2,78% pouca compreensão e 6,94% regular. Para faixa acima dos 25 anos, cerca de 70% tem uma excelente compreensão e 30% acusaram boa compreensão sobre o tema.

Em relação ao grau de escolaridade, do público com o Fundamental Completo, 83,39% tiveram uma excelente compreensão e 16,67% declararam terem boa compreensão; para o Ensino Superior Completo, 80% acusaram uma excelente compreensão de que é possível usar outras formas de energia e 20% boa compreensão; para os do Ensino Superior Incompleto, essas faixas ficaram 75% e 25% respectivamente. No Ensino Médio Completo, cerca de 76% tiveram uma excelente compreensão, enquanto cerca de 24% uma boa compreensão. Para o Ensino Médio Incompleto, 63,64% declararam ter tido uma excelente compreensão; 27,27% boa; e 9,09% regular. Para o Fundamental Incompleto, cerca de 54% tiveram uma excelente compreensão e 21% boa, registrando que 4,5% declararam não ter nenhuma compreensão; 2,99% pouca; e 7,7% regular.

Quando perguntados a respeito do nível de compreensão dos conceitos da eletricidade,

mesmo não tendo estudado, nas faixas etárias dos 18 e 24 anos e acima de 25 anos, cerca de 70% declaram uma excelente compreensão para o público entre 15 e 17 anos; 54,55% declararam uma excelente compreensão; 36,36% boa e 9,09% regular. Na faixa entre 10 e 14 anos, 37,5% declararam uma excelente compreensão; 34,72% boa; 16,67% regular; 16,67% regular; 6,94% pouca compreensão; e 4,17% nenhuma compreensão.

Pelo nível de escolaridade, o Fundamental Incompleto teve o resultado equilibrado: 50% excelente compreensão e 50% boa compreensão. Para o Fundamental Completo, 34,33% tiveram uma excelente compreensão; 35,82% boa; 17,91% regular; 7,49% pouca compreensão e 4,48% nenhuma compreensão.

No Ensino Médio Completo, 69,7% declararam ter tido uma excelente; 24,24% boa e 6,06% regular. Para o Ensino Médio Incompleto, 63,64% declararam terem tido um excelente nível de compreensão, 27,27% boa e 9,09% regular. Para o público do Ensino superior incompleto, 75% declararam um excelente nível de compreensão e 25% uma boa compreensão, enquanto que o Superior Completo esses percentuais na mesma ordem de nível de compreensão foram 80% e 20%.

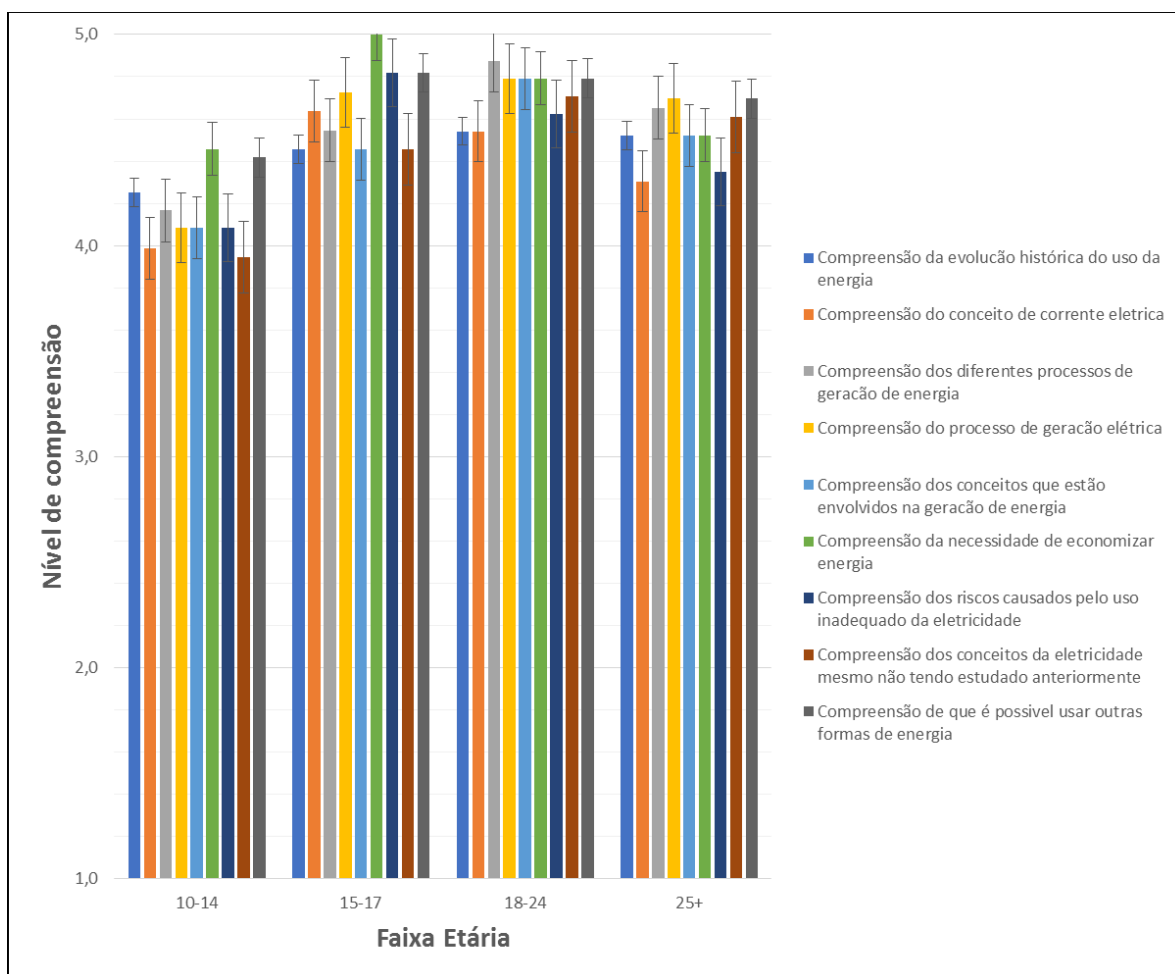
Após análise das nove questões que avaliavam o nível de compreensão nos temas envolvidos, durante a visitação, levantamos os seguintes pontos:

- A faixa etária entre 10 e 14 anos foi a que apresentou dificuldade de compreensão quando o assunto foi conceitos da Física. Esse resultado foi compatível com o Ensino Fundamental Incompleto;
- A faixa etária entre 18 e 24 anos, apresentou um resultado de maior grau de entendimento, seguida da faixa etária entre 15 e 17 anos, compatível com o público do Ensino Superior Incompleto e Ensino Médio Completo;
- A faixa etária acima dos 25 anos apresentou um grau de dificuldade no conceito de energia elétrica, dos diferentes processos de geração de energia e dos conceitos envolvidos na geração de energia;
- Um dos principais objetivos do projeto que envolve o Museu da Coelba é a conscientização da necessidade de economizar energia. Nesse ponto, podemos destacar que 100% do público da faixa etária entre 15 e 17 anos declararam um excelente nível de compreensão da necessidade de economizar energia, acontecendo o mesmo para o público com o Ensino Fundamental Completo;
- A possibilidade de utilização de outras formas de energia foi um item cujo nível de

compreensão foi considerado excelente pela maioria.

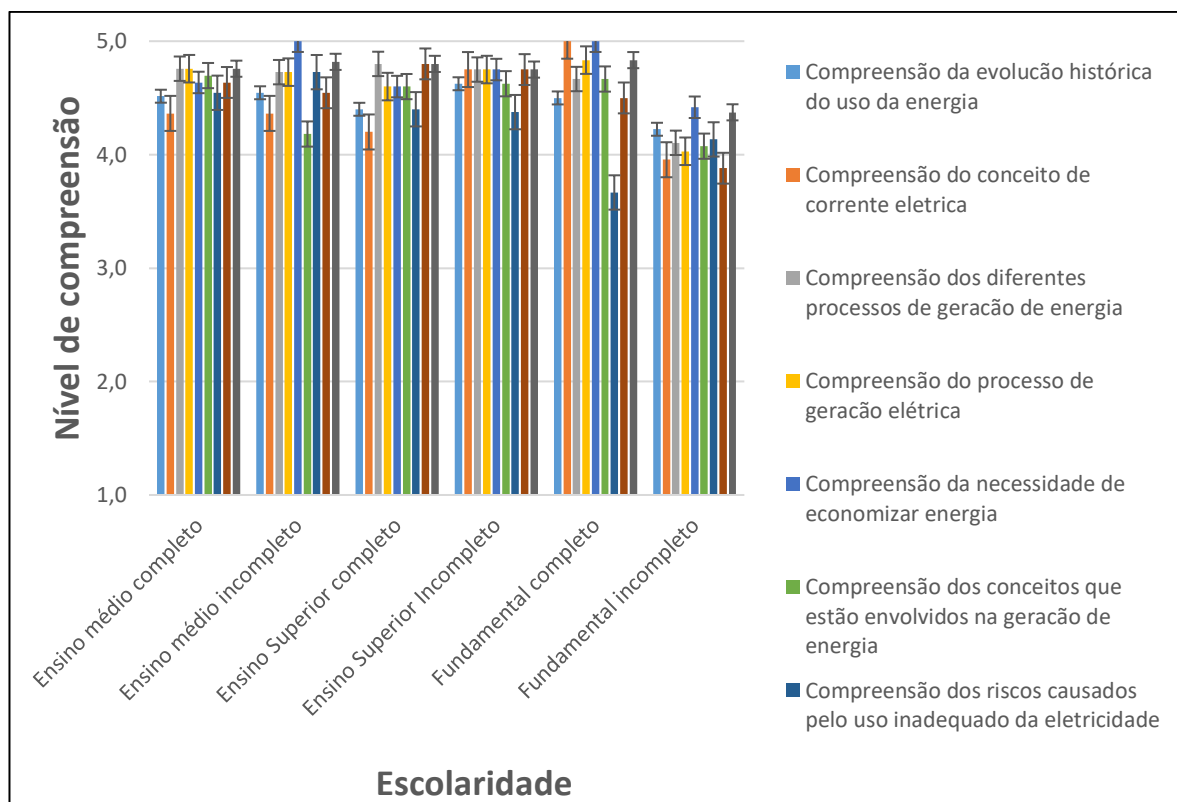
Os gráficos 1 e 2 a seguir, apresentam uma ilustração do nível de compreensão dos temas abordados analisados por faixa etária e nível de escolaridade.

**Gráfico 2 – Nível de compreensão dos temas por faixa etária**



Fonte: própria autora.

**Gráfico 3 – Nível de compreensão dos temas por escolaridade**



Fonte: própria autora.

Na questão aberta, onde se perguntou o que o visitante considerou mais importante durante a visita, as respostas, na sua ampla maioria, foram baseadas nas perguntas levantadas no questionário:

- Para faixa etária entre 10 e 14 anos, foi considerado mais importante conhecer os riscos causados pelo uso inadequado da eletricidade; em seguida, o conhecimento da evolução histórica do uso da energia e os experimentos que envolviam magnetismo. Foi mencionada a importância dos diferentes processos de geração de energia e o número variado de experimentos.
- Para faixa etária entre 15 e 17 anos, existiu um equilíbrio no grau de importância da evolução histórica do uso da energia e variedade de experimentos, sendo citado a importância de saber os riscos causados pelo uso inadequado da energia e a necessidade de economizar energia;
- Para faixa etária entre 18 e 24 anos, predominou o conhecimento de diferentes processos

de geração de energia, seguido do conhecimento da evolução histórica do uso da energia e a importância de ver tantos experimentos;

- Para faixa etária superior aos 25 anos, predominou o conhecimento da evolução histórica do uso da energia, seguido da variedade dos experimentos e do conhecimento de outras formas de energia.

Levando em consideração o grau de escolaridade podemos observar que:

- No Fundamental Incompleto, a importância de conhecer a evolução histórica do uso da energia foi tão importante quanto conhecer os riscos causados pelo uso inadequado da eletricidade. Foi mencionada a variedade dos experimentos e possibilidade de utilizar outras formas de energia;
- No Fundamental Completo, foi mencionada a importância de conhecer a evolução histórica do uso da energia e possibilidade de utilizar outras formas de energia;
- No Ensino Médio Completo, predominou a importância de conhecer a evolução histórica do uso da energia, seguida da importância de entender os processos de geração de energia. Foi mencionada a importância de utilizar outras formas de energia;
- No Ensino Superior Incompleto, predominou a importância de conhecer a utilização de outras formas de energia. Foi mencionada a importância de conhecer a evolução histórica do uso da energia e a importância de economizar energia;
- No Ensino Superior Completo, predominou a importância de ver tantos experimentos e apresentação dos riscos causados pelo uso inadequado da eletricidade.

Alguns dos visitantes utilizaram o espaço da pergunta em aberto para elogiar os monitores, ressaltando a capacidade de envolver as pessoas durante a realização dos experimentos.

## 5.2 CENTRO DE VISITAÇÃO PITUAÇU SOLAR

Inaugurado em 2013, o Centro de Visitação Pituáçu Solar integra o Programa de Eficiência Energética da Coelba, regulado pela Agência Nacional de Energia Elétrica (ANEEL). Seu objetivo é difundir os conceitos de eficiência energética e energias renováveis, expondo as tecnologias utilizadas para implementação da energia solar. Instalado no Estádio de Pituáçu, o primeiro da América Latina com energia solar, o espaço foi criado pela Coelba em parceria com o Governo da Bahia. Os visitantes também têm a chance de aprender sobre a geração solar fotovoltaica, bem como conhecer na prática uma usina geradora, conhecer as instalações físicas do estádio e os equipamentos do sistema de geração solar.

O Centro está em funcionamento de segunda a sexta-feira, das 9h às 17h. Às terças-feiras, o agendamento é direcionado ao público infantil (crianças de até 12 anos). A visita é gratuita, mas sugere-se que sejam levados alimentos não-perecíveis para serem doados a uma instituição beneficente. O visitante que levar lâmpadas incandescentes e a cópia da última conta de energia irá receber um kit com até três lâmpadas fluorescentes econômicas, além de *folders* educativos sobre economia de energia.

A visita ao Centro de Visitação Pituáçu Solar se inicia com uma breve apresentação e introdução sobre a história do Estádio de Pituáçu e a explicação da importância do sol enquanto fonte de energia renovável e geração de energia solar fotovoltaica. Depois, a visita é dividida em dois momentos: no primeiro, o grupo percorrerá, acompanhado de monitores, um circuito montado no Centro onde terá oportunidade de vivenciar equipamentos interativos, como vídeos, painéis e maquetes que ilustram desde o percurso do sol até as placas fotovoltaicas para geração de energia; no segundo momento, os visitantes irão conhecer as instalações físicas do estádio e os equipamentos do sistema de geração solar fotovoltaica.

**Foto 29** – Centro de visitação Pituauçu Solar



Fonte: própria autora.

O supervisor do Centro de Visitação Pituauçu Solar, ressalta que o objetivo central é difundir o uso de tecnologias inovadoras e renováveis, possibilitando ao visitante aprender sobre a geração solar fotovoltaica e conhecer, na prática, uma usina geradora. Para isso, dispõe de equipamentos interativos, como vídeos, painéis e maquetes que ilustram o percurso do sol até as placas fotovoltaicas para geração de energia.

Ao fim da visitação, é entregue uma sacola contendo três lâmpadas de LED, uma cartilha sobre Eletricidade Solar e um CD com a maquete virtual da Neoenergia.

**Foto 30** – Cartilha sobre Eletricidade Solar e CD da maquete virtual



Fonte: própria autora.



O Estádio de Pituvaçu é o primeiro com energia solar da América Latina e tornou-se autossuficiente, ou seja, gera toda a energia necessária para seu funcionamento, desde que o sistema de geração solar foi inaugurado em Abril de 2012.

Aprovado em 2009 pela ANEEL, *Pituvaçu Solar* faz parte do Programa de Eficiência Energética da Coelba e custou R\$ 5,5 milhões, sendo R\$ 3,8 milhões destes investidos pela concessionária e R\$ 1,7 milhão pelo Governo do Estado da Bahia. O projeto tem apoio técnico da Cooperação Alemã para o Desenvolvimento Sustentável (GIZ) e da Universidade Federal de Santa Catarina – UFSC.

A maior parte da energia produzida é usada pelo próprio estádio. A energia excedente, cerca de 22,8 MWh/mês, é utilizada para abater do consumo da sede da Secretaria Estadual do Trabalho, Emprego, Renda e Esporte (SETRE), localizada no Centro Administrativo da Bahia (CAB).

Fomos informados de que, anteriormente, a conta média de energia do Estádio Governador Roberto Santos (Pituvaçu) era de cerca de R\$ 13 mil reais por mês. Hoje, é cobrado ao estádio o montante de R\$ 37,77, equivalente a 100 kWh, valor mínimo cobrado para consumidores trifásicos, estabelecido pela ANEEL, acrescido da taxa de iluminação pública. Essa economia representa cerca de R\$ 161 mil por ano.

A Coelba também substituiu todos os projetores do estádio por equipamentos de *design* mais apropriados à aplicação em estádios abertos, com ótica de precisão e alta tecnologia. A concessionária investiu R\$ 893 mil no projeto que implantou 112 projetores de Vapor Metálico 2.000 W (Watts), que oferecem maior luminosidade e são mais eficientes do que os 192 projetores anteriormente instalados.

**Foto 31** – Panorâmica do estádio com os painéis solares



Fonte: própria autora.

### 5.3 CAMINHÃO EDUCAÇÃO COM ENERGIA

Criado em 2010, o projeto *Educação com Energia* integra o Programa de Eficiência Energética da Coelba, regulado pela ANEEL, e que já atendeu a mais de 45 mil alunos da Rede Pública de Ensino. Em 2015, o projeto beneficiou municípios do Semiárido Baiano participantes do *Selo Unicef*, iniciativa do UNICEF (Fundo das Nações Unidas para a Infância) que conta com parceria da Coelba e promove políticas públicas para assegurar os direitos dos jovens e a melhoria de indicadores sociais na região do Semiárido Brasileiro.

O projeto tem como objetivo contribuir para o fortalecimento da gestão municipal no cumprimento de seu papel constitucional, motivado por indicadores sociais que revelam que as meninas e meninos do Semiárido enfrentam uma realidade desfavorável em comparação com a vida da média dos brasileiros na mesma faixa etária. Neste contexto, são priorizados pela Coelba aqueles municípios que, por questões específicas, necessitam de apoio humanitário mais imediato.

Totalmente adaptado para o desenvolvimento de ações pedagógicas, o caminhão *Educação com Energia* se transforma em uma sala de aula climatizada, com recursos tecnológicos avançados, iluminação cênica, vídeos e maquetes. Na ocasião, os participantes receberão orientações, através de exibição de filmes e palestras, sobre o uso seguro e consciente da energia.

O caminhão atende as escolas, mas também tem sido apresentado ao público em geral. Em Salvador, o caminhão tem se instalado aos domingos, no Parque da Cidade. Para participar da atividade, é necessária apresentação de uma conta de energia em dia com seus pagamentos e, ao final da atividade, são entregues três lâmpadas de LED ao participante. São, em média, 20 pessoas por sessão. Participamos das atividades no dia 11 de setembro de 2016, dia esse em que a ação já tinha alcançado cerca 200 participantes.

A atividade é iniciada com um divertido vídeo intitulado *O esbanjão*, em que um homem utiliza, simultaneamente, vários aparelhos, sem nenhum controle e organização e, ao fim do mês, recebe sua conta de energia com um valor alto e absurdo. Então, ele resolve reclamar e, ao fim do atendimento, sai convencido que precisa rever suas ações para economizar energia. Após o filme, que dura cerca de 8 minutos, os participantes fazem perguntas cujas dúvidas são tiradas simultaneamente. Algumas delas foram:

- A lâmpada que fica acesa no aparelho em *stand by* consome energia?
- Sobre o uso do carregador do celular que “mora” na tomada consome energia?

- Qual a melhor posição do chuveiro elétrico para economizar energia?
- Se utilizar vários aparelhos alimentados por uma única tomada tem problema?

A palestrante, além de responder as perguntas, apresenta um painel com uma simulação de uma casa eficiente, onde o visitante seleciona um aparelho no visor e surge todas as informações para o bom uso do aparelho. Ela também explana sobre a importância de verificar a eficiência do aparelho antes da compra, e, para isso, ela explica que a energia do consumo será calculada multiplicando a potência do aparelho pelo tempo que o mesmo fica em funcionamento. Salienta que, quanto mais se explora a potência do aparelho, maior será consumo, usando como exemplo a utilização do som muito alto.

Ela também faz algumas recomendações como:

- Utilizar régua que possuem fusíveis que ajudarão a proteger os aparelhos;
- Não colocar roupa para enxugar atrás da geladeira;
- Não se aproximar de fios de alta tensão, sempre ligar para a emergência da Coelba quando acontecer algum problema na rede;
- Fazer instalação elétrica com profissionais da área, devidamente especializados.

Também é passado um vídeo intitulado *Acima de tudo, a vida*, onde uma criança pede ao tio que, ao construir, não se aproxime da rede elétrica. Ao fim do filme, a palestrante convida as pessoas para participar do experimento “pilha humana”, que demonstra como o ser humano pode conduzir a eletricidade.

**Foto 32** – Caminhão no Parque da Cidade



Fonte: própria autora.

**Foto 33** – Palestra no interior do Caminhão



Fonte: própria autora.

Ao fim da palestra, as pessoas aguardam serem chamadas de acordo com o nome da conta de energia entregue e recebem uma sacola contendo três lâmpadas de LED e três cartilhas educativas (*É hora de se ligar!*; *Manual de consumo consciente de energia*; *Energia e Diversão*).

#### 5.4 MATERIAL IMPRESSO – CARTILHAS E REVISTAS

##### a) *É HORA DE SE LIGAR!*

Esta cartilha tem como ponto central fornecer dicas de segurança. Seu sumário é composto dos seguintes tópicos:

8. A energia está em tudo;
9. Fontes geradoras de energia;
10. A rede elétrica;
11. Por trás da tomada;
12. O que é?;
13. Se ligue! - Dicas de segurança;
14. Veja também como se proteger dentro de casa.

Todas as páginas da cartilha são ilustradas com desenhos, alguns deles bem-humorados, como é o caso de um, onde há um homem tentando fazer uma ligação irregular na rede elétrica e um gato preto aparece pulando do telhado como sinal de medo do que possa acontecer e o título *SAIA FORA DO GATO* se refere à expressão popular que nome dá a esse tipo de ligação clandestina.

No primeiro tópico, *A energia está em tudo*, aparecem as ilustrações de despertador, campainha, chuveiro elétrico e uma mulher negra secando o cabelo. Os desenhos pretendem demonstrar que já iniciamos o nosso dia a dia utilizando equipamentos que necessitam de energia elétrica, colocando que, por esse motivo, a empresa atende cerca de 14 milhões de pessoas na Bahia. Ao finalizar o item, é feita uma solicitação no sentido de o leitor, após ler o livreto (termo utilizado pelos autores), o repasse adiante na vizinhança, bairro ou comunidade para que as informações sejam multiplicadas.

O segundo tópico, *Fontes geradoras de energia*, é composto por ilustrações com as indicações correspondentes: hidroelétricas, termoelétricas, nucleares, eólicas, solares.

O terceiro, *A rede elétrica*, inicia com a definição do que é considerado uma rede elétrica, tendo-a como um conjunto de estruturas, equipamentos e fios interligados que transportam a energia elétrica das usinas geradoras até as unidades consumidas e segue com um mapa indicando os elementos como geração, transmissão, ligação e distribuição da energia. O item é completado com o desenho de uma rua com um poste, onde cada elemento possui um balão de informação: rede elétrica, ramal de ligação, unidade consumidora, transformador de distribuição, ramal de ligação, medidor de energia. É chamada a atenção de que esses postes possuem fios de média e alta tensão e que existe possibilidade de ocorrerem descargas elétricas, ocasionando o choque elétrico.

O quarto tópico, *Por trás da tomada*, une o segundo e o terceiro com um grande mapa mostrando uma barragem/usina geradora, subestação elevadora, linhas de transmissão, subestação abaixadora, ramal de ligação de residência e, finalmente, um homem apertando um interruptor para acender uma lâmpada.

O quinto tópico, *O que é?*, traz os conceitos:

- Corrente elétrica, como o movimento ordenado de elétrons através de um condutor;
- Energia elétrica como a capacidade de a energia elétrica realizar trabalho;
- Choque elétrico como perturbações provocadas no organismo humano (queimaduras, rompimentos de músculos e vasos sanguíneos) quando é percorrido por uma corrente elétrica; do condutor como qualquer elemento que conduz a corrente elétrica, fala sobre os materiais que são considerados maus condutores como a borracha, madeira, vidro,

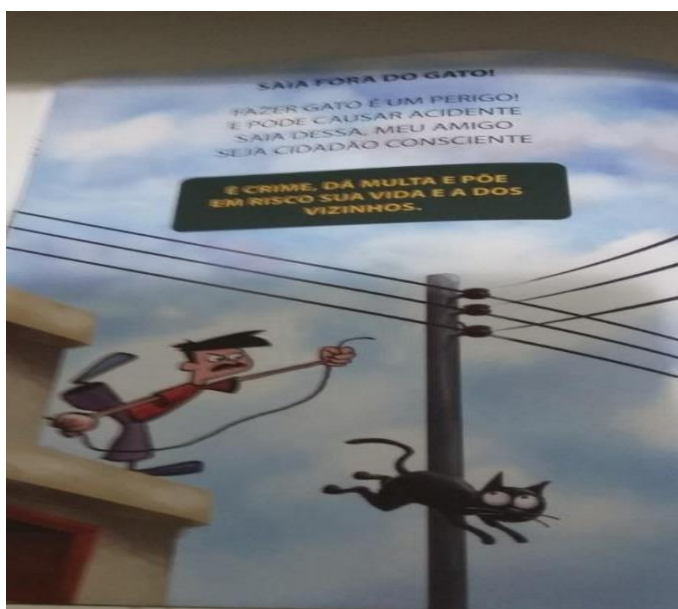
tecido, mas chama atenção que a madeira quando molhada torna-se um bom condutor - ao fim da explicação coloca-se em destaque “Não existe material 100% isolante”, apesar de não definido ou feito alusão ao termo anteriormente;

- Aterramento como a ligação de equipamentos elétricos à “terra”, por meio de fios e haste metálica introduzida no chão (haste de cobre, por exemplo) e mostra a função do para-raios, com uma ilustração que indica o seu funcionamento e como é ligado a “terra” por uma haste de aterramento.

Antes de iniciar o sexto tópico, uma página é dedicada a mostrar quais as principais causas de acidentes com a rede elétrica, tais como: construções e reformas próximas às redes elétricas, tocar em cabos e fios energizados que estejam caídos no solo, instalação de antenas de TV e de celular próximo ou embaixo da rede elétrica e ligações clandestinas (“gatos”). Ao final aparece, o que é chamado de “Dica lúdica”, com a seguinte proposta: “Os textos são apresentados em formato de quadrinhas rimadas. Que tal chamar os amigos ou a família para bolar um *rap*, um repente ou uma paródia sobre o tema?”

O sexto tópico em si, *Se ligue! Dicas de segurança*, as ilustrações são bastante coloridas e as paródias são direcionadas aos adultos e crianças. A primeira dica, intitulada *SAIA FORA DO GATO*, não só orienta como também registra que fazer ligações clandestinas é crime, como mostra a figura.

**Foto 34 – SAIA FORA DO GATO**



Fonte: Cartilha Coelba.



A segunda dica, intitulada *NA HORA DE REFORMAR*, chama atenção das construções realizadas próximas à rede elétrica, a paródia chama atenção que vergalhão não pode se aproximar da rede elétrica.

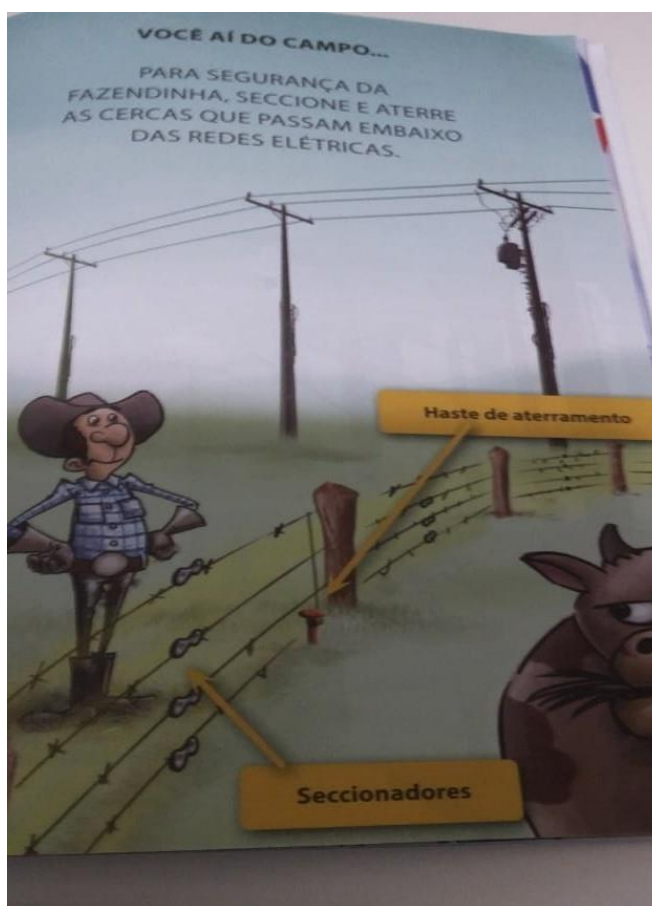
A terceira dica, *FIO CAÍDO?*, orienta que, caso seja encontrada fiação de energia caída, a Coelba deve ser comunicada tendo, para tanto, divulgado o contato telefônico 0800 para emergência da Coelba se encontra em destaque.

A quarta dica, sob o título de *FIQUE ANTENADO!*, se reporta à segurança necessária na hora de instalar antenas, que devem sempre estar afastada da rede elétrica.

A quinta dica, *VAI EMPINAR PIPA?*, traz como ilustração uma criança com uma pipa afastada da rede elétrica e chama atenção quanto ao perigo do fio próximo à rede elétrica.

A sexta dica, *VOCÊ AÍ DO CAMPO...*, orienta que as cercas próximas a rede elétrica devem ser seccionadas e aterradas.

**Foto 35** – Cuidado com a rede elétrica



Fonte: Cartilha Coelba.

A sétima dica, *NADA DE SUBIR EM POSTES!*, chama atenção do perigo de subir em poste da rede elétrica e entrar em subestações sem autorização.

A oitava dica, *ATENÇÃO COM AS ÁRVORES!*, orienta que árvore próxima a rede elétrica para ser podada precisa do auxílio da Coelba, fornecendo o número telefônico 0800.

Para finalizar o tópico, é apresentado um quadro com várias orientações que chamam a atenção quanto a fogos de artifícios, fogueiras próximas à rede elétrica e, mais uma vez, o telefone para chamada de emergência 0800 é colocado em destaque.

O último tópico, *Se ligue!*, traz orientações de como se proteger dentro de casa e cada dica continua seguida de uma paródia. A primeira dica, *NÃO FAÇA VOCÊ MESMO!*, chama atenção de que todo serviço na instalação elétrica deve ser executado por um profissional e que as boas condições nas instalações são muito importantes. A segunda dica, *CUIDADO COM O CHOQUE!*, chama atenção do risco de choque ao trocar a chave “verão” para “inverno” ou vice-versa, quando se está debaixo do chuveiro, orientando que, antes de realizar essa troca de temperatura, deve-se desligado o disjuntor.

Outra orientação é que deve ser evitado o uso de “T” (Benjamim), ou seja, não é recomendado que sejam colocados muitos eletrodomésticos numa mesma tomada, que não se deve trocar lâmpada sem desligar o disjuntor e não desligar um aparelho eletrodoméstico puxando o fio da tomada imediatamente, sem, primeiramente, desliga-lo no próprio aparelho. A cartilha finaliza suas orientações solicitando que as dicas sejam espalhadas na família, vizinhança e comunidade, listando os endereços eletrônicos da Agência Virtual da Coelba, redes sociais (*Facebook, Instagram e Twitter*), número para atendimento ao deficiente auditivo ou de fala e Ouvidoria.

A cartilha cumpre seu objetivo de levar dicas de segurança à população de forma clara, objetiva, utilizando-se de uma linguagem acessível, independente do grau de escolarização do leitor, sendo que as dicas foram levantadas com base em situações que acontecem no dia a dia.

## b) MANUAL DE CONSUMO CONSCIENTE DE ENERGIA

O objetivo do manual é fornecer informações que contribuam com o uso consciente e eficiente da energia. Para isso, ele cria categorias como: Iluminação, Eletrodomésticos, Eletroeletrônicos, Selo PROCEL, dicas para usar a energia com segurança, explicação sobre calcular o valor da sua conta de energia, Consumo Consciente, tabela de potência média dos equipamentos.



No que se refere à *Iluminação*, o manual orienta que as lâmpadas a serem utilizadas devem ser as fluorescentes compactas ou lâmpadas LED e que devemos mantê-las desligadas quando não estiverem sendo utilizadas e que as cores mais claras em paredes e teto ajudam a refletir melhor a luz natural.

Na seção *Eletrodoméstico*, foram apresentadas orientações para uso de geladeira, ferro de passar roupa, máquina de lavar roupa, ar condicionado e chuveiro elétrico. As principais orientações são:

- Não secar roupas atrás da geladeira. Além do risco com choques elétricos, aumenta o consumo de energia;
- Não colocar alimentos quentes na geladeira, não forrar as prateleiras;
- Regular o termostato de acordo com a estação fria do ano;
- Verificar sempre o estado das borrachas de vedação da geladeira;
- Escolher o ferro elétrico de menor potência;
- Passar o maior número de roupas possíveis de uma única vez usando o ferro elétrico;
- Procurar lavar o maior número de roupas possíveis de uma só vez na máquina de lavar;
- Utilizar a dosagem correta de sabão para quantidade de roupa;
- Manter portas e janelas fechadas ao ligar o aparelho de ar-condicionado;
- Ter cuidado para não bloquear a ventilação ao instalar o aparelho de ar condicionado;
- Manter os filtros limpos da máquina de lavar e do ar condicionado;
- Evitar banhos demorados com o chuveiro elétrico;
- Manter a indicação o “verão” no chuveiro elétrico, pois em inverno o consumo é 30% maior;
- Dar preferência aos sistemas solares de aquecimento de água por serem mais econômicos e ajudar o meio ambiente;
- Não deixar a TV ligada sem necessidade;
- Não dormir com a TV ligada, usar o recurso de programação “timer”;
- Ficar alerta quando usar o modo *stand by*, pois alguns aparelhos como fax, impressora,

computador, TV, aparelho de som, telefone sem fio, DVD, e receptor de TV a cabo/satélite consomem energia, mesmo quando estão desligados, se não estiver usando recurso de programação, devemos desligar o aparelho da tomada;

- Usar notebook é mais econômico;
- Desligar o computador da tomada quando não estiver usando.

No item *Selo PROCEL*, é colocado o símbolo do selo e explicado que ele indica produtos com menor consumo de energia, que devemos estimular a fabricação e a comercialização de produtos mais eficientes, contribuindo para o desenvolvimento tecnológico a preservação do meio ambiente. Orienta-se que, quando o produto não tiver o Selo PROCEL, escolha o Inmetro A.

No item que traz dicas para usar a energia com segurança, algumas situações do dia a dia são ilustradas, como por exemplo:

- Ao ligar um eletrodoméstico na tomada, segurar na parte isolante e nunca no fio;
- O benjamim (T) pode sobrecarregar o sistema e provocar incêndio, portanto não deve ser usado;
- Manter crianças longe das tomadas e aparelhos elétricos;
- Sempre desligar o disjuntor antes de fazer reparos nas instalações elétricas;
- Sempre procurar um profissional especializado na hora de resolver problemas com a rede elétrica;
- Fazer troca de lâmpadas de forma correta, segurando na parte isolada (vidro ou bulbo), sem tocar na parte metálica;
- Estar calçado quando utilizar eletrodoméstico;
- Não soltar pipas perto da rede elétrica.

No item, *Saiba como calcular o valor da sua conta de energia*, a fórmula é dada de forma descritiva, o que acreditamos facilitar o entendimento do consumidor, mas o desenho dificultou quando colocou uma linha divisória para dar a igualdade, a compreensão seria mais fácil se fosse colocado de forma direta, como segue:

$$\text{Consumo mensal} = \text{Leitura atual} - \text{leitura anterior}$$

No cálculo do consumo mensal dos equipamentos eletrodomésticos, a fórmula foi apresentada de modo direto, sem uma apresentação prévia do que significava os símbolos.

Acreditamos que o item *Consumo Consciente*, que apresenta o consumo estimado dos principais aparelhos elétricos, e o item que trata da *Tabela de potência média dos equipamentos*, deveriam ser apresentados antes do item que apresenta o cálculo do valor da conta de luz, levando em consideração que cada equipamento tem associado sua potência e seu consumo diário, facilitando dessa forma o entendimento do fator KWh, que é apresentado na fórmula para o cálculo do consumo.

Salientamos ainda que a linha colocada no desenho, ora simboliza divisão e ora não. Nesse item, a apresentação de uma conta de energia associando a cada elemento da fórmula apresentada certamente facilitaria o entendimento.

### c) ENERGIA E DIVERSÃO

A cartilha, que coloca na capa o desenho de uma família em momento de lazer frente à televisão, traz vários jogos de passatempo, tais como: caça-palavras, palavras cruzadas, labirinto, jogo dos 7 erros. Os temas abordados foram: Dia Mundial de Eficiência Energética, Dia Mundial do Meio Ambiente, Consumo Eficiente, Tarifa Social, Dicas de segurança, Direitos e Deveres do cliente, Projeto Vale Luz Comunidade, Bandeiras tarifárias.

A cartilha inicia com um breve histórico da Companhia de Eletricidade do Estado da Bahia (COELBA), tratando sobre sua criação e modificações ocorridas como a expansão em todo o estado e privatização no ano de 1977, pelo atual grupo Neoenergia, além das informações estatísticas de pessoal.

O primeiro tema que trata sobre o *Dia Mundial de Eficiência Energética* é apresentado em um pequeno texto de dezesseis linhas, onde as palavras **EFICIÊNCIA**, **REFLEXÃO**, **APARELHOS**, **TECNOLOGIAS**, **HÁBITOS**, **CONSCIENTE** e **MEIO AMBIENTE**, estão destacadas com letras maiúsculas e em negrito para que sejam encontradas em um caça palavras na página ao lado do texto. O texto fala da criação dessa data na primeira Conferência Internacional de Eficiência que aconteceu no ano de 1998, na Áustria, explicando como obter essa eficiência através de hábitos conscientes e tecnologias que colaborem com essa

perspectiva.

O segundo tema, que trata sobre o *Dia mundial do Meio Ambiente*, inicia com o histórico da criação, no ano de 1972, na Conferência das Nações Unidas (ONU), falando dos objetivos da criação da data e reforça, mais uma vez, as atitudes para um mundo sustentável. No texto, as palavras **DIA MUNDIAL, PRESERVAÇÃO, RECICLE, REINVENTE, ENERGIA, AMBIENTAL, SUSTENTÁVEL** estão em destaque com letras maiúsculas e em negrito. A atividade proposta é de um caça-palavras.

O terceiro tema, sobre o *Consumo consciente*, traz a figura de vários eletrodomésticos como geladeira, máquina de lavar roupa, TV, ar condicionado, ferro de passar, chuveiro elétrico, seguido de um pequeno texto que orienta a melhor forma de uso.

A primeira atividade proposta, chamada de “Dica Secreta”, pede para o código ser decifrado utilizando letras associadas a símbolos. A atividade é confusa, a orientação não é suficiente para alcançar o objetivo da atividade, qual seja descobrir a melhor alternativa para a redução do valor da conta de luz.

O quarto tema, que aborda o *Uso Eficiente* dos aparelhos eletrodomésticos, traz sete ilustrações de algumas situações no ambiente doméstico e pede para transformar a casa em uma casa eficiente, detectando os sete erros que estão dentre as ilustrações.

O quinto tema fala sobre a importância de comprar equipamentos com o Selo PROCEL, explicando que o mesmo identifica os eletrodomésticos com menor consumo de energia. Não é explicado, no entanto, o significado da sigla, nem o procedimento para verificação do consumo do aparelho. O texto, composto de dez linhas, possui palavras em destaque, como **CONSUMO, ENERGIA, DESENVOLVIMENTO TECNOLÓGICO, PRESERVAÇÃO, MEIO AMBIENTE, ELETRODOMÉSTICOS**, todas em negrito. A proposta da atividade é preencher as palavras cruzadas, que possui já impressa o termo “Selo PROCEL”.

No sexto tema, que traz a explicação sobre o que seria a *Tarifa Social*, contempla um texto com dezessete linhas, contendo as palavras: **TARIFA SOCIAL, ENERGIA, DESCONTO, FAMÍLIAS, PROGRAMAS, RENDA, MÍNIMO, SALÁRIOS, BENEFÍCIOS, ÍNDIO, QUILOMBOLA, DIREITO, LIMITE**, em maiúsculas e negrito, para que as mesmas sejam colocadas nas palavras cruzadas propostas na página seguinte, que tem impresso o termo “Tarifa Social”.

O texto ainda explica que a Tarifa Social corresponde a um desconto concedido a famílias inscritas no Cadastro Único para programas sociais do Governo Federal, com renda de até meio salário mínimo por pessoa ou que recebam até três salários mínimos, que dependam do uso de equipamentos elétricos, ou ainda, famílias que estão cadastradas nos benefícios de

Prestação Continuada (BPC) da assistência social. Quem for indígena ou quem residir em comunidade quilombola, terá direito a 100% de desconto na tarifa até o limite de consumo igual a 50kwh/mês. Ao final do texto, é colocado o endereço eletrônico para maiores informações sobre como obter o benefício da tarifa social.

O sétimo tema, que traz *Dicas de Segurança*, possui seis pontos que abordam o perigo: do “gato na rede elétrica”, da construção próxima à rede elétrica, de soltar pipas próximo à rede elétrica, de instalação de antenas próximas a rede elétrica, de se aproximar de fios caídos no chão, de podas de árvores próximas à rede elétrica. No texto, as palavras **GATO, ELÉTRICA, CONSTRUIR, ARRAIA, BRINCADEIRA, ANTENAS, LONGE, FIOS, CHÃO, COELBA, ÁRVORES**, estão escritos em maiúsculas e negrito. A atividade proposta pede para que sejam organizadas as palavras do texto que estão inicialmente escritas com suas letras trocadas de posição. Ao lado de cada palavra, possui um quadradinho onde as palavras devem ser escritas.

O oitavo tema é dedicado à divulgação dos *Projetos de Educação com Energia*, desenvolvidos pela Coelba. Em um texto com vinte e uma linhas, são apresentados os projetos Centro de visitação Pituaçu Solar e a Unidade Móvel Educativa. É ressaltado que o centro de visitação é uma parceria com o Governo do Estado da Bahia e possui como objetivo principal difundir conceitos de eficiência energética e energias renováveis, expondo as tecnologias utilizadas para implementação da geração solar fotovoltaica.

A Unidade Móvel Educativa é considerada um centro itinerante de eficiência energética que capacita educadores e estudantes sobre o consumo eficiente e seguro da energia elétrica, sendo montado em um caminhão-baú, dispõe de moderna sala de aula para exibição de filmes educativos, palestras, distribuição de *kits* didáticos e promoção do uso de experimentos que utilizam eletricidade.

Usando a mesma estratégia, o texto destaca as palavras: **COELBA, ELÉTRICA, CENTRO DE VISITAÇÃO PITUAÇU, EFICIENCIA, FOTOVOLTAICA, SUSTENTÁVEL, SEGURO, ENERGIA, MODERNA** e, na página posterior, tem um caça-palavras. Um quadro com as palavras: Fontes, Geração, Visita, Energia, Alunos, Usina, Fundamental, Profissionais, Públicas e Uso é utilizado como referência para o preenchimento de duas frases propostas.

O nono tema trata dos *Direitos e Deveres do Cliente*. O texto elenca três direitos e três deveres. Os direitos incluem: recebimento de orientações e recomendações sobre o uso da energia; escolha da data de vencimento da conta; ser informado sobre reajuste de tarifas; suspensão de fornecimento; atendimento 24 horas; e devolução de valores indevidos. Nos

deveres, constam: atualizar os dados cadastrais; realizar os pagamentos correspondentes aos serviços; e disponibilizar o acesso dos representantes da Coelba ao equipamento de medição. O texto possui as seguintes palavras em destaque: **ORIENTAÇÕES, VENCIMENTO, TARIFAS, ATENDIMENTO, VALORES, CADASTRAIS, PAGAMENTOS, ACESSO, MEDIÇÃO**. Na página seguinte, tem um caça palavras.

O décimo tema fala sobre o projeto *Vale Luz Comunidade*. Em um texto de treze linhas, é explicado que os moradores das comunidades beneficiadas com o projeto, recebem desconto na conta de energia, ao recolher resíduos sólidos como: papel jornal, papel branco e colorido, papelão, plásticos, PETs, engradado (PVC, cadeira, forro), embalagem de xampu, detergente ou similares, metal, latas de alumínio. O texto possui como destaque as palavras: **VALE LUZ, COMUNIDADE, AMBIENTE PAPEL, PLÁSTICO, CATEMBA, METAL, LATA, DESCONTO, ENERGIA**. Na página posterior, possui uma palavra cruzada com a palavra VALE LUZ já impressa. Existiu uma falha em não ter colocado a palavra COMUNIDADE na palavra cruzada, já que a mesma se encontrava destacada no texto.

O décimo primeiro, e último tema abordado, trata das *Bandeiras Tarifárias*. São apresentadas as três bandeiras, que possuem como função controlar melhor os gastos. A bandeira verde indica condições favoráveis de geração de energia e, conseqüentemente, valor da conta terá a média do consumo habitual; a bandeira amarela representa condições menos favoráveis de geração de energia e indica que a conta sofrerá acréscimo; a bandeira vermelha indica condições desfavoráveis de geração de energia e o valor da conta sofrerá um maior acréscimo. No texto, é solicitado combate ao desperdício de energia. A atividade proposta é um labirinto onde a partida é da bandeira vermelha com a chegada à bandeira verde, passando pela bandeira amarela.

As páginas seguintes da cartilha se dedicam as respostas de todas as atividades propostas.

#### d) JOGO DA ENERGIA LEGAL

Esse jogo, composto por uma cartela e um pequeno dado, faz parte do *kit* entregue após a visita ao Museu de Energia e Pituacu Solar. Trata-se de trilha composta de casas coloridas, algumas delas numeradas até o número treze. Cada numeração corresponde a uma dica de energia, por exemplo: no número 12, “Com a mão e o pé molhado, não se mexe em aparelho elétrico ligado”. Após a dica, tem uma indicação para o participante, tal como “passe a vez” ou

“avance três casas”, “volte quatro casas”, etc. A trilha tem a partida em uma lâmpada aberta e a chegada em uma lâmpada acesa. O jogo bastante colorido está destinado às crianças, propondo que a brincadeira seja realizada em grupo. Junto ao jogo, tem a proposta de quatro marcadores de livros para montar.

**Foto 36**– Jogo da Energia Legal



Fonte: Cartilha Coelba.

#### e) CARTILHA EDUCATIVA SOBRE ELETRICIDADE SOLAR

A cartilha é bastante ilustrativa. Em sua primeira página, sugere que o leitor tire suas dúvidas sobre a geração de energia fotovoltaica. Em quase todas as páginas, possuem informações que respondem a uma pergunta pré-estabelecida.

**Foto 37**– Cartilha Educativa sobre Eletricidade Solar



Fonte: Cartilha Coelba

Perguntas e respostas:

- *O que é eletricidade solar?*

Para responder ao questionamento, existe a informação que uma hora de iluminação solar na superfície terrestre contém mais energia do que todo o planeta durante o ano. Traz, em seguida, um pouco da história do efeito fotovoltaico;

- *Fotovoltaica?*

Usando a etimologia da palavra (foto + volt), *foto* que, em grego, significa luz e *voltaica* que vem de *volt*, significando unidade do potencial elétrico. É informado que a energia que vem do sol é chamada fotovoltaica;

- *Gerar eletricidade a partir do sol. Como isso é possível?*

Nesse momento, é apresentada a célula fotovoltaica, cujo desenho possui uma legenda explicativa de suas partes. É informado que o Silício é elemento semicondutor de energia mais utilizado na fabricação. Quando os fótons da luz solar são parcialmente absorvidos, ativam os elétrons do semicondutor, gerando eletricidade;

- *Qual a diferença entre célula, módulo e painel?*

Nesse momento, é explicado que a célula é a unidade básica desenvolvida para converso da energia solar em elétrica; o módulo é um conjunto de células; enquanto que os painéis são dois ou mais módulos conjugados. Antes da explicação, são ilustradas a célula, o módulo e o painel;

- *Como são feitos os módulos solares?*



Nesse item, são apresentadas duas maneiras de fabricar. A primeira, mais usual, são fatias superfinais de Silício em formato cristalino. Em uma nota de rodapé, é informado que o Silício é o segundo elemento mais abundante na crosta terrestre, mas não é tão fácil a obtenção do Silício com a pureza necessária para fabricação das células fotovoltaicas. A segunda maneira apresentada é em forma de plasma, um material semicondutor sobre um vidro ou outro material flexível. O Silício é utilizado na sua forma não cristalina, chamado de Silício amorfo ou outros compostos químicos;

- *Onde podem ser instalados sistemas solares?*

Através de ilustrações, são citadas as edificações conectadas às redes como sendo as mais comuns, substituindo telhado ou fachadas. As áreas isoladas, que não possuem rede, são bastante propícias. Nesse caso, são usadas baterias para armazenamento em sistemas híbridos, que funciona com outras formas de energia, tais como a eólica ou geradores a diesel, sendo essa forma mais complexa, pois exige integração dos diferentes sistemas e podendo estar ligados a rede, isolados ou apenas ter apoio da rede. Outras utilizações são nas Centrais Fotovoltaicas, também conectadas às redes, geralmente instaladas na proximidade de grandes indústrias que necessitam de um consumo intenso de energia e, finalmente, em bens de consumo como equipamentos elétricos: relógios, calculadoras, mochilas, brinquedos, carregadores de bateria ou estacionamentos para carregar carros elétricos, podendo ser também utilizadas em sistemas de irrigação, sinalização de rodovias, postes e telefones públicos;

- *Como a eletricidade produzida na célula fotovoltaica chega até a rede elétrica?*

Na explicação, são utilizadas quatro maquetes de uma casa residencial. A primeira maquete mostra a captação da radiação do sol nas placas; a segunda mostra os inversores que transformam a corrente contínua em alternada com as características da rede elétrica residencial; a terceira maquete mostra um corte em que alguns aparelhos domésticos são acionados utilizando essa energia, ressaltando que a energia que não for consumida será lançada na rede.

Nos itens posteriores da cartilha são dedicados a responder perguntas frequentes como:

*Por que as células solares normalmente são azuis? Como agir quando não tem sol? O módulo fotovoltaico gera energia em dias nublados?*

A cartilha é finalizada com um texto que responde à pergunta: *E vale a pena termos geração de energia fotovoltaica no Brasil?* O texto ressalta dois pontos fortes para o Brasil fortalecer essa forma de geração de energia: o primeiro se refere às condições climáticas favoráveis, onde a região menos ensolarada do país é 40% maior do que na região mais

ensolarada da Alemanha, que é referência no uso de energia fotovoltaica; e o segundo argumento é que o Brasil possui uma das maiores reservas de Silício do mundo, o que o torna um país privilegiado para desenvolver uma indústria de produção de células solares, mas para isso seria preciso investir em pesquisas.

A cartilha possui o apoio de várias instituições, inclusive do Instituto para o Desenvolvimento de Energias Alternativas na América Latina (IDEAL). Avaliamos que a cartilha cumpre o papel de fornecer informações básicas sobre a utilização da energia solar para a parcela da população que possui um grau de escolaridade acima do Ensino Fundamental.

**Foto 38**– Apoio institucional



Fonte: Cartilha Coelba.

f) PROJETO PAXUA e PARAMIM, de CARLINHOS BROWN

O músico Carlinhos Brown é responsável pela criação e direção artística da revista em quadrinhos *Paxua* e *Paramim*. Além da criação de episódios em vídeo, de curta duração, divulgado em canais como *Youtube* e *Facebook*, que já conta com oito episódios: *Antenados e enrolados*; *A pipa e o poste*; *Cantando no chuveiro*; *Eletromúsica*; *Gatomacaco*; *Medo do escuro*; *Mistério da luz gelada*; *Por um fio e Ronco*, além de um game intitulado *Paxua e Paramim contra o Monstro Elétrico*.

Os personagens, Paxuá e Paramim, são dois indiozinhos, sendo Paxuá filha de

Tupinambá, referência ao povo que habitava a costa brasileira no século XVI e Paramim é um índio extraterrestre de sete anos. No projeto desenvolvido, especialmente para a Neoenergia, Paramim é enviado para o planeta Terra para auxiliar no consumo inteligente da energia. Na Floresta Amazônica, conhece a indiazinha Paxuá e os dois, com a curiosidade de descobrir o que acontece nas cidades grandes, partem para uma grande viagem aos centros urbanos junto com seus amiguinhos Lim e Mão, dois macaquinhos, além de Braúna, que representa a figura de Carlinhos Brown, surgindo na história como um adulto que esclarece algumas questões relacionadas à energia. Juntos, estes personagens vão aprender como economizar energia para preservar a natureza e como prevenir acidentes com a rede elétrica.

**Foto 39**– Paxuá e Paramim



Fonte: Candyall Entertainment.

O projeto, a ser desenvolvido pela empresa *Candyall Entertainment*, será utilizado, durante dois anos, pelas distribuidoras de energia Coelba, CELPE e COSERN em suas ações educativas para crianças de 3 a 10 anos. O valor investido no projeto foi, em torno de, um milhão e trezentos mil reais.

## 5.5 CONSIDERAÇÕES SOBRE MUSEU

Após participação nas diversas atividades desenvolvidas no projeto, foi perceptível o grande investimento financeiro envolvido, inclusive com os equipamentos e sua manutenção, produção de material impresso para distribuição, pessoal permanente, dentre outros. Mas,

levando em consideração o altíssimo lucro do grupo Neoenergia, na faixa de R\$406 bilhões no último ano de 2017, como fora divulgado no site do Canal Energia, podemos concluir que muito mais poderia ser feito e investido em iniciativas que levassem mais conhecimento à população. Não podemos deixar de reconhecer a qualidade de todo material entregue nas visitas ao Museu e no Parque de Pituáçu, o investimento com monitores qualificados e estratégias elaboradas para atrair o público em geral, como foi o caso da distribuição de lâmpadas econômicas para quem participasse das palestras educativas no *Caminhão Educação com Energia*, estacionado durante finais de semana no Parque da Cidade, mas ainda assim, a empresa poderia investir mais nessas ações, inclusive intensificando a frequência.

A distribuição de cartilhas, revistas e jogos, em todas as atividades desenvolvidas no projeto, conta com uma linguagem acessível, divertida e muitas ilustrações coloridas, o material traz temas relevantes, onde o uso e consumo de energia representam pontos centrais a serem atingidos, mas o material é entregue em uma sacola ao final da atividade e não é explorado durante as atividades, por exemplo, os jogos poderiam ser utilizados em um momento de entretenimento para as crianças de faixa etária menor ao final da visita, levando em consideração que o tempo da visita é reduzido por conta de alguns equipamentos com um maior grau de complexidade não serem apresentados, como verificamos durante as observações.

A atividade no caminhão de educação possui um tempo de aproximadamente trinta minutos, e possui como tema central, o uso inadequado da energia, discutido durante a palestra dos monitores, reforçada pelo vídeo apresentado ao final da palestra. Inicialmente, é perceptível que o público presente possui um grande interesse em receber três lâmpadas econômicas, anunciadas antes do evento, mas, durante o desenvolvimento das atividades, o interesse no que está sendo apresentado aumenta, sobretudo quando questões do dia a dia são trazidas pelos monitores que interagem tirando dúvidas e fazendo orientações. No final, o que vemos são os participantes saindo da atividade comentando que não sabia de muita coisa que foi dita durante a palestra e que agora entende porque a conta de energia está com valor elevado.

No Parque Pituáçu Solar, a atividade também é guiada por monitores, mas por se tratar da produção de energia através de placas solares, tecnologia ainda conhecida por poucos, exige um nível de compreensão mais elevado, o que restringe o público visitante, sendo disponibilizados dois dias da semana para visita.

Apesar da relevância das atividades desenvolvidas no Caminhão e no Parque Pituáçu Solar, consideramos que as atividades desenvolvidas no Museu se consolidam como o espaço mais importante de divulgação do conhecimento científico e tecnológico para o público, levando em consideração os seguintes aspectos:

- a) Exposição de cerca de cinquenta experimentos, incluindo painéis interativos que retratam as diferentes formas de geração de energia, conceitos físicos envolvidos nessa geração, riscos causados pelo uso inadequado da energia dentre outros pontos;
- b) Utilização de monitores treinados, que de forma planejada e organizada, envolvem e motivam os visitantes para compreensão de conceitos, dando espaço para questionamentos, dúvidas;
- c) Promoção da interatividade do público visitante com os experimentos;
- d) Adequação da fala dos monitores para os diferentes públicos, respeitando o grau de escolaridade;
- e) Aplicação de avaliação da visita com espaço reservado para sugestões;
- f) Entrega de material impresso para o público adulto e infantil, em que os temas abordados sobre energia são retomados, utilizando figuras ilustrativas e brincadeiras.

Desse modo, o Museu da Coelba, fundado em 2007, representa um espaço de divulgação da Ciência e Tecnologia que envolve a geração de energia, com uma agenda diurna semanal, atendendo sistematicamente escolas e faculdades, que buscam no espaço o fortalecimento prático de conceitos. Estabelecer uma parceria entre museus e escolas, portanto, passa pela sistematização dos objetivos e pela explicitação das bases que determinam as ações específicas de cada uma dessas instituições (JACOBI e COPPEY, 1996; MARTINS, 2006).

O grau de satisfação dos visitantes do museu é visível durante a atividade. A avaliação positiva dos monitores, além de ser percebida durante a atividade, também foi registrada por muitos participantes na questão aberta do questionário.

MARANDINO et al (2008), discute a importância da organização do espaço físico em um museu e a forma como a visita é realizada, defendendo que o visitante deve ser cativado pela exposição durante seu percurso e a importância da preparação dos mediadores.

Para GOHN (2011), o caráter educativo não formal que acontece no Museu, passa por um processo de ação grupal, vivida como práxis concreta de um grupo, ainda que o resultado do que se aprende seja absorvido individualmente e, é nessa perspectiva, que reconhecemos a importância do papel que o Museu da Coelba desempenha enquanto espaço de caráter educativo, ultrapassando os limites de uma mera exposição de aparatos científicos e tecnológicos.

## **CONCLUSÕES**

Primeiramente, enquanto autora-pesquisadora, registrando, neste momento, a satisfação e alegria de concluir uma pesquisa com a mesma paixão e convicção da relevância do tema escolhido há quatro anos. A pesquisa de campo proporcionou muito mais que o previsto no objetivo central, me levando a conhecer fatos da história da Bahia que não foram contados nos livros, que só me enchem de orgulho desse povo sofrido lutador de sua independência, sua libertação e que, ainda hoje, precisa lutar por dignidade, seja na área da Saúde ou Educação. Foram muitos quilômetros percorridos, muito custo sem apoio financeiro, e, por fim, necessitando de uma ação na justiça para conseguir a liberação, por um ano, das atividades de

ensino no IFBA, período esse que se configurou em pouco mais de oito meses para concluir a visita à maioria dos municípios. Toda luta valeu a pena.

Durante a estadia em cada município visitado para a pesquisa, percebemos que, mesmo fazendo parte da mesma região, cada um possui sua particularidade. No caso do município de Santo Amaro, que consideramos enfrentar um dos maiores problemas da região, com a contaminação por Chumbo, iniciada na década de 1960 e que durou cerca de 30 anos, as iniciativas do município como os quatro projetos voltados para o meio ambiente não são consideradas ações que de fato socializem o conhecimento para ocasionar uma mudança de atitude da população junto aos sérios problemas ambientais e de saúde que acometem a população.

No município de São Francisco do Conde, com uma das maiores rendas *per capita* do estado, o financiamento público para projetos é precário e as questões do meio ambiente são as que possuem algum investimento. O projeto de cinema desenvolvido no CRAS do distrito de Caipe, região com um visível grau de dificuldades sócio econômicas, que poderia unir ciência e cultura junto aos jovens, não possui apoio financeiro, como relata o coordenador, que utiliza seus próprios equipamentos para realização das atividades.

Avaliamos, diante dos resultados, que, na quase totalidade, os municípios, possuem ações junto à comunidade financiadas por órgãos públicos, apesar da deficiência em estrutura orgânica de uma política bem planejada para a divulgação científica. Os objetivos são relacionados com soluções para problemas pontuais de limpeza de rios, manguezais, coleta seletiva, reciclagem, etc. As ações não são planejadas com o objetivo de educar cientificamente, visto que a maioria dos projetos é oriunda da agenda da esfera federal, onde a ausência de pessoal com treinamento para atuar nos projetos impossibilita as ações, interferindo na sua frequência.

Diferente da realidade dos demais municípios, Maragogipe possui um projeto interessante, mas que fica distante dos nossos objetivos, pois trata do reflorestamento das áreas dos manguezais desenvolvido pela Fundação Vovó do Mangue, sem o apoio de órgãos ligados ao poder público.

A ausência de ONGs foi um fator observado com estranhamento durante a pesquisa, quando locais fechados mostravam o enfraquecimento dessas organizações não-governamentais nos municípios visitados. Essas organizações, que foram peças importantes e decisivas na redemocratização do país, fortalecendo ações coletivas e movimentos sociais, foram todas niveladas por baixo, após as notícias de corrupção e favorecimento de entidades não idôneas. Não se distinguiu as entidades, geralmente de fachadas, criadas com o objetivo de

favorecimentos políticos e desvios de recursos. Com isso, muitas organizações nem conseguiam acessar os recursos públicos, tamanha foram as exigências burocráticas, além de organismos internacionais, que apoiavam ações de ONGs brasileiras terem se retirado do país, tornando ainda mais difícil a sustentabilidade das organizações. Trazemos Horochovski em um trecho de seu estudo de Mestrado:

A organização, objeto de estudo, em que pese apresentar-se como não-governamental e, em seus discursos, ressaltar o caráter não estatal de sua atuação, era e é dependente, de modo praticamente integral, de recursos direta ou indiretamente provenientes de fontes estatais. (HOROCHOVSKI, 2000)

Na capital da Bahia, Salvador, os projetos encontrados envolvem o Zoológico, o trabalho da FIOCRUZ e do grupo Neoenergia. No caso do Zoológico, são sete projetos voltados ao público infantil e adulto, além do projeto de conservação. O Zoo promove pesquisas científicas com espécies silvestres da fauna e da flora nacionais, com ações em cativeiro, além de programas de educação ambiental associados ao lazer e ao entretenimento.

Na FIOCRUZ, é realizado curso de capacitação e aperfeiçoamento de professores do Ensino Médio, no âmbito da Rede Nacional de Educação e Ciência: novos talentos da rede pública, assim como, integra a equipe do Instituto Nacional de Ciência e Tecnologia (INCT) - Instituto Nacional de Pesquisa Translacional em Saúde e Ambiente da Região Amazônica (INPeTAm), realizando exames parasitológicos e promoção à saúde de comunidades tradicionais ribeirinhas.

No caso do grupo Neoenergia, os projetos possuem ênfase na difusão do uso eficiente e seguro da energia elétrica. Como foi apresentado e analisado nesta pesquisa, o museu, que apresenta regularmente em suas sessões abertas ao público cerca de cinquenta experimentos, sendo sua grande maioria de Eletricidade e Eletromagnetismo e painéis interativos, representou um local onde a frequência de jovens, em sua grande maioria estudantes da rede pública, é regular tendo acesso a experimentos e orientações sobre o uso da energia.

O divulgador e pesquisador Manoel Calvo Hernando (2006) enfatiza a importância da comunicação pública da ciência e tecnologia como estratégia para a sobrevivência, adaptação dos seres humanos no campo tecnológico, buscando soluções junto aos novos desafios.

Desse modo, compreendemos que os problemas ambientais se tornaram o “carro chefe” de várias iniciativas, principalmente dos órgãos públicos, de minimizar problemas envolvendo o manuseio nos manguezais, limpeza de rios, coleta de resíduos, dentre outras iniciativas. Mas, infelizmente, as ações não alcançam um grau de planejamento e organização capazes de



promover, junto à população, a socialização do conhecimento científico e tecnológico necessário para uma efetiva mudança de atitude frente aos desafios de uma vida sustentável.

Após as visitas e análise do material, elencamos alguns fatores que, possivelmente, dificultam a implementação de projetos e ações que levem o conhecimento científico e tecnológico tão necessário para a população. São eles:

- Falta de recursos financeiros;
- Ausência de uma equipe de profissionais qualificados;
- Ausência de planejamento;
- Falta aderência da população as ações que não envolva vantagem financeira imediata;
- Falta de infraestrutura física nos municípios;
- Ausência de políticas na esfera da Administração Pública para qualificação da população nas questões que envolvem ciência e tecnologia;
- Enfraquecimento das Associações e Organizações Não-governamentais (ONGs).

Nos municípios visitados, é possível perceber que a maior preocupação é com os problemas de saneamento básico, obras e moradia. Com isso, as questões que envolvem o conhecimento, seja ele de que natureza for, passa no máximo a um papel secundário. Como exemplo, podemos citar o município de Cachoeira, um dos mais visitados e conhecidos do Recôncavo Baiano, com problemas estruturais básicos, onde a Secretaria de Obras e Meio Ambiente se constitui em um local insalubre para os que ali trabalham, não existindo um único projeto voltado para questão ambiental, tendo em vista que a secretaria acumula a responsabilidade das obras do município, ocupando toda demanda da secretaria, conforme relato do assessor do secretário. Atualmente, o município abriga a Universidade Federal do Recôncavo da Bahia (UFRB), que possui cursos na área de Humanas e Letras, possuindo projetos de extensão na área das artes, apoiando a Feira Literária Internacional de Cachoeira (FLICA) que nas suas últimas edições não contemplaram temas da ciência e tecnologia.

A baixa qualidade de vida das populações desses municípios demonstra que os mesmos se encontram em um estágio da busca incessante de sobrevivência, aliado a isso, a dependência destes municípios das verbas dos poderes Estadual e Federal contribui com o baixo Índice de Desenvolvido Humano (IDH). A busca pela sobrevivência distancia o cidadão de muitas atividades que não se converta imediatamente em geração de renda. Um exemplo disso foi, durante a estadia em dois municípios nos dias que antecederam o período da celebração da “Semana Santa”, onde a dificuldade de encontrarmos servidores nos órgãos municipais foi

grande por conta da ação de distribuição de peixe para a população, que formavam filas intermináveis para receberem o alimento.

Durante a análise dos dados, percebemos que a comunidade ainda não é parte integrante e atuante no processo de criação e transformação de sua própria história. O poder público possui um papel gerenciador dos problemas e de buscar soluções.

Outro aspecto que nos chamou atenção é o fato de estarmos em uma região com grande influência cultural na esfera local e nacional e não encontrarmos projetos que unam Ciência e Cultura, o que poderia ser um potencializador das ações junto às comunidades.

A massa que está sendo preparada requer dois ingredientes essenciais que se complementam: ciência e cultura. Serão misturados na mesma medida para que provoquem um sabor estranho, semelhante àquele que se experimenta em aventuras ao desconhecido. (GASPAR, 2002, p. 165)

As Secretarias de Cultura atuam na elaboração de projetos de incentivo à música, com as famosas fanfarras e corais. Durante entrevista, junto ao único teatro da região do recôncavo, Teatro Dona Canô, em Santo Amaro - nome em homenagem a matriarca da família Veloso-, fomos informados que o teatro estava sediando *shows* de artistas externos e que faltavam recursos para desenvolvimento de oficinas e projetos que aproximassem a população daquela casa. Na verdade, o teatro não possui uma agenda para a população do município, nem mesmo possibilidade de atuar na exibição de filmes, já que o município não possui casa de cinema.

A equipe da Casa da Ciência, da Universidade Federal do Rio de Janeiro, em seu artigo *Ciência e Cultura Emboladas?* (2002), apresenta que as tecnologias adotadas pela arte como facilitadoras de sua expressão, associadas a manifestações culturais, apropriam-se da ciência porque buscam sempre a superação de seus limites: limites do corpo, do espaço, da gravidade, da propagação do som, da reprodução da imagem. Ao desejar superar esses limites, o homem se apropria do conhecimento científico, reinventa, recria, dispõe, e faz ciência e arte.

Desse modo, não só é possível, mas também viável potencializar os temas de ciência e tecnologia nas artes, aproximando a população de questões que muitos não tiveram acesso até mesmo na educação formal.

Falando da educação formal, foi possível perceber que as ações desenvolvidas pelas Secretarias de Educação dos municípios estão voltadas, na sua quase totalidade, para a comunidade escolar, não ultrapassando os muros da escola. Nas entrevistas, alguns representantes externam que já existem muitos problemas envolvendo o ambiente escolar e que não seria possível abarcar mais atividades.

Diferentemente, as Secretarias do Meio Ambiente foram as que apresentaram maior número de projetos junto à comunidade, principalmente na área de Educação Ambiental, tratando de questões sobre a preservação do meio ambiente, o tratamento dado aos resíduos, a reciclagem, a preservação dos manguezais, o replantio de sementes de plantas nativas, dentre outros temas.

No município de Salvador, capital do estado baiano e quarta metrópole do país em número de habitantes, podemos perceber que a Secretaria de Ciência, Tecnologia e Informação possui projetos que visam levar o conhecimento científico e tecnológico ao público em geral, mas o financiamento e realidade dos municípios dificultam muitas ações.

O grande exemplo é o projeto de instalação das praças de ciências em diversos municípios, onde a prefeitura queixa-se de verba para manutenção e ausência de profissionais qualificados na área de ciências que organizem as atividades. Durante entrevista com a coordenadora do projeto, a mesma afirmou que algumas praças que foram instaladas não tem desenvolvido as atividades por conta das dificuldades aqui mencionadas.

Consideramos que as atividades desenvolvidas pelo grupo Neenergia, principalmente no Museu da Coelba, se constituíram em ações importantes de divulgação da ciência e da tecnologia na área de Energia, e que estas ações precisam se tornar políticas públicas dos órgãos governamentais na perspectiva de socializar o conhecimento científico e tecnológico para a população, ultrapassando os muros Universidades, Institutos Federais, Institutos de pesquisa. Enfim, fortalecendo o direito de todo cidadão acessar as informações e centros do poder.

Ao percorrer os municípios da Baía de Todos os Santos, podemos constatar o que estudiosos da sociologia brasileira chamam de “naturalização das desigualdades sociais”, onde as pessoas vitimadas pelo descaso do estado corrupto são banidas das oportunidades e estruturas oportunizadas as classes dominantes, tornando-se “invisíveis”. A realidade social nesses municípios possui um grau de perversidade quando avaliamos que muitas das mazelas são politicamente construídas e sustentadas por uma “subcidadania”, que favorece os pensamentos e decisões acrílicas e o que podemos dizer sobre o papel da ciência e da tecnologia frente a essa realidade? Legítima ou denuncia? Acreditamos que a resposta aos questionamentos é bastante complexa e não está no escopo desse trabalho, mas não podemos falar em socialização do conhecimento científico e tecnológico sem tocar nas feridas de uma sociedade desigual e escravocrata.

Concluimos, como vimos nos capítulos do trabalho, que as ações promovidas nos Municípios da Baía de Todos os Santos, na perspectiva de socializar o conhecimento científico e tecnológico na área das ciências da natureza se mostram de modo incipientes, sendo a maioria

delas voltadas para solução de problemas ambientais que interferem diretamente no meio de subsistência da população, a exemplo da poluição dos rios e manguezais.

A pesquisa aqui apresentada, envolvendo os municípios da Baía de Todos os Santos, nos levou a perspectivas futuras no que diz respeito à continuidade do trabalho seja buscando outras regiões, seja avançando nas discussões de temas correlatos, além de outros caminhos que surgiram durante a pesquisa.

Dentre eles, a discussão sobre o interesse do público feminino nos temas científicos, encontrada nos questionários aplicados aos visitantes do Museu da Coelba, pois observamos interesse maior desse público em algumas questões específicas, o que nos leva a questionar o porquê desse interesse em detrimento de outros.

Outro caminho seria iniciar uma divulgação científica através da possibilidade de atuar na criação de contos infantis que tragam temas da ciência para crianças, podendo, desse modo informar, motivar, envolver esse público tão ávido por conhecimento. Ao nos aproximarmos desse público, não estaremos apenas contribuindo para esfera educacional, mas, certamente, na formação de futuros cidadãos e cidadãs conscientes de que a ciência está presente no nosso dia a dia e que todos e todas nós, independentes de etnia, gênero, condição socioeconômica, somos capazes de protagonizar construções que parecem estar distantes de nossa realidade e reservada para pessoas “iluminadas”.

## REFERÊNCIAS

ALCÂNTARA, Mariana. Popularização do conhecimento e inclusão social: uma análise das políticas de educação, ciência e tecnologia do governo Lula e sua aplicação na Bahia. In: CONGRESSO LUSO AFRO BRASILEIRO DE CIÊNCIAS SOCIAIS, 10., 2011, Salvador. **Anais...** Salvador: UFBA, 2011. 17f.

BEDIAGA, B. Conciliar o útil ao agradável e fazer ciência: Jardim Botânico do Rio de Janeiro – 1808 a 1860. **História, Ciências, Saúde – Manguinhos**, Rio de Janeiro, 2007, vol.14, n.4, p.1131-1157. Disponível em: < [http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S0104-59702007000400003&script=sci\\_abstract&tlng=pt](http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S0104-59702007000400003&script=sci_abstract&tlng=pt) >.

BAIARDI, A.; MENDES, J. Evolução histórica do sistema de C&T na Bahia dos anos 50 à atualidade. In: JORNADAS LATINOAMERICANAS DE ESTUDIOS SOCIALES DE LA CIENCIA Y LA TECNICA, 6., 2008, Rio de Janeiro. **Anales de La VI Esocite**. Rio de Janeiro: UFRJ, p. 513-529.

BARDIN, L. **Análise de Conteúdo**. Edições 70: Lisboa, 1977.

BARROS, H. L. A cidade e a Ciência. In: MASSARANI, L.; MOREIRA, I. C.; BRITO, F. (Eds.). **Ciência e público: Caminhos da divulgação científica no Brasil**. Rio de Janeiro, RJ:

Centro Cultural de Ciência e Tecnologia da Universidade Federal do Rio de Janeiro, 2002. p. 25-42.

BAZZO, W. A. **Ciência, Tecnologia e Sociedade: e o contexto da educação tecnológica**. 3. Ed. Florianópolis: Editora da UFSC, 2011. V. 700. 258p.

\_\_\_\_\_ et al. **Educação Tecnológica: enfoques para o ensino e engenharia**. Florianópolis: Editora da UFSC, 2000.173p.

\_\_\_\_\_ et al. **Conversando sobre educação tecnológica**. Florianópolis: Editora da UFSC, 2016.203p.

BOURDIEU, P. **Os usos sociais da ciência: por uma sociologia clínica do campo científica**. São Paulo: Editora UNESP, 2004.

BRASIL. Ministério do Meio Ambiente. **Convenção sobre diversidade Biológica: Conferência para adoção do texto acordado da CDB - Ato Final de Nairobi. Biodiversidade**. Brasília, 2000.

BRASIL. Ministério da Ciência e Tecnologia. **Plano de ação: Biodiversidade**. Brasília, 2000.

BUENO, W. C. Comunicação Científica e Divulgação Científica: aproximações e rupturas conceituais. **Informação & Informação**. Londrina, v.15, n.Esp., p.1-12, 2010. Disponível em: < <http://www.uel.br/revistas/uel/index.php/informacao/article/viewFile/6585/6761> >. Acessado em:20/03/2016.

BUENO, W. C. **Jornalismo científico no Brasil: os compromissos de uma prática dependente**. 1984. 364 f. Tese (Doutorado) – Escola de Comunicação e Artes, Universidade de São Paulo, São Paulo, 1984.

BUENO, Wilson da Costa. José Reis. A divulgação científica como compromisso. In. **Comunicação & Sociedade**. Revista do Programa de Pós-Graduação em Comunicação Social da UMESP. São Bernardo do Campo, vol.24, nº 38, p.225-35, 2002. Disponível em: < <https://www.metodista.br/revistas/revistas-ims/index.php/CSO/article/view/4184/3937>>. Acessado em:10/03/2016.

BORTOLIERO, S. **O Papel das Universidades na Promoção da Cultura Científica: Formando Jornalistas Científicos e Divulgadores da Ciência**. Salvador: EDUFBA, 2009.

CHAUÍ, Marilena. **Convite a Filosofia**. São Paulo, Editora Ática, 2004.

CRESWELL, J. W. **Projeto de pesquisa: métodos qualitativo, quantitativo e misto**. 3. ed. Porto Alegre: Artmed, 2010.

CRUZ, S.M.S.C.S. **Aprendizagem Centrada em Eventos: Uma Experiência com o Enfoque Ciência, Tecnologia e Sociedade no Ensino Fundamental**. 2001. 247 f. Tese (Doutorado) – Centro de Ciências da Educação, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2001.

CURY, M.X. *Museus e Amigos - Os Museus Como Amigos*. **Revista Museu: Cultura levada a sério** - Artigos de 18 de Maio. Disponível em: < <http://www.revistamuseu.com.br/18demaio/artigos.asp?id=9047> >. Acessado em: 10/06/2016.

DEUBEL, A.R. **Políticas Públicas: Formulación, Implementación e Evaluación**. Bogota: Ediciones Aurora, 2006.

FEYERABEND, P.K. **A ciência em uma sociedade livre**. São Paulo: Editora UNESP, 2011.

\_\_\_\_\_. **Contra o método**. Rio de Janeiro: F. Alves, 1977.

FERREIRA, J.R.; SOARES M.; OLIVEIRA M. *Ciência Móvel: Um Museu de Ciências Itinerante*. In: X REUNIÓN DE LA RED DE POPULARIZACIÓN DE LA CIENCIA Y LA TECNOLOGÍA EN AMÉRICA LATINA Y EL CARIBE (RED POP - UNESCO) y IV TALLER CIENCIA, COMUNICACIÓN Y SOCIEDAD, 2007, San José, Costa Rica.

FOUREZ, G. **Alfabetización Científica y Tecnológica: Acerca de las finalidades de la enseñanza de las ciencias**. Ediciones Colihue: Buenos Aires, 1997.

FREIRE, Paulo. **Pedagogia da Esperança**. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1992.

GASPAR, A. **Museus e Centros de Ciências – conceituação e proposta de um referencial teórico**. 1993. 118 f. Tese (Doutorado) – Faculdade de Educação, Universidade de São Paulo, São Paulo, 1993.

\_\_\_\_\_. *A Educação Formal e a Educação Informal em Ciências*. **Ciência e Público: os caminhos da divulgação científica no Brasil**. Rio de Janeiro, 2002, p. 171-183.

GOHN, M.G. **Educação não formal e cultura política: impacto sobre o associativismo do terceiro setor**. 5.ed. Cortez: São Paulo, 2011.

GOHN, M. G. **Conselhos gestores e participação sociopolítica**. 2. ed. Cortez: São Paulo, 2003.

\_\_\_\_\_. **Movimentos e lutas sociais na História do Brasil**. Loyola: São Paulo, 1995.

\_\_\_\_\_. **Movimentos sociais e educação**. 5. ed. Cortez: São Paulo, 2003.

\_\_\_\_\_. **O protagonismo da sociedade civil: movimentos sociais, ONGs e redes solidárias**. Cortez: São Paulo, 2005.

\_\_\_\_\_. **Teoria dos movimentos sociais**. 4. ed. Loyola: São Paulo, 2004.

GOUVÊA, G.; VALENTE, M. E.; CAZELLI, S.; MARANDINO, M. *Redes Cotidianas de Conhecimentos e os Museus de Ciências*. **Parcerias Estratégicas**, v. 6, n. 11, 2001. Disponível em: < [http://seer.cgee.org.br/index.php/parcerias\\_estrategicas/article/view/167](http://seer.cgee.org.br/index.php/parcerias_estrategicas/article/view/167) >. Acessado em: 05/05/2016

HERNANDO, C.M. **Conceptos sobre Difusión, Divulgación, Periodismo y Comunicación**. España, 2006.

\_\_\_\_\_. **Conclusiones para un libro de divulgación.** España, 2006.

\_\_\_\_\_. **Funciones de la divulgación.** España, 2006.

\_\_\_\_\_. **Objetivos de la divulgación científica.** España, 2006.

\_\_\_\_\_. **Libros dedicados a la divulgación de la ciência.** España, 2006.

HOROCHOVSKI, R. R. **Estratégias de legitimação no terceiro setor:** o caso da Pastoral da Criança. 2000. Dissertação (Mestrado) – Setor de Ciências Humanas, Letras e Artes, Universidade Federal do Paraná, Curitiba, 2000.

JACOBI, D.; COPPEY, O. **Musée et éducation:** au-delà du consensus, la recherche du partenariat. Publics et Musées. Musée et éducation. Lyon: Presses Universitaires, 1996.

JACOBUCCI, D.F.C. Contribuições dos espaços não formais de educação para a formação da cultura científica. **Em extensão**, Uberlândia, v. 7, p. 55-66, 2008. Disponível em: < <http://www.seer.ufu.br/index.php/revextensao%20/article/viewFile/20390/10860> >. Acessado em: 10/05/2016.

LUBISCO, Nídia M. L.; V. Sônia C. **Manual de estilo acadêmico:** trabalhos de conclusão de curso, dissertação e teses. 5. Ed. Salvador: EDUFBA, 2013.

LÜDKE, Menga. **Pesquisa em educação:** abordagens qualitativas. São Paulo, E.P.U.: São Paulo, 1986.

MARANDINO, M. A pesquisa educacional e a produção de saberes nos museus de ciência. **História, Ciências, Saúde – Manguinhos**, Rio de Janeiro, 2005, v. 12, p. 161-81. Disponível em: < <http://www.scielo.br/pdf/hcsm/v12s0/08.pdf> >. Acessado em: 10/05/2016.

\_\_\_\_\_. **Educação em museus:** a mediação em foco. GEENF: São Paulo, 2008. Disponível em: <<http://parquecientec.usp.br/wp-content/uploads/2014/03/MediacaoemFoco.pdf>>. Acessado em: 02/05/2016

MARANDINO, M.; SALGADO, M.M. O mar no museu: um olhar sobre a educação nos aquários. **História, Ciências, Saúde – Manguinhos**, Rio de Janeiro, 2014, v. 21, n.3, p. 867-882. Disponível em: < <http://www.scielo.br/pdf/hcsm/v21n3/0104-5970-hcsm-21-3-0867.pdf> >. Acessado em: 10/10/2016.

MARCOS, A.; CALDERON, F. Una teoría de la divulgación de la ciencia. **Revista Colombiana de Filosofía de la Ciencia**, v. 3, n. 7, 2002, p. 7-40. Disponível em: < <http://www.redalyc.org/pdf/414/41400701.pdf> >. Acessado em: 03/04/2016

MARQUES, R.S. **Os Museus da Universidade Federal da Bahia Enquanto Espaços de Ensino Não- Formal.** 2007. 324 f. Dissertação (Mestrado) – Instituto de Física, Universidade Federal da Bahia, Universidade Estadual de Feira de Santana, Salvador, 2007. Disponível

em:<<http://www.repositorio.ufba.br:8080/ri/bitstream/ri/15804/1/Roberta%20Smania%20Marques.pdf>>.

MARTINS, L.C. **A relação museu/escola: teoria e prática educacionais nas visitas escolares ao Museu de Zoologia da USP.** 2006. 245 f. Dissertação (Mestrado) – Faculdade de Educação, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2006. Disponível em: <<http://parquecientec.usp.br/wp-content/uploads/2014/03/DissertacaoLucianaConrradoMartins.pdf>>. Acessado em: 10/05/2016.

MOREIRA, I. de C.; MASSARANI, L. A divulgação científica no Rio de Janeiro: algumas reflexões sobre a década de 1920. **História, Ciências, Saúde – Manguinhos**, Rio de Janeiro, v. VII, n. 3, 2000/2001, p. 627-651. Disponível em: <[http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0104-59702001000600004](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0104-59702001000600004)>. Acessado em:

PENIDO, M.C.M (1995), **A Divulgação Científica e o Ensino de Física Nuclear no 1<sup>o</sup> e 2<sup>o</sup> graus.** Tese (Doutorado) – Universidade de São Paulo, Programa de Pós Graduação em Educação. São Paulo.

PEREIRA, T.S.; COSTA, M. L.M.N. Os Jardins Botânicos Brasileiros – Desafios e Potencialidades. **Ciência e Cultura**, São Paulo, v. 62, n.1, 2010, p. 23-25. Disponível em: <<http://cienciaecultura.bvs.br/pdf/cic/v62n1/a10v62n1.pdf>>. Acessado em:

SABBATINI, M. Museus e centros de ciência virtuais: uma nova fronteira para a cultura científica. **Comciência**, Campinas, n. 45, p. 1-6, 2003.

SOCORRO, M.S.; PENIDO, M.C.M. A contribuição do Instituto Kirimurê na divulgação da ciência e da tecnologia em espaços não formais da Baía de Todos os Santos. In: VI SIMPÓSIO NACIONAL DE CIÊNCIA, TECNOLOGIA E SOCIEDADE. Rio de Janeiro, 2015. Disponível em:

SOUZA, J. **A tolice da inteligência brasileira: ou como o país se deixa manipular pela elite.** LeYa: São Paulo, 2015.

TEIXEIRA, E. **As três metodologias.** Vozes: Petrópolis, 2005.

TORRES et al. Projeto Itinerante de Popularização de Ciências e Astronomia. In: I SIMPÓSIO NACIONAL DE EDUCAÇÃO EM ASTRONOMIA. Rio de Janeiro, 2011. Disponível em: <[http://snea2011.vitis.uspnet.usp.br/?q=snea2011\\_resumo\\_CP16](http://snea2011.vitis.uspnet.usp.br/?q=snea2011_resumo_CP16)>. Acessado em: 20/10/2015.

ZAMBONI, L.M.S. **Cientistas, Jornalistas e a Divulgação Científica.** Autores Associados: São Paulo, 2001.



## APÊNDICE A

### ROTEIRO DE ENTREVISTA

Data:

Município:

Órgão:

Setor:

Nome do entrevistado:

Cargo que ocupa:

Apresentação:

Sou Marlene Santos Socorro, Profa. do Instituto Federal da Bahia, estou fazendo doutorado na Universidade Federal da Bahia e o projeto de pesquisa que desenvolvo tem como objetivo levantar e analisar ações que buscam divulgar temas da ciência e tecnologia à população dos municípios da Baía de Todos os Santos. Quero solicitar sua autorização para gravar essa entrevista composta por 17 perguntas, podendo eu fazer intervenções durante suas respostas, caso necessite de detalhamento. Pode ser?

Na oportunidade solicito também documentação que possa colaborar com a pesquisa. Desde já agradeço a sua colaboração e me coloco a disposição de encaminhar a transcrição da pesquisa caso deseje me comprometendo a utilizar as informações para fins exclusivos da pesquisa, respeitando o anonimato do entrevistado.

1.Existe(m) alguma(s) atividade(s) ou evento(s) voltado(s) para a população do município que leve temas que envolvam a ciência e a tecnologia no ano de 2013 e 2014,2015 ou projeto para 2016?

2.Qual (is) tema(s) abordado(s)?

3.Qual o local onde foi, é ou será desenvolvido?

4.Qual o setor ou órgão responsável pela elaboração e execução da atividade? .

5.Existe algum apoio financeiro?

6.Qual a frequência com que acontece, aconteceu ou acontecerá a(s) atividade(s)?

7.Quem são as pessoas responsáveis pela elaboração e/ou acompanhamento?

8.Qual a área de conhecimento dessas pessoas?

9.Existe registro do público que participa da(s) atividade(s)? perguntar o quantitativo se referindo a lista de presença.

10.Existe alguma interação com o público durante a(s) atividade(s)?

11.Existe algum mecanismo de avaliação da(s) atividade(s) junto ao público?

12.Existem reuniões da equipe elaboradora e executora para avaliarem e discutirem o andamento da(s) atividade(s);

13.Qual(is) o(s) mecanismo(s) utilizado(s) para definição dos temas a serem divulgados?

14.Qual(is) o(s) mecanismo(s) utilizado(s) para divulgar a(s) atividade(s) para o público?

15.Existe alguma taxa de cobrança para participação na(s) atividade(s)?

16.Qual a sua avaliação quanto à importância de levar ao público temas da ciência e tecnologia?

17.Qual (is) dificuldade(s) enfrentada(s) no desenvolvimento dessa(s) atividade(s)?

## **APÊNDICE B**

### **TRANSCRIÇÕES DAS ENTREVISTAS REALIZADAS EM CADA MUNICÍPIO VISITADO**

#### **2.1 Santo Amaro**

1.Existe(m) alguma(s) atividade(s) ou evento(s) voltado(s) para a população do município que leve temas que envolvam a ciência e a tecnologia no ano de 2013 e 2014 ou projeto para 2015?

R. Existe, Educação Ambiental, projeto bocapio, Dia D (limpeza da praia, trabalho de conscientização nos bairros.

Perguntei se tinha algum com uma frequência maior, ela destacou Projeto Gari do rio, que é da limpeza do subaé, programa de orientação ambiental nos bairros

2.Qual (is) tema(s) abordado(s)?

R. o principal tema é a importância de preservação do meio ambiente, cuidando do meio ambiente estamos cuidando de nós. Fala sobre a importância de não jogar o lixo nas ruas e no rio.

3.Qual o local onde foi, é ou será desenvolvido?

R. desenvolvido no município, o do gari do rio é feito em uma embarcação

4.Qual o setor ou órgão responsável pela elaboração e execução da atividade? .

R. Secretaria do meio ambiente.

5.Existe algum apoio financeiro?

Apenas doação, como EPI, mas a verba é do município

6.Qual a frequência com que acontece, aconteceu ou acontecerá a(s) atividade(s)?

R. O projeto gari do rio acontece todo os dias, enquanto o da conscientização nos bairros está relacionado com a solicitação da comunidade

7.Quem são as pessoas responsáveis pela elaboração e/ou acompanhamento?

R. A coordenadora da secretaria, a assessora, e o secretário

8.Qual a área de conhecimento dessas pessoas?

R. Pedagoga com formação na área ambiental, técnica em meio ambiente e químico laboratorista com curso gestão ambiental compartilhado.

9.Existe registro do público que participa da(s) atividade(s)? perguntar o quantitativo se referindo a lista de presença.

O projeto gari do rio não tem registro dos participantes, mas os projetos desenvolvidos nos bairros, como as palestras possuem lista de presença

10.Existe alguma interação com o público durante a(s) atividade(s)?

Principalmente, no projeto de conscientização dos bairros, eles tiram dúvidas, fazem questionamentos

11.Existe algum mecanismo de avaliação da(s) atividade(s) junto ao público?

Durante as atividades de conscientização nos bairros, entregamos questionários para avaliar se as orientações tem melhorado os hábitos da população

12.Existem reuniões da equipe elaboradora e executora para avaliarem e discutirem o andamento da(s) atividade(s);

Acontece aqui na secretaria, na elaboração, e acompanhamento do projeto.

13.Qual(is) o(s) mecanismo(s) utilizado(s) para definição dos temas a serem divulgados?

Normalmente são usadas as chamadas feitas pelo ministério do meio ambiente, através de conferencias e teleconferências, como recentemente sobre os resíduos sólidos, sua reutilização.

14.Qual(is) o(s) mecanismo(s) utilizado(s) para divulgar a(s) atividade(s) para o público?

Rádio, carro de som na rua, panfletos

15. Existe alguma taxa de cobrança para participação na(s) atividade(s)?

Não existe cobrança em nenhuma das atividades.

16. Qual a sua avaliação quanto à importância de levar ao público temas da ciência e tecnologia?

Muito grande, pois através desses eventos temos conseguido sensibilizar a população dos cuidados que precisamos ter com o meio ambiente;

17. Qual (is) dificuldade(s) enfrentada(s) no desenvolvimento dessa(s) atividade(s)?

Muitas dificuldades, principalmente da população que não aceita a orientação para reutilização dos materiais, colocar o lixo no lugar correto.

## **2.2 São Francisco do Conde**

Marlene: Pronto eu estou com o Sr. Edvaldo Hilário diretor da diretoria de licenciamento e fiscalização ambiental aqui do município de São Francisco do Conde. Ele irá ajudar aqui na pesquisa, respondendo algumas questões.

Marlene: Sr. Edvaldo existe ou existem algumas atividades ou eventos voltados para a população do município que levem temas que envolvam a ciência e tecnologia do ano de 2013, 2014, 2015 ou até projeto previsto para 2016?

Edvaldo: Sim. A secretaria trabalha com duas grandes frentes né que é a educação ambiental e a gestão do território, no que se refere à gestão ambiental do território do município. E nessa discussão a gente leva o trabalho de ciência né via educação ambiental não só para as escolas como para a comunidade, principalmente que a responsabilidade da prefeitura né na gestão ambiental tá mais relacionada com a educação ambiental não formal pelo processo licenciatório. E nesse processo licenciatório tem muitas questões que envolvem ciência tá ainda neste projeto, nestas discussões, além de segurança alimentar que a secretaria de meio ambiente tá vinculada a secretaria de que agricultura e pesca por que era uma secretaria única que foi

fragmentada agora, mas continua com o mesmo gestor, o mesmo secretário responde pelas duas partes. Então segurança alimentar, a gente tem uma equipe que trabalha com alternativas alimentares não só com frutos do mar, mas produtos agrícolas, da agricultura familiar, novas tecnologias para produção da agricultura familiar, além das ações que envolvem a gestão de território quanto a sistema de georeferenciamento. Tem uma plataforma de georeferenciamento com fotografias de satélite, imagem de satélite mesmo de alta resolução foi feita agora em 2014 que é o que nos dá base para fazer essa gestão é um material que não só é utilizado pela gestão, mas também utilizado pela comunidade, apesar de que a comunidade pouco utiliza, mas ela é disponível para a população fazer uso desse material, são imagens de satélite georeferenciadas, que tem uma plataforma que você pode colocar uma quantidade significativa de informações que você queira que vai desde curva de nível, ocupação do solo, uso do solo quanto a atividades não só de residências e implantação de empreendimentos diversos, comercial e industrial, enfim, de modo geral como também atividade de produção, atividade agropecuária.

Marlene: Então os temas principais que vocês abordam? Alimentação...

Edvaldo: Alimentação né, educação ambiental gestão do territorial de modo geral envolvendo todas as tecnologias da gestão de tecnologias na área de geografia SIG ARGGIZ. Essas ferramentas que facilitam que conduza a produção de tudo.

Marlene: Qual é o local onde é desenvolvido?

Edvaldo: Em todo município. O município não é tão extenso, ele é extenso vírgula, se comparado com os municípios do em torno, os municípios os do em torno da Baía de Todos os Santos são muito recortados, são muito pequenos por conta essa gigantesca fragmentação ao longo da história então são municípios pequenos e São Francisco do Conde está nesse mesmo nível são duzentos e poucos quilômetros quadrados, mas quarenta por cento desse total é marítimo, é costa, é marítimo, de território mesmo são cento e oitenta e quatro metros quadrados

Então é um municípios pequeno, mais muito recortado toda densidade populacional está justamente a área mais conflituosa que é a área de costa então inevitavelmente a zona industrial a zona comercial a zona de ocupação humana tá total toda ela justamente na encosta nas áreas de manguezais

Marlene: E qual é o setor que está responsável pela elaboração e execução das atividades?

Todos os setores. Daqui mesmo da secretaria, cada secretaria tem autonomia pra propor e implementar, depende do recurso né? .Na estrutura da secretaria, de todas as secretarias tem um órgão responsável por isso, mas é mais para encaixar os membros da gestão, ele raramente

funciona de fato, que é acompanhamento de projetos, tem essa função mas normalmente né cada setor ,cada diretoria monta seus projetos , leva isso pra o gestor da pasta, que é o secretário de meio ambiente, e evidentemente ele vai negociar com o prefeito de acordo com o orçamento que é disponível à secretaria.

Marlene: Além do governo,tem algum apoio financeiro, algum órgão externo?

Edvaldo: Além dos órgãos governamentais tanto na esfera estadual como federal que não só por lei,mas por conta das parcerias que o município antes da regulamentação do artigo 23 da Constituição (não é) que a agora foi regulamentado partir da lei complementar 140, os municípios recebiam um apoio muito grande do Estado que o Estado começou a descentralização da gestão que era centralizado no Estado e aí os municípios firmaram um acordo e cooperação técnica que é chama GAC Gestão Ambiental Compartilhada com o Estado né. Foi uma forma que o governo da Bahia pioneira né inclusive, apesar que a gente tem críticas iniciou o processo de descentralização da gestão ambiental. O que o Ministério do Meio Ambiente quer é descentralizar a gestão, um fenômeno parecido com o que vem ocorrendo de formas tortuosas com a educação e com a saúde, que é a descentralização. O Estado da Bahia começou e o município firma essa acordo de acordo de cooperação técnica que é GAC e nesse acordo de cooperação técnica recebe não só apoio técnico, de formação ,de capacitação, de atualização de mão de obra de pessoal como também o suporte técnico e um apoio não só nesse aspecto, mas também no aspecto de quando o municípios não tem condição ou tem dificuldade de fazer um procedimento um processo licenciatório ou fiscalizatório a gente recorre ao próprio ente da federação que tá próximo da gente que é o Estado e as vezes união através do IBAMA.

Marlene: Certo, certo.

Edvaldo: E fora isso nos processos licitatórios a gente sempre coloca né elementos de condicionantes que a gente recebe apoio financeiro e técnico, equipamentos, carro, nè como condicionantes, então isso aí é coloca do no processo licitatório quando um determinado empreendimento comete ilícito ambiental aplica-se uma multa e muitas vezes a gente converte o valor da multa, propõe a converter o valor da multa num determinado equipamento que a gente tem necessidade, diante das dificuldades que a gente tem na máquina pública a coisas andar, licitação, toda aquela demora da licitação, muitas vezes a licitação você não pode estabelecer que tipo equipamento você quer.

Marlene: Menor preço.

Erivado: Você tem que ser muito aberto, então vem um equipamento que não é de interesse não serve para a gente pra facilitar esse tipo de situação, no ilícito dessa natureza a gente converte no equipamento ,especifica, quase sempre é atendido por que ou ele paga a multa



ou converte ,muitas vezes como empreendedor um empresário ele compra determinados equipamentos bem mais baratos não importa quanto ele vai gastar. Se a multa for orçada em duzentos mil reais e o equipamento vale pela cota geral do mercado custa em torno duzentos reais se ele comprou por cem mil reais, sorte dele, por que o valor que a gente cotou no mercado é mais ou menos isso que é correspondente com a multa com a infração com a punição que ele vai receber. Tem um equipamento, uma caminhonete por exemplo traçada para no processo licitatório na fiscalização no acompanhamento, entrega a caminhonete vale o que 150 mil. Se ele comprou por oitenta ,oba, sorte dele.

Marlene: Verdade, qual a frequência que acontecem essas atividades? Elas são planejadas?

Edvaldo: As ações de fiscalização que envolve também alguns projetos é constante e ininterrupta, então a equipe, tem uma equipe de fiscalização para o controle da poluição sonora que ela é 24 horas que ela é um troço ininterrupto e complicado, porque é Gestão de conflito essa pasta por exemplo, de diretoria fiscalização de licenciamento ambiental é uma pasta de gestão de conflitos né primeiro porque muitos município não tinham uma estruturação e não tem estruturação legal para fazer essa gestão e de repente por força de lei, por necessidade ,condicionado a recursos federais, recursos de Estado, você tem que ter essa estruturação os município passam a se estruturar capacitação técnica , a partir do momento que passam a se estruturar o primeiro choque com a comunidade poxa, mas não era assim, sim ,não era mais agora está sendo a legislação precisa ter, não tinha legislação quem controlava era o Estado ou a União que tava muito distante Daqui que a Estado chegasse o União chegasse para né combater ou educar sobre aquele tipo de ilícito, aquele tipo de distorção digamos assim a coisa já se dissipou né, então o municípios passa a fazer este tipo de estruturação , a capacitação técnica e legal a partir do momento dessa capacitação legal você para a ter conflitos, os mais diversos conflitos

Marlene: Diversos conflitos.

Marlene: Quais são as pessoas responsáveis pela elaboração?

Edvaldo: Até nisso a gente trabalha de maneira descentralizada também né. Então, cada setor e cada departamento. Os cargos existem, por que fazem parte da estrutura legal né, inevitável, mas é descentralizado, cada funcionário que traz uma ideia, que propõe alguma coisa vai ser montando o projeto. Tem projeto que saiu do próprio gestor né, do secretado outros saíram do rapaz do jardineiro, da jardinagem, de paisagismo, então não importa de onde venham a gente abraça e vai construindo né, a gente não trabalha nessa coisa quem é o pai da criança.

Marlene: E as são as pessoas da equipe tem formação na área?

Edvaldo: Nem todos. A gente trabalha com espectro de formação dos sem instrução a doutores e pós - doutores então tem um espectro bem amplo até mesmo por que para fazer a gestão ambiental, por exemplo, precisa de mão de obra qualificada né, específica e qualificada, tem uma equipe de biólogos, engenheiros agrônomos, engenheiros civil, geógrafos sociólogos pedagogos.

Marlene: Tudo faz parte aqui da secretaria.

Marlene: Uma equipe multidisciplinar.

Edvaldo: Sim, sim Apesar de cada um vai atuar em suas pastas respectivamente, mas em vários momentos de acordo com a necessidade se lança mão né desse conhecimento de cada um. Olha a gente tá fazendo um licenciamento aqui então, a gente precisa de um suporte de encaixar a educação ambiental no processo licenciatório que uma obrigação a lei federal, lei estadual obriga que se faça e chama a galera da educação ambiental faça pra intervir dizer olhe o que se quer e o que se propõe com relação a isso da mesma forma que tem uma equipe de qualidade ambiental que é conduzida por um pedagogo né, que tem né é administrador de empresas, então chama esse pessoal também como é que faz. Se envolve a questão de qualidade ambiental não só no que se refere recursos hídricos ou fauna e flora, chama esse pessoal para ver como vai, esse se esse tipo de empreendimento causa que tipo de impacto e aí vai se lançar e é nesse momento que aparece inclusive os projetos. Projetos que se coloca para a própria empresa muitas vezes tocar ou financiar ou auxiliar, por exemplo, no processo licenciatório das empresas né, de várias empresas a gente tem um projeto por exemplo de coleta do resíduo tecnológico, lâmpadas, pilhas né, equipamentos eletros eletrônicos e tudo mais, então nesse processo licenciatorio a gente faz um acordo então essas empresas tem esse acordo né tem empresa por exemplo que dá manutenção na iluminação do município junto com COELBA a gente firmou um convenio as lâmpadas recolhidas e através dessa empresa ela contrata e fica a cargo dela ,contrata uma outra empresa pra vim fazer a extração do gás das lâmpadas e posteriormente por que cada uma tem uma atuação a mesma empresa que coleta o gás retira o gás das lâmpadas que faz a retira o gás das lâmpadas não é a mesma que recolhe o vidro eles não tem interesse muitas vezes só tem interesse no gás levar o gás, descontaminação né mas o vidro, faz o que com o vidro? Outra empresa, a gente atribui, é a logística reversa né que envolve a questão da legislação federal no que se refere a política nacional de resíduos sólidos que trata da logística reversa se tu não produz você produz, você é responsável pelo seu produto do inicio ao final da vida útil dele e a gente tenta lançar mão dessa prerrogativa

Marlene: E vocês têm registro do público que participa dessas atividades, por exemplo, em termos de quantitativo, alguma lista de presença, algum público, algum registro?

Erivaldo: Sim, sim pra te dar agora de imediato é meio complicado né ,mas que a gente tem, tem atuação, por exemplo, no ensino formal por que a gente apesar de que no ensino formal a ação da educação ambiental deveria ser responsabilidade da secretaria de educação, mas poucas prefeituras tem essa preocupação então como a prefeitura não faz a gente tem que fazer a gente acaba cobrindo essa né brecha essa falha então a gente tem uma atuação ,muito intensa junto nas escola regularmente nas escolas

Marlene: Regular nas escolas

Erivaldo: Acaba sendo quase uma atuação transversal do currículo né além disso né, a gente atua faz as atuações junto as empresas né a gente procura as empresas não só para punir ele cometeu o ilícito né ele não vai ser só punido por que cometeu um crime,um ilícito uma falha ambiental né a depender poderia caber uma multa mas né a gente ao invés da multa a gente faz uma ação educativa que normalmente faz a gente ver o empreendedor, o empresário instalado município não como inimigo do município e muito menos como inimigo do meio ambiente as pessoas precisam de emprego as pessoas né, o município precisa de dinâmica econômica, dinâmica populacional, dinâmica econômica então se você entra naquela de tudo não pode aquele mesmo sujeito que defende ao meio ambiente intocado né é o santuário né etc, e tal é o mesmo que quer TV de tela plana né que quer carro do ano todo ano de algum lugar os produtos que é fabricados esses troços vai ter que sair e como é que faz? tem que ter ponto de equilíbrio talvez ,não muito equilibrado mais tem que se aproxime do equilíbrio né do tanto, da capacidade de suporte né do ambiente do ambiente onde tá retirando tudo aquilo

Marlene: Certo, certo, existe algum mecanismo assim de avaliação dessas atividades junto a esse público, vocês avaliam?

Erivaldo: A gente não só faz um feedback com a comunidade ,mas também aqui na própria secretaria né a gente aqui tem relatórios apresentação do desenrolar dos trabalhos sem contar que a gente é vigiado o tempo todo né pelo próprio ministério público em razão da própria localização do município da ocupação econômica do município tá numa área muito delicada que é manguezal a primeira refinaria do Brasil que é a Irlan ela está instalada eminentemente dentro do manguezal num estuário, num lugar totalmente inadequado onde não poderia de forma alguma tá instalada, mas foi instalada lá nos anos 50 final dos anos 40, anos 50 né começou com processo de instalação parque petrolífero né na Bahia e justamente o pólo foi de São Francisco do Conte, então não tem como né então a gente precisa tá o tempo né todo atento a isso né e todas as outras industrias que gravitam ao torno ao redor desse parque industrial petrolífero na Irlan não só as empresas do Grupo Petrobras não só as empresas do grupo PETROBRAS , Transpetro né, refinarias e outas distribuidoras ,mas as empresas que

operam terceirizadas nesse serviço então uma quantidade enorme a gente precisa tá o tempo todo.

Marlene: Acho até você já respondeu que foi assim se você tem um mecanismo de definição de temas que vocês querem divulgar, se vocês se reúnem para fazer essa avaliação, mas você disse que é geralmente é a equipe né?

Erivaldo: Sim faz, a equipe né. Então quando existe uma demanda né a gente agora por exemplo com essa coisa de mosquito, de Dengue né a gente já tinha uma atuação bem antes dessa onda de todo mundo preocupado com o mosquito com dengue, mosquito, Zika chikungnya e oscambal a gente já fazia algumas ações de educação ambiental por exemplo chamado mutirão socioambiental, então a gente elencava uma determinada localidade o município, bairro distrito, um povoado ,uma ilha, por que o município tem muitas ilhas e lá a gente passava não, passava não passa fazendo dia limpeza a ideia não é fazer a limpeza do manguezal porque isso que tem uma empresa para isso tem uma empresa de coleta de lixo ilha né.

Marlene: E a consciência né?

Erivaldo: É um trabalho de conscientização de educação a gente não chega de supetão de vez chegamos lá viemos aqui vamos fazer a gente vai antes muitas vezes as vezes acontece uma semana antes muitas vezes acontece uma semana antes trabalho de conversar quem são as lideranças né quais são os principais problemas que né acomete a comunidade não só os problemas ambientais ,quando a gente chega lá recebe queixas mais variadas, obras que não estão sendo executadas de saneamento de infraestrutura de transporte que não é nossa pasta, mas a gente vai absorvendo tudo e chegando aqui a gente destrincha olha eles reclamam de problemas de mobilidade urbana né a população não tem mobilidade tem dificuldade quem é a pasta a gente faz a CI faz as comunicações a gente despacha né a gente é acompanhado se eles vá fazer ou não é outra historia a gente despacha a gente é acompanhado o monitoramento é feita porque a gente tem uma promotoria de justiça para nossa sorte ou nossa desgraça não sei a promotora de justiça sei ela é especialista em meio ambiente né tá fazendo mestrado e doutorado não só ela mais o marido dela que também são promotores. Eles são extremamente atuantes, diferente daquele olhe mais voltado para questões direito civil né ela está mais voltada para questões ambientais tanto que tem tanta coisa que não tem nada a ver com a gente e ela manda para cá aí mas é aquilo sei lá então despacha para outra pasta

Marlene: Por exemplo, existe alguma cobrança, vocês cobrança alguma atividade ou é tudo gratuito que vocês, tudo que vocês fazem é gratuito?

Erivaldo: A única cobrança que se faz que não é só uma vontade do município mas uma obrigação legal, são os chamados serviços ambientais, estes serviços ambientais eles envolvem na parte de gestão né do território que é o processo licenciatório isso por lei é obrigado a fazer essa cobrança então se você é empreendedor e você vai ser instalar no município então essas visitas técnicas o município tem custo tem um custo, com mão de obra, com carro, com combustível, então isso tem que ser coberto pelo empreendedor, se você está se instalando é você que tem que pagar sim mas o município foi lá fiscalizar fazer uma visita técnica para avaliar para verificar a possibilidade de instalação do empreendimento isso não é responsabilidade do município ? Sim, mas quem tem que pagar isso não é o município é o empreendedor, não somos nós que está dizendo é a legislação não só a legislação não só a legislação brasileira, mas no mundo todo funciona dessa maneira apesar de muitos empreendedores tá mal habituado igual aquela historia que te falei no inicio da conversa né do município que não tinha estrutura legal quando tem as pessoas se chocam ou se irritam. O empreendedor brasileiro na sua grande maioria a gente reconhece que ele tem uma carga de cobrança, mas na sua grande maioria está acostumado a receber tudo de mão beijada do Estado. O Estado faz tudo para ele a gente é carente de infraestrutura produtiva e aí fica dando tudo né e aí ele está mal acostumado quando chega aqui olha tu que pagar a vou pagar não aí procura o prefeito aí o prefeito diz vamos ver aqui como é que faz não é uma questão de ver né é uma questão legal tá na lei ou a gente faz ou o próprio município começa a cometer um a ilícito legal começa, tratando a coisa cometendo um crime né uma infração né, ferindo a legislação, maculando a legislação então gente tem essa cobrança né do processo licenciatório agora outros serviços como por exemplo a atuação de educação ambiental. Esse não é cobrado né não só não é cobrado para a comunidade como um todo mas pro setor produtivo como se os outros não produzissem né? Normalmente a gente chama as indústrias e o comercio, mas assim as ações que a gente faz na indústria e no comércio não é cobrados essas ações de educação ambiental que a faz por que por lei eles são obrigados a ter essa ações internas seus funcionário mas também externo para a comunidade do em torno não só para então por lei ele tem que ter ações de educação ambiental pra comunidade do em torno onde ele está instalado não só para educar ,orientar né caso tenha algum tipo de incidente, exemplo a SANMARCO por que a comunidade ,toda aquela comunidade ao longo do leito do rio esta sofrendo horrores não se cobrou dessa empresa ações de educação ambiental e de controle ,de monitoramento né pra comunidade do em torno eles ficavam entre eles ninguém ia lá fiscalizar cobrar exigir não é isso então tem que ser feito né a gente acompanha os projeto de educação ambientam deles mesmo que eles que tem que implantar para os profissionais deles a gente controla eles vai ter que mandar os

projetos a gente vai ter que acompanhar muitas vezes principalmente quando é aplicado para a comunidade pro em torno mais o controle da gente é maior ainda muitas vezes envolve escolas então no processo licenciatório tá lá embutido as ações de educação ambiental que ele tem que fazer com a comunidade então a que ele tem que fazer com a comunidade então a gente chama eles apresentam os projetos e vai executar seja na escola ou na comunidade antes de executar não é porque ele tem que fazer porque tá na lei não só na lei estadual e municipal ,estadual e federal deflagrar esse projeto tem que passar pela aprovação nossa exemplo só para ilustrar quando na implantação da unidade biodiesel da PETROBRAS, instalada aqui próximo do candeias no limiar do município de candeias com o município de São Tomas Jabaguara a unidade enorme e que fez o licenciamento não foi nem a gente quem fez o licenciamento foi o próprio Estado né através do INEMA né anteriormente chamado de IMA e eles tinham que desenvolver essas ações de educação ambiental para a comunidade do em torno eles chegou e escolheu a escola e a comunidade sem consultar ninguém e aí foi lá e interrompeu, mas a gente tá fazendo, mas o INEMA mandou, INEMA manda lá .O município tem autonomia é soberano no seu território assim como o estado da Bahia é soberano no seu território você não ver um outro estado.

Marlene: vim pra cá...

Erivado: O município é soberano, você precisa mandar esse projeto antes suspende o projeto aí teve que suspender a gente viu uma serie de falhas e erros no pro projeto na execução que iria não só tava errado mas iria prejudicar a comunidade, prejudicar por exemplo o desenrolar da escola interromper a escola durante um longo tempo interferir, por exemplo, no calendário letivo da escola aí tivemos que suspender readaptar, reajustar eles ficaram zangados no início e logo depois perceberam que essa interrupção foi benéfica por que eles saíram ganhando né por que o alcance foi muito maior, da forma que ele iria fazer iria ficar restrito aquela comunidade da forma que foi recolocada envolveu não só aquela comunidade em si, mas três outras comunidades do em torno estendendo inclusive a outro município que foi candeias que acabou se beneficiando né , que iria ser apenas paro município de São Francisco do Conde, Candeias acabou se beneficiando que iria ser são coisas que a gente tá o tempo todo que envolvem o monitoramento .

Marlene: Só para finalizar eu gostaria que você falasse assim, a importância de se levar para as pessoas esses temas de ciência e tecnologia e as dificuldades de vocês desenvolverem.

Erivaldo: E aí que tá. Primeiro esbarra na morosidade na lentidão e muitas vezes e na indiferença da própria máquina pública estrutura pública né, de funcionamento né que as vezes você ver que muitas estruturas foi montadas para não funcionar, parece que foram montadas

para não funcionar só para dar uma justificativa né estrutural ou para a comunidade uma das grandes dificuldades que a gente tem é essa né que vai desde por exemplo precisa de um produto de um equipamento que é uma coisa muito simples, mas tem toda, aquele conjunto burocrático que dificulta tudo, tem uma licitação e essa licitação um tempo um prazo só que as coisas andam a dinâmica humana né é muito grande e principalmente nos os dias de hoje né a velocidade que as coisas acontecem é muito grande e a coisa aqui vai a passos lentos o empreendedor ele chega e como muitas vezes ele não tem paciência ele atropela e aí acaba cometendo problema esse empreendimento aqui ele chegou tentou conversar através de outras, aquele hábito que te falei antes tá mal acostumado né as invés de procurar as instancias legais ele começa logo o mais alto que muitas vezes tá no afã né do emprego, postos de trabalho né acha que o caminho vai lá e se instala e acaba o famoso tiro no pé né acaba sendo prejudicial o cara foi lá e se instalou e depois de instalado , a já tá instalado aqui e agora eu digo vai ser multado você cometeu um crime ambiental, você cometeu um crime na administração pública se tu é o dono do terreno, se você comprou o terreno por que o terreno é seu não significa dizer que você pode fazer qualquer coisa da forma que você quiser, o município é o gestor, você é apenas o usuário dele, o município é o gestor dele, você tem que pedir a autorização para tudo para iniciar a construção, pra construir e pra usar por isso que tem alvará de execução funcionamento, licença disso, licença daquilo não sou eu que crio regras né, não somos nós é a estrutura legal do Brasil do mundo todo funciona assim

Marlene: Então eu agradeço ao professor também na UNEB por essa ajuda.

Eraldo: UNEB

Marlene: Se puder disponibilizar qualquer material eu agradeço assim.

### 2.3 Saubara

Marlene: Estou com Washington que trabalha como assessor da secretaria de desenvolvimento social no município de Saubara. Ele vai falar um pouco sobre o projeto que eles desenvolvem junto com a comunidade, na formação, né em parceria com o PRONATEC

Washington: Isso Marlene, nossa secretaria, ela desde 2013 quando nós assumimos a prefeitura de Saubara, nós fizemos um convênio com o governo federal e com o SENAI CETING de Salvador, pra trazer cursos profissionalizantes voltados para jovens e adultos na faixa etária de quatorze a cinquenta e oito anos de idade, onde esses cursos iriam atender algumas áreas tecnológicas principalmente voltados para a construção do estaleiro do Paraguaçu. Então, os cursos eles foram voltados para essa temática, onde nós tivemos cursos na área de exploração de petróleo, petróleo e gás, tivemos curso na área de montagem de plataforma, curso na área de formação para trabalhar em escritório, tivemos também, ofertamos também para a população cursos na área de segurança do trabalho, bombeiro civil, todos voltados para especificamente para atender uma demanda de emprego e renda da construção da plataforma que está sendo feita aqui próximo a Saubara que é no estaleiro Paraguaçu entre Saubara e Cachoeira, fica bem próximo aqui da gente. Então nós tivemos uma clientela de cerca de mil e quatrocentos jovens que foram qualificados dentro dessa área e também tivemos cursos do qualifica Bahia um convênio da secretaria com o governo do estado com a SEDS, onde nós formamos jovens na área de informática para trabalhar em lojas em empresas em supermercados. Então basicamente nosso trabalho dentro dessa área sua de tecnologia e na



formação de mão de obra, qualificação de mão de obra de jovens, adultos e pessoas deficientes também, por que tem um público que é prioritário que são pessoas com algum tipo de deficiência então a gente prioriza também essas famílias. E essas famílias elas para fazerem esse curso elas tem que está cadastradas no bolsa família, por que o nosso objetivo é que essas famílias possam ter uma autonomia no sentido da garantia da sua sobrevivência através do trabalho e não depender mais do repasse pelo programa bolsa família. Então a gente qualifica esses pessoais e cadastra elas no SINEBAHIA para que elas possam ser contratadas por empresas dentro e fora do município, já que o nosso município não tem o desenvolvimento da indústria.

Marlene: Então esses cursos que começaram em 2013, eles continuam?

Washington: Eles continuam. O PRONATEC no momento está suspenso por que existem um processo de atender os municípios que é feito pelo governo federal então até esse mês a gente não recebeu a ordem de está matriculando os jovens, mas no qualifica Bahia nós tivemos os cursos, constantemente a gente recebe os cursos e oferta dentro da comunidade para está sendo inseridos no mercado.

Marlene: Pronto. Além do governo, SENAI, governo federal vocês não tem apoio externo de nenhuma empresa?

Washington: Não nós aqui fazemos com recursos próprios do município através do fundo da educação e o fundo da assistência social e através do dos projetos que a gente capta esses projetos dentro do governo do federal e do governo federal a gente se inscreve para o município está apto a receber esses projetos.

E dentro do município a gente desenvolve a formação dentro das escolas dentro dos núcleos da assistência social curso de produção de alimentos cursos de informática com jovens e pessoas com idosos, adolescentes, mulheres e a gente desenvolve essas atividades com recursos próprios e recursos federal e estadual

Marlene: A equipe que geralmente atua nesses cursos, nesses projetos são daqui mesmo, ou vem gente de fora?

Washington: Geralmente os cursos eles pedem que os instrutores tenha alguma qualificação voltada na área, a queleas pessoas que nós temos no município nós incluimos como professores dessas turma e aqueles que não tem principalmente nas áreas técnicas específicas o proprio SENAI traz da sua equipe técnica de dentro do SENAI por incrível que parece nós já temos e já ajudamos a formar vários professores dentro desse cursos que hoje inclusive tem funcionários do IFBA e do próprio SENAI que conseguiram se manter como do IFBA ,tem um

professor que é do IFBA de Bom Jesus da Lapa e nós temos aqui três professores que hoje são professoras do SENAI de Salvador e começaram a dar aula no PRONATEC

Marlene: Que bom. E os cursos são feitos todos aqui?

Washington: São ofertados dentro do município o único deslocamento que nós temos aqui são os alunos dos dois distritos Cabo Sul E Bom Jesus que o município coloca o ônibus escolar a disposição e eles se deslocam até a sede. E Nós temos um local onde essas aulas são ministradas, nós construímos um espaço todo adequado de acordo ao que o SENAI pede e essas salas servem como aulas para os jovens eles tem aulas na área de montagem de computador, eles tem aula na área de tecnologia de petróleo no mar em terra , da construção civil, com trator, retro- escavadeira, com máquinas pesadas, então são cursos voltados para principalmente para o estaleiro do Paraguaçu.

Marlene: ótimo, e geralmente para vocês assim vocês orientam eles, aí vocês já tem esse cadastro?

Washington: Nós o próprio município, a própria coordenação do programa município é quem faz esse trabalho, após a conclusão do curso nós cadastramos no sistema do SINE no município esses alunos, assim que eles concluem e são aprovadas essa lista é encaminhada para o SINE e o SINE cadastra cada um na sua área específica de curso e eles entram na relação nacional de pessoas que estão procurando emprego naquela determinada área, então tudo é feito dentro do próprio município.

Marlene: E por exemplo, agora eu quero assim pra finalizar a importância desse trabalho realizado na comunidade e quais as dificuldades que vocês que desenvolvem esse trabalho sentem?

Washington: Eu vou começar pelas dificuldades, a maior dificuldade que nós tivemos no início que por sinal não houve muita resistência foi a questão de conseguir incluir o município na relação nacional de municípios que teriam os cursos PRONATEC, então isso a gente conseguiu com uma certa facilidade, não deu muito trabalho de cadastrar o município. E assim que nós fizemos esse cadastro, nós tivemos um encontro com, nós fomos a procura do SENAI Salvador, Lauro de Freitas e automaticamente eles nos incluímos na lista de cursos deles e o objetivo maior que nos traz muita felicidade é por que nós tivemos a oportunidade, nós oportunizamos a nossa população que é na sua maioria de pescadores e marisqueiras. Fizemos com que os nossos jovens pudessem ver o mundo que existe lá fora e que não necessariamente eles tenham que ser pescador e marisqueira por que os pais são e que eles poderiam através de fazer, fazendo um curso desse profissionalizante eles teriam a oportunidade de conseguir algo melhor lá fora e continuar inclusive com os estudos. Então nós fizemos essa

divulgação, fizemos as inscrições batemos recorde nas nossas inscrições conseguimos vinte e cinco no primeiro ano que foi turma em 2013, já atendemos até 2015 cerca de, mais de mil e quinhentas pessoas entre, principalmente os jovens. E a nossa felicidade é que muitos desses jovens hoje estão trabalhando na área dos cursos que eles fizeram ou área similar que eles conseguiram fazer. Então o pouco de trabalho que nós tivemos foi muito gratificante até por que nós alcançamos e atingimos a meta, para a senhora ter ideia em 2015, o município de Saubara foi convidado a participar do evento dos dez anos do fome zero, do programa fome zero do governo federal e o nosso município ficou em décimo nono lugar dentro do estado da Bahia, como o município que mais ofereceu cursos com um índice de evasão mais baixo, ou seja, de mil e setecentas vagas que nós ofertamos, mil e quinhentos jovens formaram com êxito e cerca de cento e vinte concluíram, mas não aprovados e somente oitenta jovens evadiram. Então o nosso município ficou em décimo nono lugar segundo o ministério de desenvolvimento social na classificação do estado da Bahia como um município que atingiu uma meta bastante elevada dentro da qualificação profissional, na área do PRONATEC, nessa área tecnológica que a senhora está trabalhando.

Marlene: Pronto, agradeço a Washington pela colaboração das informações.

Marlene: Eu estou aqui com Vanessa Pereira né que ela é coordenadora da secretaria de promoção da igualdade étnico racial aqui em Saubara e ela vai falar um pouco sobre a secretaria, os projetos que eles estão tentando desenvolver, estão desenvolvendo é uma secretaria nova, tem muito tempo Vanessa?

Vanessa: Depois da gestão, a gestão iniciou em 2013, essa secretaria acredito que no início de 2014 com outro secretário na época e eu passei a fazer parte no ano passado né junto com o secretário que entrou Agenor Nunes. E como nós fazemos parte de uma instituição religiosa de matrizes africanas a gente entende na prática a importância de uma secretaria como essa. E hoje, por exemplo a gente está com a iniciativa aí de um projeto em a parceria com a associação religiosa Babaokê que é uma associação de um terreiro que fica lá em Bom Jesus dos Pobres, onde vai se desenvolver aulas de capoeira junto com a puxada de rede, a puxada de rede é uma manifestação muito peculiar aqui dos territórios pesqueiros e aqui em Saubara principalmente Ai a gente vai iniciar essa ação lá hoje junto também com outros parceiros O professor Guto que já trabalha em Cabo Sul e agora em Saubara, hoje ele dar aula em Cabo Sul aí a gente está iniciando essa parceria.

Agora em março também a gente iniciou um empoderamento de mulheres né o nome do projeto é hasteg mulheres que constroem futuros, a gente fotografa mulheres, marisqueiras, estudantes, professoras e lança na página da SEPI né para essas mulheres ganharem visibilidade

também, além de contrapor o padrão estético né que a grande mídia traz .A gente está colocando que existe outro padrão que não está na mídia , mas que ele é real e muito real então são ações nessas perspectivas que a gente vem buscando. Na semana da consciência negra a gente passa uma semana com programações de oficinas , oficina de grafite oficina de turbante em parceria com a secretaria educação e ao final sempre tem uma culminância que esse ano Paulo pode participar como parceiro da gente com afro verde que a gente fez um cortejo teve uma inauguração, coincidiu com a inauguração de uma rua lá em Cabo Sul e aí a gente aproveitou o ensejo para mostrar as nossas ações dentro da caminhada lá né, foi uma caminhada política, mas agente tem que fazer politica ocupar os espaços públicos né .É mais ou menos dessa forma que a gente vem fazemos .Aí a cada movimento a gente traz coisas novas a gente busca parceiros novos né para poder acontecer as coisas .

Marlene: Acontecer, agora vocês tem algum projeto, pensando em fazer algum projeto atualmente ou vocês vem desenvolvendo né assim junto parceiros como no caso aqui na secretaria de meio ambiente?

Vanessa: A gente tem as parcerias para as ações, porque quando junta todo mundo fica mais fácil dá certo, mas tem também outros projetos nossos que a gente está procurando editais para desenvolver projetos novos

Marlene: Que ótimo viu desejar que cresça mais ainda né. E a equipe tem quantas pessoas trabalhando aqui?

Vanessa: Só o secretário e eu, mas a gente está em busca de colocar mais duas pessoas aqui, a gente está pedindo duas, mas se entrar uma já ajuda para dar um apoio. Precisa realmente de uma equipe. A gente mapeou os terreiros daqui isso no ano passado já fez esse mapeamento, estamos aí com um projeto para desenvolver junto com a secretaria de saúde sobre a anemia falciforme, e aí é isso a gente vai buscando o conhecimento também aqui é também um aprendizado é a difícil. A gente sabe que dentro dos terreiros há uma grande porcentagem de pessoas inclusive analfabetas né ou com pouco acesso pouca escolaridade. Então a gente que teve um pouco mais de oportunidade a gente tenta o tempo todo colocar, abrir o projeto para todo mundo. Mas a vida corrida né de cada um também não dar para fazer essa parceria. Então assumir uma secretaria como essa assim é uma grande responsabilidade, por que não se tinha experiência em gestão publica, mas por a gente ter na prática, saber das dificuldades né das experiências das experiências das relações étnicos raciais nas escolas. Eu sou formada em história e o secretário também é formado em história e a gente tem uma experiência na área da educação enfocando nas questões étnicos raciais. Além de ser de terreiro, povo de santo. Então

na prática a gente conhece isso e a gente vai a partir das experiências colocando isso no campo da teoria e problematizar e trazer como ação para a secretaria

Marlene: Tá bom Vanessa, agradeço a sua colaboração, parabéns pelo trabalho.

Vanessa: Por nada, disponha

Marlene: Estou aqui né com o coordenador né da secretaria de meio ambiente de Saubara João Paulo Pereira que vai falar um pouco né sobre atuação junto à comunidade, o João Paulo eu gostaria de saber assim primeiro, começar até pela equipe que elabora a equipe que você atua.

João: Ok. No momento a gente está com a equipe temos um secretário, no caso eu como coordenador e mais dois fiscais, é a equipe atual. No início a gente começou tinha seis fiscais e mais coordenador, mas infelizmente tivemos uma contenção de recursos e tivemos que tirar algumas pessoas do quadro e encaminhar para outros setores. No início fizemos um trabalho de, organizando né por que assim o meio ambiente aqui no município era um setor assim que não era muito visado, não era uma coisa que era prioridade, apesar de a gente tá em uma área, de ser prioridade que nosso turismo aqui depende do meio ambiente né. Hoje em dia a gente vive para o meio ambiente né no caso não tinha um processo de licenciamento, já no final do mandato da gestão passada que eles conseguiram a parte de licenciamento então o município já licencia, já pegamos essa vantagem de poder está licenciando as nossas áreas aqui do município e tentamos organizar agora que assumimos a gestão estão em cima assim da ocupação irregular que a gente tem esse problema muito grande no nosso município que são áreas de preservação que é o mangue no caso mesmo, a gente tem áreas de beira de praia que pertence a união que por descaso já de gestões passadas até mesmo por uma lei mais forte como depois do código florestal acho que veio fortalecer a questão do meio ambiente então temos várias construções se a gente pegar, á e aquelas construções a gente vai ter muitas construções que já vem, já do passado já questões de leis e fiscalização e tal que a gente tem o acompanhamento do estado aqui, mas é uma coisa que acontece esporadicamente, não vem sempre, mas eles estão regularizando. Então assim agora que a gente está licenciando a gente como regularizar a gente tem o poder de liberar ou não as áreas que a gente acha que vai prejudicar o município certo e até mesmo e assim temos áreas também que é assim uma faca e dois gomos tem uma área que a gente sabe que a população precisa, a questão da área de pescadores na beira do mar também que já é questionável pela união e pelo estado, mas sendo que a gente como gestor aqui do município a gente sabe o melhor para o município ou não tem áreas que a gente sabe que pode virar utilidade pública então a gente precisa ajudar.

Marlene: Agora João, vocês tem algum projeto assim que trabalhe junto a comunidade alguma conscientização do meio ambiente, algum projeto nestes últimos anos?

João: Olhe só temos sim fizemos um trabalho com a comunidade, com os alunos todo ano a gente comemora a o dia do meio ambiente a gente faz um trabalho de reflorestamento na beira do rio, em áreas assim degradadas. Fazemos um trabalho de palestra nas escolas. Eu também sou professor na escola, temos uma matéria aqui no município, a matéria de educação ambiental.

Marlene: Faz parte do currículo da escola?

João: Eu sou professor de ciências e educação ambiental na escola também e faço um trabalho de base com eles. Criamos um, e na verdade tem uma parceria a uma ONG eu fundei essa ONG hoje em dia eu não estou no cargo por conta de está trabalhando pro município, mas eu dou um maior apoio ainda por que o projeto foi fundado por mim, foi um projeto meu. Antes de ser chamado para trabalhar na gestão foi por conta desse projeto que eu fazia que é uma ONG projeto voluntários do mangue, onde a gente faz um trabalho de conscientização ambiental as questões do manguezal mesmo, fazemos mutirões .É comemorado já vão fazer agora esse ano seis anos de mangue vivo sustentável é um projeto que a gente faz em comemoração do dia mundial da defesa do mangue que é comemorado no mundo todo, foi criada essa data em vinte e seis de julho, onde a gente comemora aqui fazendo mutirões. Ano retrasado fizemos com uma parceria da enseada o estaleiro fizemos, demos cinco bicicletas, sorteamos bicicletas para a comunidade carente.

Marlene: Quer dizer, um apoio financeiro externo né, que bom?

João: Eu conseguir parceria. Mandeí o projeto para eles lá eles aprovaram o pro é um mutirão que a gente faz gincana eu já fazia antes, mas não com esse glamour da última vez que a gente fez por conta do patrocinador a gente conseguiu camisas, bonés e aí motivou essa questão da premiação, a gente sabe que a questão da premiação incentiva muito a comunidade a foi pescador ajudando o filho indo de canoa no mangue para pegar garrafa gente conseguiu retirar três caçambas daquela truck de garrafa pet no mangue E fora que tem muito ainda para tirar. Na verdade na nossa parte da Baía de Todos os Santos é o fundo da Baía de Todos os Santos então temos as correntes marinhas que traz todo o lixo para dentro do mangue .Então não é uma questão nossa do município é uma questão já que envolve outro município já engloba uma coisa estadual mesmo que seria um projeto como conter esse lixo já nas correntes marinhas né por que ele vem se entranhado no mangue e se você reparar a nossa costa o nosso cartão postal são as garrafas pets não tem, que a gente não consegue controlar por que a gente não tem como controlar, o que a gente retira de lixo, no verão tudo bem no verão a gente tem os turistas

não é um turismo consciente que a gente aceita ônibus de passei aqui e por questão as pessoas são assim um turismo predador na verdade, não tem uma consciência chega ali faz o seu churrasco, faz sua coisa e vai largando então assim a gente não tem como controlar a nossa costa de praia é muito grande temos a Saubara que a cidade sede né ,mas temos os distritos cabo sul, Bom Jesus, Araripe então é assim é uma área extensa a gente tem o apoio a gente tem uma ferramenta de trabalho na secretaria que é o quadriculo onde a gente faz inspeções temos um bote a motor também para fiscalização que a gente tenta controlar ,mas não é uma questão assim aos domingos que é o pico do turismo aqui né então né tem os como controla, mas a limpeza nas praias onde são bem frequentadas assim como Cabo Sul como pedras altas então assim mantém

nós temos um acordo com os barraqueiros tem uma questão também dos barraqueiros assim que o nosso município já foi notificado, já foi decretado para retirar está na justiça. Nosso município foi decretado já para retirar, a gente tentou segurar que não atrapalhe também o comércio aqui né por que a maioria aqui vive do verão entendeu, além de pescadores são barraqueiros. Então como foi decretado para a retirada das barracas a gente segura. Então assim temos a questão dos barraqueiros, então gente não cobra taxa de lixo nenhum tipo de tributo a gente cobra aos barraqueiros por conta, já foi decretado a prefeitura então. A gente fez um acordo com a associação barraqueiros que eles limpem uma parte das praias que são as áreas que são o mínimo que eles podem fazer né eles estão ganhando, certo e a prefeitura a parte na beirada, o que o maré traz, o que fica na beira da praia, mas é o nosso acordo a gente tenta organizar. A gente fez uma parceria agora compramos uns galões de lixo com alguns que contribuíram porque alguns não, eles entrariam com uma taxa e a prefeitura com outra. Nós pintamos o nome da prefeitura bonitinho, orientando eles ao local onde vai colocar ,por que eles geralmente estão mal acostumados em colocar em qualquer lugar então em algum terreno baldio largavam, eram bem complicado isso também Então esse trabalho que a gente faz é uma parceria com essa ONG que é o projeto voluntário do mangue que é o trabalho social que a gente faz também. Além da gente fazer esse trabalho de conscientização a gente criou agora o projeto afro verde que é um projeto de oficina de música e dança com os alunos com o tema voltado para socioambiental

Marlene: Que bom através da arte e da cultura trazer o tema.

João: por que assim a gente quis chamar a atenção do jovem né por que assim os jovens aqui não muito tem pretensão agora a gente está criando esse senso crítico eles estão participando mais de palestras a gente faz uma parceria com a EMBASA aí tem um trabalho social que a EMBASA está fazendo por conta, estão trazendo a água agora da pedra do cavalo

entendeu para cá fazendo um desvio da água para melhorar o abastecimento aqui do município. Antes o abastecimento era do próprio rio daqui do município, mas no verão triplica então não tem falta muita água agora a gente conseguiu essa parceria da EMBASA trazendo para cá então por conta disso está sendo feito esse trabalho social pra o recebimento da água. Teve muita questão assim não gostarem da aceitação de trazer água de outro local a questão da qualidade da nossa água, mas foi uma questão que a gente as pessoas já estão enxergando de outra forma, já sabem da conscientização os trabalhos sociais realizado nas escolas, visitaçõ e tudo a gente tá em parceria com eles. Organizamos alguns mutirões, e conseguimos assim trazer os jovens para essa questão de se preocupar com o meio ambiente e tal. Então com o projeto afro verde também que é o projeto musical a gente consegue chamar atenção né. A caminhada a gente fez do meio ambiente ano passado com eles a população já viu com outros olhares né por que a percussão a batida né com a letra da música que a gente fez uma letra forte falando do meio ambiente e tal e esse ano a gente já pretender estender a outras escolas, foi feito com uma escola, esse ano vai participar outras escolas que estão interessadas também em participar. Vamos organizar agora dia vinte e dois, a gente está fazendo uma caminhada pra questão do mosquito né vai ser a nossa primeira ação nas escolas que está voltando para as escolas que faz parte e é isso. A secretaria está assim fazendo esse trabalho de apoio, damos apoio em hortas, fizemos algumas hortas nas escolas, na escola São Batista a gente fez um trabalho na escola São Batista que é escola que trabalha com alunos especiais, aí é um projeto meu fim uma horta com eles, decoramos, na verdade eles fizeram mais a parte só de cortar papelzinho, a gente fez com garrafa pet decoramos o local, ficou bem colorido, fizemos, plantamos não fizeram a parte pesada porque, alguns né, na hora de plantar a semente eles conseguiram tem outros que são especiais, mas já trabalham são pessoas que trabalham que tem a questão ajudaram também, participando foi bem legal fazer esse trabalho com eles. Infelizmente tivemos um durante o período de férias os meninos pularam o muro aí acabaram a horta.

Marlene: Que pena.

João: O trabalho todo que a gente fez foi infelizmente está voltando agora até para fixar a gente já detectou a área que eles estavam pulando e tal é questão de criança mesmo de chegar e fazer bagunça.

Marlene: Eu sei como é agora João o que você acha queria que você falasse assim da importância de fazer esse trabalho junto a comunidade e as dificuldades que você sente assim né em desenvolver esses trabalhos?

João: Eu acho muito importante por que assim para que a gente tenha para que a gente tenha uma consciência ambiental a gente deve ter um trabalho de base, então esse trabalho



dentro das dificuldades de cada comunidade. Que, cada comunidade aqui tem a sua dificuldade a gente tem a comunidade dos pescadores que vivem lá na beira de rio. Como ele falou temos áreas beira de rio, temos o pessoal do Araripe que faz um trabalho de agricultura familiar já é um trabalho já de conscientização as pessoas de lá viviam de carvão e hoje em dia eles já estão plantando então esse trabalho já foi feito um trabalho que despertou essa consciência ambiental que tinha muita denúncia dessa área de lá

As pessoas não estão mais desmatando

A gente tem dificuldade sim a própria cultura da pessoa da comunidade, de algumas comunidades.

De Aceitação dessa mudança de empregar a lei. A gente procura não está oprimindo muito pela questão da lei os pescadores por conta até desse trabalho de cultura. A gente quer primeiro tentar trazer eles para participar das palestras, participarem da discussão do que é o melhor para eles mesmo, por que a gente tem dificuldade

A pesca mesmo organizada, tem pescaria predatória praticamente né, a gente tem pessoas aqui siri deste tamanho pequenininho, quando a gente vem assumir assim a gente vai chegar lá prender, tem que soltar. A meu ganha pão vai alegar isso, a gente sabe que não é bem assim ganha pão que ninguém vai passar essa necessidade por conta certo de está pegando maior, tentando pescar maior, a gente sabe que vai alegar é um a comunidade grande entendeu muitos que ainda não tem essa consciência poucos tem essa consciência de a Vou pegar fêmea com óvulo vou soltar. Então, eles visão mais a questão lucrativa e não tem ainda essa visão. É uma das grandes dificuldades que a gente tem é com a questão da conscientização, nunca vai acabar que nada vai acabar nada então assim não tem essa consciência

A gente precisa a

O mar precisa de descanso o nome já diz, fruto, fruto do mar então. Se é um fruto tem que ser feito uma coleta certa, você tem que ter um período certo. Como a gente faz uma horta com qualquer coisa que a gente planta a gente colhe brotando você vai está ali ajudando como a gente ajuda a terra a desenvolver o nosso fruto, o nosso alimento então o mar é também

Manter a gente tenta conscientizar os pescadores que é ainda um trabalho formiga não é uma coisa assim de uma hora para outra mudar toda uma cultura que era feita a anos entendeu eles eram acostumados a pescar dessa forma que

Se bem de anos pra cá também de mansuar que virou uma febre a pescaria mudou também, a pescaria era apenas artesanal, era uma coisa de jererê, não deixava de ter marisco, nunca deixou com a questão do monsuar aumentou assim em porcentagem hoje em dia a gente tira mais de duzentos quilos de siris

Marlene: Período certo.

## **2.4 Madre de Deus**

Marlene: Eu estou aqui né com o Sr. Georgito da secretaria de educação de Madre de Deus e ele vai falar sobre um projeto que hoje também está atendendo a comunidade não apenas da escola informal, mas da população

Georgito: A gente está em Madre de Deus a secretaria de educação em parceria com a secretaria da juventude em 2014, requalificou o prédio da biblioteca municipal e montou lá um centro de formação tecnológica de Madre de Deus. Então na pratica o que foi que a gente fez. Nós fizemos um chamamento público de instituições que fossem credenciadas junto às empresas de expressão no mercado né, de qualidade indiscutida e o que foi eleitos foram a Intel e a Microsoft, porque que são as grandes empresas que que hoje operam no mercado e fazem formação para isso. Então a Intel educar com três módulos distintos um básico um intermediário e um avançado E Essa formação dura em média quatro meses né. A Microsoft tem uma academia virtual voltada claro para os produtos da Microsoft, mas a gente não pode deixar de levar em consideração que esse tipo de formação ele também é necessário e demandado pela comunidade. Então a gente tem eu tenho a Microsoft é um Portal aberto os interessados fazem o cadastro, fazem o login e fazem cursos voltados para os programas desenvolvimento de redes, desenvolvimento de software, tudo, todos os produtos da Microsoft. Aqui em Madre de Deus a gente fez pela primeira vez no Nordeste uma tutoria presencial dessa universidade da Microsoft. Então no centro de formação tecnológica eu tenho tutores presenciais para jovens e normalmente o público desse MVA de jovens ajugenta um pouco os adolescentes por que a linguagem é um pouco rebuscada requer uma certa preparação anterior. Então são esses dois programas básicos do centro de formação tecnológica. Os módulos do programa Intel Educar e a Microsoft Virtual Academy. Além de alguns programas desenvolvidos pela própria ONG que é quem faz a gestão pedagógica do centro. Então o que é que nós fizemos em 2014, fizemos o

edital chamamento para instituições sem fins lucrativas para instituição que fossem credenciadas junto a Intel e a Microsoft para fornecer os cursos. A Microsoft e a Intel eles tem um programa de cursos deles, mas eles não saem com o pessoal pro pelo Brasil a fora para fornecer esses cursos. Eles credenciam as instituições e essas instituições estão habilitadas a serem os professores dos seus programas. Então aqui no nosso caso o Instituto Paramitas que é uma credenciada com sede em São Paulo e escritório regional em Feira pela proximidade conosco né foi única que tinha escritório no Nordeste foi quem conseguiu com menor curso fazer esse gerenciamento eles estão lá desde 2014, repetindo agora em 2015 o mesmo modelo. E aí como eu estava falando contigo mais cedo eu não posso chamar isso de uma ação genuína de educação informal que ela não nasceu de um projeto social, não nasceu, apesar de ser uma ONG que esteja a frente é uma ONG que foi chamada publicamente por uma prefeitura então ela atende a uma política, ela atende a um programa né e portanto ela é formal. Não nasceu por exemplo de uma associação de bairro né, não é um curso de centro de formação tecnológica oriundo de uma associação de igreja ou algo parecido e, ela faz parte de um programa formal da prefeitura, mas ela atende não só os alunos da rede municipal, atende também a comunidade. Não tenho os dados exatos, mas posso te passar o relatório do ano passado, não tem problema, o relatório por que é um documento aberto público né com alguns números de públicos atendidos no ano passado e em cada curso né. Mas, foram mais de três mil certificados emitidos alguns por consciência que fizeram apenas um curso por que só fizeram um curso e outros teve três quatro certificados pois fizeram todos os cursos

A adesão da comum foi muito grande eles faziam um curso e já se escreviam pro segundo tanto que nos obrigou a fazer novamente a fazer essa chamada e oferecer de novo o projeto agora em 2015. Então eles começaram em agosto de 2015 e a gente está com o contrato vigente até setembro de 2016

Marlene: Certo. Contrato já com a Microsoft, no caso?

Georgito: Já com o Instituto Paramitas, a gente não contrata diretamente a Microsoft e a Intel.

Marlene: Certo. É independente. E vocês tem apoio, vamos dizer assim, governamental?

Georgito: Não, recurso próprio do município. Não tivemos fomento nem do Estado e nem da União para essa ação não, todo bancado com recurso próprio do município.

Marlene: Certo. E essa ideia assim do centro tecnológico, na verdade, foi aqui mesmo da secretaria ou vocês participaram de algum edital?

Georgito: Não. Não participamos de edital não foi resposta a uma provocação externa não, foi uma resposta a uma provocação interna né.

Marlene: Quer dizer Partiu daqui

Georgito: Daqui, da comunidade, de reunião com os professores a gente tinha, sempre tivemos na escola desde 2013 quando entregamos novamente os laboratórios de informática as escolas, Já temos um parque tecnológico na escola considerável né todas as escolas tem um laboratório de informática com acesso a internet todo município praticamente todo município é coberto com internet wifi originado daqui e do programa cidade digital, mas que a prefeitura impulsionou com recurso próprio né não ficamos só com o recurso da união, usamos parte do o recurso da união para o monitoramento através de câmeras e com o cabeamento de fibra óptica do município essa parte aí já foi com o recurso próprio do município então para o centro tecnológico voltando nem foi uma provocação resposta de um edital do estado da união é foi uma provocação dos professores nossos mesmo, por que precisávamos atender por um lado a permanência do aluno no espaço formal de aprendizagem né que é a filosofia da escola de tempo integral e aí Madre já começa a operar claro que ainda estamos muito disso mas já começamos a dar alguns passos pequenos mais seguros em direção do conceito de cidade educadora, porque a gente tem a oferta de projetos de esporte no intervalo entre as aulas, a secretaria de cultural você veio de lá ela tem diversos projetos de formação cultural desses jovens, adolescentes e adultos também, mas eu falo mais de adolescentes por que eu sou da secretaria de educação então assim. Hoje o Joãozinho está matriculado de segunda a sexta na escola de oito às doze, mas na terça ele está no centro tecnológico, na quarta ele tá fazendo uma aula de judô no ginásio de esporte, na quinta ele está fazendo uma aula de violão na coordenação de cultura então se o munícipe souber explorar o que essa administração está oferecendo as crianças passam a semana inteira ocupadas nos dois turnos, então, mas novamente são programas formais de atendimento a esse público.

Marlene: Agora a ideia de abrir assim pra cursos fora da comunidade foi uma, eles mesmos vieram até aqui ou foi mesmo uma equipe né de vocês que acharam interessantes né abrir para essas pessoas que não estão na educação formal?

Georgito: Eles você se refere a comunidade?

Marlene: Esses que fizeram os cursos, mas que não estão matriculadas na escola, por que alguns que fizeram não estão na escola, vamos dizer assim né.

Georgito: Sim, sim, sim. Foram atendidos a comunidade como todo como um todo não foi só os alunos da rede não

Marlene: As pessoas que buscaram ou vocês que fizeram essa abertura?

Georgito: Nós fizemos abertura, claro ,mas a partir de uma escuta sensível da comunidade não houve um instrumento formal como uma audiência pública não, mas a secretaria de juventude por exemplo, ela faz diversos fóruns informais de dialogo com os jovens, jovens adultos do muni como secretaria de educação, no município pequeno qualquer esquema se torna um fórum

Marlene: Verdade

Georgito: Então não respondemos a uma instituição oficial como audiência pub por exemplo ,mas sim foi uma resposta a um pedido da comum que estes projetos estivessem abertos a todos, não só aos clientes, aos alunos, aos sujeitos da nossa educação formal então eu tenho do centro tecnológico matriculados alunos da rede municipal da educação temos alunos da rede estadual matriculados no Belvino e tenho também turmas de idosos por exemplo que não estão matriculados na rede regular, mas que participam de projetos da secretaria de desenvolvimento social e fazem cursos de informática com a gente também

Marlene: Que ótimo isso. E vocês fazem sempre uma avaliação no final com essas pessoas s do que eles acharam do curso

Georgito: O centro tecnológico tem um questionário né que os alunos são convidados a preencher esse questionário ao final de cada curso feito. Tem alguns gráficos aí indicando satisfação feitos com o grau de satisfação. Do diagnóstico então eu tenho alguns gráficos que demonstram satisfação, demonstram questões tentam objetivar algumas questões subjetivas ,como Por exemplo qual a impotência desse projeto para a sua vida pessoa, sua vida profissional então tem alguns questionários deste tipo que o instituto se incumbiu de fazer e mandou para mim junto com o relatório da ações do ano passado um questionário de satisfação dos usuários

Marlene: Quais as dificuldades que você acha pertinente assim citar quando você vai trabalhar junto a comunidade?

Georgito: A grande dificuldade é você oferecer a comunidade algo que sirva para alguma coisa, algo que tenha relevância social, não adianta fazer aquele cursinho básico de informática, primeiro por que hoje ninguém precisa disso, segundo por que acaba funcionando como um projeto alienígena né, então nisso a vantagem dos programas da Intel ,por exemplo ,não vou falar nem da MVA por que de certa forma é mais elitista por que se refere a uma parcela muito precisa da comunidade né são jovens que tem tendência ,que tem vocação, que tem já uma preparação anterior e querem se especializar no estudo de rede e no estudo de software, por exemplo né querem trabalhar na área ,por exemplo ,então esse filão ele já é bem menor ,tanto que os números são bem menores no nosso programa, mas para a comunidade em

geral o Grande desafio do gestor é oferecer um programa que tenha relevância social então a nossa encomenda pelo curso, opção pelo curso da Intel é que ele não é um programa em cima de uma técnica do uso da ferramenta, não ele se debruça sobre problemas sociais na pratica ele opera da seguinte maneira os monitores junto com a turmas de vinte a vinte e cinco sujeitos elegem um problema social se debruçam sobre esse problema , desses dois ou três problemas as vezes e traçam objetivos um plano de intervenção sobre aquele problema, então por exemplo ano passado eu tive casos como de uma rua e eu tinha três ou quatro da mesma turma que era daquela turma que eram daquela rua que estava com o esgoto estourada e a solução para aquele problema era criar uma carta de reapresentação daquele a comunidade entregar na câmara de vereadores para que os vereadores pressionassem o poder publico que fosse lá consertar aquele esgoto. Só que para fazer isso eles precisam usar o editor de texto eles pressionam desenvolver técnicas de argumentação né, a própria atuação politica se entender como sujeito de direito e não como beneficiário de um favor. Então o curso gera ao redor desses temas, ele se concretizar ao redor desses temas. O grande desafio de um gestor público é oferecer a comunidade algo que sirva pra alguma coisa além da ferramenta, por que ferramenta tá aí se você sentar na frente do computador hoje você aprende a, com um pouco de ousadia você consegue usar. Os softwares estão muito mais interativos né de interfaces amigável. Não é aquela tela verde do computador que eu aprendi a usar você usar, mas você usar as tecnologias de informatização e comunicação como espaço de diálogo, espaço de interação , de construção de autonomia, de identidade, de referência do sujeito ,fazer essa mistura que é o grande desafio do gestor.

Marlene: Isso é verdade. Então Georgito, agradeço muito pela colaboração e parabéns aí pelo trabalho.

## **2.5 Salvador**

1. Existe(m) alguma(s) atividade(s) ou evento(s) no projeto KIRIMURÊ, voltado(s) para a população que leve temas que envolvam a ciência e a tecnologia no ano de 2013 e 2014 ou projeto para 2015?

O projeto Baía de Todos os Santos, embora envolva majoritariamente atividades de pesquisa, realiza também atividades de extensão. A atividade de extensão mais regular, de periodicidade anual, é a Semana Kirimurê. Trata-se de uma proposta de reunir uma série de eventos, rodas de leitura, exposições de fotografias, palestras, mesas redondas, concentradas no mês de outubro, e realizadas em diversas localidades do entorno da Baía de Todos os Santos.

2. Qual (is) tema(s) abordado(s)?

As atividades da Semana Kirimurê têm temas variados, mas que orbitam em torno de um eixo: as baías da Bahia, especialmente a Baía de Todos os Santos. Como grande parte dos pesquisadores envolvidos no projeto são das áreas de oceanografia, química, ecologia, os temas mais recorrentes estão relacionados à poluição, contaminantes, monitoramento ambiental. A partir de final de 2012, a partir do projeto Baía de Todos os Santos, foi criado um grupo denominado Rede Baías da Bahia, assim somaram-se ao grupo do projeto Baía de Todos os Santos, vários outros pesquisadores, de diversas áreas do conhecimento e de várias instituições públicas da Bahia. Com isto tem sido frequentes também temas tais como: festas populares, produção literária de autores baianos, a exemplo de João Ubaldo, gestão pública na Baía de Todos os Santos, dentre outros.

3. Qual o local onde foi, é ou será desenvolvido?

Como o projeto Baía de Todos os Santos sempre teve caráter multiinstitucional e como a Rede Baías da Bahia mantém esta proposta, a Semana Kirimurê é realizada em diversas localidades: Escolas ou Bibliotecas públicas ou Campus de universidades em cidades do recôncavo Baiano.

4. Qual o setor ou órgão responsável pela elaboração e execução da atividade? .

A cada ano é criada uma comissão organizadora da Semana Kirimurê, composta de pesquisadores dos projetos da Rede Baías da Bahia. Esta comissão recebe as propostas de atividades para compor a programação da Semana Kirimurê. Dois seminários se destacam na programação da Semana e estão sempre presentes nas programações anuais: o Seminário de Pesquisa Baías da Bahia e o Seminário de Pesquisadores da Rede Baías da Bahia. No Seminário de Pesquisa Baías da Bahia ocorre a discussão de resultados de pesquisa no formato de banners, aberto ao público em geral tanto para submissão de trabalhos, como para participação. O Seminário de Pesquisadores da Rede Baías da Bahia tem como proposta oferecer um espaço de discussões sobre pesquisas desenvolvidas pela Rede Baías da Bahia.

5. Existe algum apoio financeiro?

O projeto “ESTUDO MULTIDISCIPLINAR DA BAÍA DE TODOS OS SANTOS”, conhecido como projeto Baía de Todos os Santos (BTS), executado de 2010 a 2012, recebeu financiamento da FAPESB (ConvênioCVN0049/2008) para a realização de diversos subprojetos, articulados por uma só coordenação que também era responsável pela gestão de

todo o recurso disponível. Este recurso proporcionou apoio financeiro para a Semana Kirimurê de 2010 a 2012.

Por meio do Edital FAPESB Nº 009/2012 - Apoio a Projetos de Pesquisa e Articulação em Rede para as Baías da Bahia, foram selecionados projetos dentre os quais um projeto articulador, o projeto Pesquisando Kirimurê. Este projeto e mais outros 14 selecionados no mesmo edital compõem a Rede Baías da Bahia.

Os recursos para a realização da Semana Kirimurê 2013 e para a próxima, agora em 2014, advêm do projeto articulador da Rede Baías da Bahia

6. Qual a frequência com que acontece, aconteceu ou acontecerá a(s) atividade(s)?

A Semana Kirimurê tem periodicidade anual, e é realizada no final do mês de outubro. A primeira Semana Kirimurê ocorreu em 2011 e desde então vem sendo realizada todos os anos.

7. Quem são as pessoas responsáveis pela elaboração e/ou acompanhamento?

Como dito antes, a Semana Kirimurê é organizada e implementada por uma comissão organizadora composta de pesquisadores dos projetos da Rede Baías da Bahia. Em cada local (bibliotecas ou escolas públicas, campus de universidades) onde há atividades da Semana, são selecionados monitores que apoiam a realização do evento.

8. Qual a área de conhecimento dessas pessoas?

Como dito antes, grande parte dos pesquisadores envolvidos na Rede Baías da Bahia são das áreas de oceanografia, química, ecologia, mas há também antropólogos, sociólogos, geólogos, linguistas etc. É bastante multidisciplinar.

9. Existe registro do público que participa da(s) atividade(s)? perguntar o quantitativo se referindo a lista de presença.

Nos seminários que fazem parte da programação da Semana Kirimurê sempre é registrada a frequência dos participantes em lista de presença.

10. Existe alguma interação com o público durante a(s) atividade(s)?

O seminário em que são apresentados os trabalhos de pesquisa sobre Baías da Bahia é aberto a submissão de trabalhos ao público em geral; e na apresentação dos trabalhos pode haver perguntas da plateia.



No seminário apresentado pelos pesquisadores da Rede Baías da Bahia o público pode interagir fazendo perguntas, e no que fazem parte da programação da Semana Kirimurê sempre é registrada a frequência dos participantes em lista de presença.

11. Existe algum mecanismo de avaliação da(s) atividade(s) junto ao público?

Há avaliação, por especialistas dos trabalhos submetidos para o seminário em que são apresentados os trabalhos de pesquisa sobre Baías da Bahia.

Mas não há uma avaliação do público em geral.

12. Existem reuniões da equipe elaboradora e executora para avaliarem e discutirem o andamento da(s) atividade(s);

Sim, sempre há, imediatamente após o evento, uma reunião de avaliação com os pesquisadores da Rede Baías da Bahia. Os pontos que necessitem melhorias são levados em consideração para ajustes no próximo ano do evento.

13. Qual(is) o(s) mecanismo(s) utilizado(s) para definição dos temas a serem divulgados?

Os temas em enfoque são decididos pelos pesquisadores da Rede Baías da Bahia e levam em conta dados do contexto global.

14. Qual(is) o(s) mecanismo(s) utilizado(s) para divulgar a(s) atividade(s) para o público?

São elaborados cartazes, impressos e divulgados *on line*. Além disto, é divulgada também na página do Projeto (Instituto Kirimurê).

15. Existe alguma taxa de cobrança para participação na(s) atividade(s)?

Não há qualquer cobrança de taxa.

16. Qual a sua avaliação quanto à importância de levar ao público temas da ciência e tecnologia?

É de fundamental importância atividades com este enfoque. Há uma forte correlação entre o interesse em ciência e tecnologia e a educação, e o Brasil ocupa posições vexatórias nos resultados de diversas pesquisas em educação que envolvem outros países. Recentemente, um estudo que relaciona ensino e produtividade, realizado pela The Economist Intelligence Unit (EIU) e Pearson International, revelou que o país está à frente do penúltimo colocado. Segundo dados fornecidos pelo jornal Estadão, 40 países integram a lista dos avaliados pela pesquisa,

intitulada, *The Learning Curve*, o Brasil está situado na 38ª posição (ESTADÃO, 2014. Disponível em <<http://estadao.br.msn.com/educacao/brasil-ocupa-fim-de-ranking-de-educacao>>. Acessado em 06/10/2014).

Não só atividades como as da Semana Kirimurê, mas outras atividades de popularização da ciência e espaços científico-culturais podem contribuir para a educação não formal, despertando o interesse pela ciência e tecnologia. Vale lembrar uma publicação atual da Associação Brasileira de Centros e Museus de Ciência (ABCMC) que aponta metas para popularização da ciência até ano de 2022: “A popularização da ciência é um movimento mundial motivado pela crescente demanda da população por um entendimento mais amplo do papel social da ciência, cujas pesquisas e descobertas têm influenciado e interferido no cotidiano da humanidade”.

#### 17. Qual(is) dificuldade(s) enfrentada(s) no desenvolvimento dessa(s) atividade(s)?

As maiores dificuldades se devem à distância entre os setores onde os pesquisadores trabalham e ao grande volume de atividades nas quais cada pesquisador está envolvido. Assim, quase sempre a comissão organizadora da Semana Kirimurê fica sobrecarregada. Para amenizar este problema, busca-se um rodízio entre os pesquisadores que irão compor esta comissão.

### 2.6 Simões Filho

Marlene: Estou com a professora Lívia Bastos da secretaria de educação do município de Simões Filho que vai falar sobre os atuais projetos que estão sendo desenvolvidos.

Lívia Bastos: Sim, então em relação a tecnologia, nós temos que foi uma adesão feita, não me recordo agora o ano, mas acredito que foi em 2012 o PROENFO. Então o PROENFO é um do MEC, é um programa do MEC onde algumas escolas foram contempladas com um laboratório de informática, mas infelizmente devido à questão da carga elétrica e outros problemas nas instalações dessas unidades escolares muitos não se tornaram efetivos a sua utilização. Então chegaram o computador, mas não puderam ser ativados. Então, o que aconteceu, nós temos, depois eu posso passar para vocês, as escolas que hoje atualmente eu tenho setenta e nove escolas mais dois centros de apoio. Então dessas setenta e nove escolas temos as que foram realmente ativadas o laboratório, mas temos também a questão das que foram ativadas não funcionam devido a carga elétrica e outras dificuldades na rede. Até que o que precisava a escola fazer, foi feito, colocar ar condicionado, colocar as bancadas, isso foi realizado, mas infelizmente devido a alguns outros problemas não foi efetivado cem por cento.

Quando o secretário Jorge Sales assumiu a pasta em março como eu te falei, como eu te falei anteriormente, ele vem reformulando algumas ações dentro da secretaria de educação, um deles é informatizar o município que nós hoje não temos no sistema. Existe o sistema que é pela plataforma Paulo Freire, mas que não estava em utilização. Então agora já existe um grupo que vai ficar específico para essa ação que é o setor de tecnologia e informação. Então, essas pessoas já estão alimentando o sistema baseado nos dados de 2015 depois disso vai ter um confronto com as informações de 2016 que você sabe que de um ano para o outro tem mudanças, professor que pede remoção, professor que sai de uma série para outra, tem essas mudanças, professor que se aposenta e entre outros. Então, nós estamos agora com esse grupo, esse setor, já estão em trabalho alimentando esse sistema e também a priori não são todas as escolas que vão ter um laboratório, a intenção é que cada pólo, nós temos hoje aqui no município onze pólos, cada pólo tem x escolas, então cada pólo tenha uma unidade escolar com um laboratório para que atenda as outras escolas que não possui. Então hoje nós não temos um sistema né funcionando, tinha, mas não estava em funcionamento, com essa nova gestão do secretário de educação até o final do mandato dele de trinta e um de dezembro de dois mil e dezesseis, antes disso, a intenção é que no primeiro semestre ainda, a rede já esteja informatizada. E aí você também me pergunta em relação aos cursos, vai ter oficina vai ter um espaço também aqui mesmo nesse prédio que vai ter essas oficinas para esses profissionais por que nós sabemos que estamos em pleno século vinte e um, mas temos ainda muita dificuldade em relação aos profissionais que ainda não sabem usar a tecnologia. Então vai ter essas oficinas, como cronograma de formação, mas no momento ainda não posso te divulgar por que a gente ainda não fechou, agente está nesse processo de informatização do município.

Marlene: Certo, mas vai ser aberto para a comunidade.

Lívia Bastos: Vai ser aberto para a comunidade, por que vai ser uma escola por pólo né no caso esse pólo aqui tem oito escolas, a escola x vai ser específica para que as outras possam acessar o sistema até quando a gente conseguir informatizar cem por cento a rede.

Marlene: Mas assim Lívia, tem algum projeto em que não só as escolas formais né, mas algum projeto que traga a população, ou junto a população que não está matriculada, vamos dizer assim né formalmente, tem algum projeto, vocês tem essa perspectiva?

Lívia Bastos: Algumas escolas, não sei se hoje ainda estão fazendo isso o IFBAIANO, o IFBA desculpa, o IFBA que era o antigo CEFET, nós temos uma sede aqui em Pitanguinha. Então teve no ano de 2014 eu posso te dizer por que eu participei dessa ação, eles estavam fazendo isso, cursos profissionalizantes para a comunidade em torno do IFBA, então realmente estava existindo isso. Hoje eu não posso te dizer se está por que eu não estou mais na

Pitanguinha, mas tinha esse processo que eles pegavam aquelas pessoas de vulnerabilidade na comunidade e estavam dando cursos profissionalizantes e muitos eram baseados na questão da tecnologia

Marlene: Mas vocês têm perspectivas em trabalhar?

Lívia Bastos: Temos, estamos reestruturando também a parte pedagógica, como eu te falei, nós temos um setor de programas e projetos. Então alguns projetos nossos que foram aderidos em 2011, 2012 e 2013 não estavam ativos. Então a gente começou a ativa em 2015 em julho por que eu assumir em julho 2015. Então de julho para cá, nós estamos reestruturando e ativando alguns projetos desses e um deles que está na pauta é o PROENFO. A gente tem o PENAE que é um pacto que funciona realmente aqui na integra cem por cento tem as formações e o acompanhamento. Tem o que a gente já está desde o ano passado dialogando com a secretaria do meio ambiente para implantar, por que hoje ainda não está efetivo a agenda 21 que é a escola sustentável. Então nós estamos com essa parceria, já teve alguns encontros com a secretaria do meio ambiente desde o ano passado. Nós estamos dialogando para que realmente que o município execute a escola sustentável que nós falamos tanto, mas a gente ainda não tem o projeto fechado entre a secretaria do meio ambiente e a secretaria de educação. E o outro que está na pauta é a educação do campo que foi uma adesão em 2013 e que estava desativado até então, esse ano 2016, dia quatorze de abril nós estamos ativando o programa educação do campo. Então vai vim uma profissional do estado que vai está dando a formação para todas as escolas que nós temos do campo que atendem hoje o campo que a gente tem hoje a zona rural. Então dia quatorze de abril vai ter aqui, se você quiser é convidada, vai ter essa formação.

Marlene: Quatorze de abril?

Lívia Bastos: É quatorze de abril aqui embaixo naquele mesmo espaço que teve o teatro. E o PROENFO já é uma proposta também, mas assim a técnica que estava conosco o ano passado por motivos pessoais ela não está mais. Então a gente está procurando uma pessoa que fique a frente especificamente desse programa. Aí sim a gente vai concluir né, a vai sentar ,vai analisar o projeto vai ser uma outra pessoa impor o que a gente quer .Então a gente vai dizer a ideia ,dialogar chegar num consenso A gente plano de ação que vai contemplar a ativação, não só as ativações, mas as formações e esse monitoramento

Marlene: Ótimo, então agradeço a Lívia e sucesso na implantação dos projetos.

Marlene: Estou com Rejane que trabalha na secretaria de meio ambiente do município de Simões Filho e participa de um projeto né de educação ambiental. Ela vai falar alguns detalhes desse trabalho que está sendo desenvolvido junto a comunidade.

Rejane: Esse grupo é um grupo de pessoas da Conder né , são grupo de profissionais da Conder que já está nesse projeto se não me engano de um ano e meio a dois na comunidade da Pitanguinha Nova, na Pitanguinha Nova que existe a Pitanguinha Velha e a Pitanguinha nova .São trabalhos que eles desenvolvem com jovens né , geralmente são jovens carentes do município e a Conder junto com a Caixa Econômica criou esse projeto aonde eles estão desenvolvendo um trabalho de educação ambiental né no bairro da Pitanguinha , eles tem nascentes que pertencem né a APA do rio Joanes, áreas de preservação ambiental dentro da Pitanguinha, fica localizada dentro do IFBA que é uma escola né do IFBA, fica dentro do IFBA, a escola cuida e guarda dessa parte , tem rios que já morreram aqui, nascentes que estão matando dentro da própria comunidade pela ignorância deles não saberem cuidar, a questão da habitação, então a Conder que trabalha justamente com essa parte da habitação, ela tem feito um trabalho importante dentro da Pitanguinha e aí criou esse grupo né, veio esses educadores para está ajudando né nessa parte desse projeto deles e eu como trabalho aqui é meu cargo é na coordenação na educação ambiental e é como eu disse a você a secretaria está se reestruturando , no momento não tenho nenhum projeto ainda, a gente está trabalhando para isso, mas aí eu fui convidada para participar desse grupo e eu até relatei para elas que como o meu cargo é cargo de nomeação, esse ano é ano de eleição, não sabemos o que vai acontecer no ano que vem, eu posso não está aqui, mas eu disse a ela que eu faço questão de continuar no grupo como comunidade já que eu moro no bairro próximo o CIA1 que é vizinho da Pitanguinha, eu já tomei banho de rio lá, eu cresci lá, eu vivenciei né, morando num bairro bem próximo, então eu gostaria de continuar nesse trabalho, por que é algo que você leva para a vida toda né. Eu hoje estava falando com a menina da limpeza sobre a questão de você está descartando lâmpadas, vidros quando quebra em casa e eu aprendi lá com as educadoras, da gente pegar uma garrafa pet e cortar aqui a boca da garrafa e colocar o vidro aqui dentro, eu não sei se a senhora sabe disso, por que foi a informação que ela recebeu do pessoal que trabalha com a limpeza e cada um de nós educadores estamos fazendo isso dentro das nossas casas, vivenciando isso, entendeu, levando , por que no grupo tem professoras, tem as pessoas da associação de moradores, da comunidade, cada setor tem o seu representando, então é bem diversificado, tem gente da saúde.

Marlene: Então é multidisciplinar.

Rejane: Exato, entendeu, como ela disse, nós estamos formando um grupo de educadores ambientais, ninguém está preocupado com a sua formação, que para você cuidar do meio ambiente você não precisa ter um título não é isso, então temos que cuidar do nosso meio ambiente , que é a nossa casa, quando agente tiver consciência disso, não é verdade. Então esse

projeto está basicamente com esse objetivo de educar a comunidade de Pitanguinha. A gente pensa até de levar mais além, mas por enquanto vamos concentrar lá né, na comunidade.

Marlene: E tem verba externa? Vocês conseguem verba?

Rejane: Assim no momento assim a verba que tem ,como eu te falei a Conder conseguiu junto com a Caixa Econômica para ser usada exclusivamente na comunidade da Pitanguinha , então tem que ser gasto, lá dentro da comunidade da Pitanguinha, por que assim como eu sou moradora do bairro eu estou visitando as localidades tem uma lagoa aqui próximo que precisa ser revitalizada e tal então a gente poderia utilizar parte desse recurso. Mas ele disse não nesse primeiro momento esse recurso tem que ser gasto aqui, entendeu, dentro da comunidade.

Marlene: E atende a população independente da idade?

Rejane: Sim, pois é uma população bem grande.

Marlene: Agora vocês fazem assim o controle de quem participa, faz lista de presença, algum controle?

Rejane: Tem sim, todas as reuniões são registradas, assinamos a lista de presença, vamos agora ter um, uma palestra, inclusive vou pegar o seu contato para lhe convidar, que vai ser feito com a comunidade né, algumas escolas ao redor. Vamos fazer uma feira junto com a Recicla, ela vai está disponibilizando de reciclagem que elas fazem para vender , por exemplo esses materiais mesmo , eles reutilizam lata , está vendo, então elas vendem lá ou dão de brinde, então tem algumas coisinhas aí que ela faz , ela trabalha com paletes, a senhora viu esses sofazinhos aí, elas que fazem , elas doaram aqui para gente.

Marlene: A Recicla é parceira né?

Rejane: Isso é parceira né. Então a gente está reunindo agora, vai marcar a data ainda dessa primeira palestra que vai ter que vai ser dada pela Recicla, junto com a comunidade né, o grupo de educadores ambientais. Eles trabalham com um grupo de jovens, a associação de moradores já tem um projeto lá com eles também, esses jovens vão participar, eles vão ter oficinas, tanto a gente como eles, para que isso até venha gerar renda para eles, para a comunidade com esse trabalho da reciclagem. E assim no momento o que diante mão eu posso adiantar. Eu tenho um material em casa que eles me deram , que eu não trouxe hoje, geralmente eu boto tudo na bolsa , mas está em casa ,mas eu posso até está passando por e-mail , seu eu conseguir escanear direitinho, será que eu consigo , eu vou tentar fazer por que a impressão deles são assim bem claras, eu não sei se vai ficar legal, mas eu vou tentar , eu vou pegar seu e-mail direitinho, aí eu escaneio e passo para senhora ver, porque a senhora já tem uma noção, tá certo, eu espero ter ajudado.

Marlene: Eu agradeço.

