

UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ

PRISCILLA TELLES DE ARAÚJO

POLÍTICA DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA EM UM CONTEXTO DE
DESENVOLVIMENTO LOCAL: ANÁLISE A PARTIR DA ATUAÇÃO DO
LABORATÓRIO MÓVEL DE EDUCAÇÃO CIENTÍFICA DA UFPR

MATINHOS

2018

PRISCILLA TELLES DE ARAÚJO

POLÍTICA DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA EM UM CONTEXTO DE
DESENVOLVIMENTO LOCAL: ANÁLISE A PARTIR DA ATUAÇÃO DO
LABORATÓRIO MÓVEL DE EDUCAÇÃO CIENTÍFICA DA UFPR

Dissertação apresentada como requisito parcial à
obtenção do grau de Mestre em Desenvolvimento
Territorial Sustentável, no Curso de Pós-Graduação
em Desenvolvimento Territorial Sustentável, Setor
Litoral, da Universidade Federal do Paraná.

Orientador: Prof. Dr. Luiz Everson da Silva
Coorientadora: Profa.Dra. Adriana Lucinda de Oliveira

MATINHOS/PR

2018

Dados Internacionais de Catalogação na Fonte
Biblioteca da Universidade Federal do Paraná - Setor Litoral

A659p Araújo, Priscilla Telles de
 Política de Ciência e Tecnologia em um contexto de desenvolvimento
 local: análise a partir da atuação do Laboratório Móvel de Educação Científica da
 UFPR / Priscilla Telles de Araújo ; orientador Luiz Everson da Silva ; Adriana
 Lucinda de Oliveira. – 2018.
 142 f.

 Dissertação (Mestrado) – Universidade Federal do Paraná - Setor Litoral,
 Matinhos/PR, 2018.

 1. Política de Ciência e Tecnologia. 2. Laboratório Móvel de Educação Científica
 da UFPR (LabMóvel). 3. UFPR – Setor Litoral. 4. Divulgação Científica – UFPR. 5.
 Disseminação Científica – UFPR. I. Dissertação (Mestrado) – Programa do
 Mestrado em Desenvolvimento Territorial Sustentável. II. Título.

CDD – 371.33



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SETOR LITORAL
UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ
PRÓ-REITORIA DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO DESENVOLVIMENTO
TERRITORIAL SUSTENTÁVEL

TERMO DE APROVAÇÃO

Os membros da Banca Examinadora designada pelo Colegiado do Programa de Pós-Graduação em DESENVOLVIMENTO TERRITORIAL SUSTENTÁVEL da Universidade Federal do Paraná foram convocados para realizar a arguição da dissertação de Mestrado de **PRISCILLA TELLES DE ARAÚJO** intitulada: **POLÍTICA DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA EM UM CONTEXTO DE DESENVOLVIMENTO LOCAL: ANÁLISE A PARTIR DA ATUAÇÃO DO LABORATÓRIO MÓVEL DE EDUCAÇÃO CIENTÍFICA DA UFPR**, após terem ~~inquirido~~ **APROVAÇÃO** a aluna e realizado a avaliação do trabalho, são de parecer pela sua APROVAÇÃO no rito de defesa.

A outorga do título de mestre está sujeita à homologação pelo colegiado, ao atendimento de todas as indicações e correções solicitadas pela banca e ao pleno atendimento das demandas regimentais do Programa de Pós-Graduação.

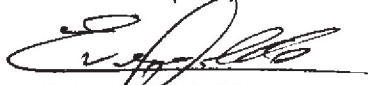
MATINHOS, 27 de Março de 2018.



LUIZ EVERSON DA SILVA
Presidente da Banca Examinadora (UFPR)



ELAINE CRISTINA DE OLIVEIRA MENEZES
Avaliador Interno (UFPR)



EVERALDO DOS SANTOS
Avaliador Externo (UFPR)

À Deus e Nossa Senhora
Aparecida, aos meus queridos pais e à
minha amada família pelo amor, apoio,
confiança e motivação incondicional.

AGRADECIMENTOS

Após uma árdua jornada é tempo de olhar para trás e agradecer o apoio que recebi de muitas pessoas que deixaram a sua marca neste trabalho.

Agradeço inicialmente ao meu orientador Prof.Dr. Luiz Everson da Silva e à minha coorientadora Profª Dra. Adriana Lucinda de Oliveira por acreditarem em minha proposta e me apoiarem ao longo da pesquisa. Estendo esta homenagem aos demais professores, colegas e funcionários do programa de Pós-Graduação em Desenvolvimento Territorial Sustentável.

Agradeço aos professores que compuseram a banca de Defesa da Dissertação Profª Dra. Elaine Cristina Oliveira de Menezes e Prof. Dr. Everaldo dos Santos.

Aos professores e pesquisadores que foram entrevistados durante a coleta de dados e que se mostraram receptivos para compartilhar comigo informações e reflexões fundamentais para o andamento da pesquisa.

Aos meus amigos pela convivência e apoio em todos os momentos. Em especial à minha amada amiga Samanta Mizunuma que mesmo distante sempre me impulsionou a seguir em frente e me ajudou com apoio e dedicação.

Aos meus pais pelo amor, carinho e incentivo, sem vocês eu não teria chegado até aqui, me oportunizaram condições necessárias e me ensinaram a nunca desistir.

Finalmente, gostaria de agradecer a meu eterno companheiro Jones que sempre esteve ao meu lado, acreditou me deu forças e me motivou em todos os momentos dessa trajetória. E ao meu filho Kauã que é a razão da minha vida e meu motivo para acreditar que tudo é possível.

“A coisa mais perfeita que podemos experimentar é o misterioso. É a fonte de toda arte e de toda ciência verdadeira”.

(EINSTEIN, A. 1932)

RESUMO

Nas últimas décadas, o debate sobre divulgação e popularização da ciência ganha cada vez mais espaço devido aos avanços tecnológicos e à crescente interação entre Ciência e Tecnologia (C&T). Nesse contexto, a comunicação científica torna-se determinante para o desenvolvimento econômico e social dos países, desta forma a necessidade de informar o público sobre o fazer científico e seus impactos positivos e/ou negativos são fundamentais para a discussão de temáticas direcionadas a proteção ambiental e desenvolvimento sustentável. Tendo a universidade um papel fundamental nesse processo, a UFPR- Setor Litoral tem-se ocupado com o crescimento sustentável do litoral paranaense direcionando suas atividades ao ensino, pesquisa e extensão conectadas com o estudo das riquezas e biodiversidade desta região, nesse sentido, tem desenvolvido desde 2006 atividades específicas voltadas para a divulgação científica em um trabalho conjunto com professores e estudantes das escolas públicas da região a partir do programa Laboratório Móvel de Educação Científica (LabMóvel). Diante do exposto a questão norteadora da pesquisa aqui apresentada é a seguinte: Os materiais de divulgação e popularização da ciência produzidos pelo Laboratório Móvel de Educação Científica (LabMóvel) e as ações desenvolvidas pelo programa no território contribuem para o desenvolvimento da região? Nesta perspectiva, para responder o questionamento a presente pesquisa propõe como objetivo geral: Analisar as políticas públicas de C&T voltadas à divulgação e popularização científica no contexto da região litorânea paranaense tendo como norte a atuação do programa Laboratório Móvel de Educação Científica (LabMóvel) da Universidade Federal do Paraná (UFPR-LITORAL) as ações, os materiais produzidos e suas contribuições para o desenvolvimento local. A presente pesquisa fundamenta-se no processo de investigação a partir da perspectiva qualitativa. O percurso metodológico se definiu a partir de estudo bibliográfico para sustentação teórica das reflexões contidas na pesquisa. Foi realizado um levantamento documental sobre os editais e chamadas públicas voltadas à divulgação e popularização da ciência com o objetivo de verificar o acesso da Universidade, mais especificamente do Setor Litoral, aos editais lançados nacionalmente e a perspectiva de comunicação pública da ciência presente nesses editais. Em um segundo momento, foram selecionados sujeitos/membros envolvidos com o Laboratório Móvel de Educação Científica (LabMóvel) para a discussão de questões pertinentes sobre popularização e divulgação da ciência além da sistematização dos materiais e ações produzidos pelo Labmóvel no território local. A coleta de dados bem como as reflexões contidas nas análises realizadas mostram que desde sua implementação (2006) até o ano de (2018) o Laboratório tem realizado um trabalho árduo na região do litoral paranaense, possibilitando a relação dialógica entre a instituição e os sujeitos, parceria entre universidade-escola, materiais didáticos que trazem a ludicidade articulados com a realidade local, o trabalho com a educação básica e a fuga do padrão da sala de aula contribuindo para o desenvolvimento da região.

Palavras-chave: Políticas de C&T. Divulgação e Popularização da Ciência. Desenvolvimento local.

ABSTRACT

In the last decades, the discussion about the disclosure and popularization of Science has gained increasingly space due the technological advances and to the interaction between Science and Technology (S&T). In this context, the scientific communication becomes a determinant point to the countries' economic and social development, thus the need to inform the public about doing Science and its positives or negatives impacts are essential to the discussion of themes regarding environmental protection and sustainably development. The university has been playing a fundamental role in this process. The UFPR-Coastal Sector has been involved with the sustainably growth of Parana's coastal, driving its efforts toward the instruction, research and extension projects connected with the study of the wealth and biodiversity of this region. As a result, it has developed since 2006 specific activities with the intent of scientific dissemination linking the work of teachers and students of public schools of the region from the "Mobile Laboratory of Scientific Education" program (LabMóvel). As a result, the guiding question of the research presented here is the following: Does the Science's disclosure and popularization materials and the actions developed by the "Mobile Laboratory of Scientific Education" (LabMóvel) in the area contribute to the region development? In this perspective, in order to answer this question, the general aim of this research is: Analyze the public policies of S&T targeted to the scientific disclosure and popularization in the context of Parana's littoral zone, considering the actions, produced material and the contributions to the local development of the "Mobile Laboratory of Scientific Education" (LabMóvel) program of the Federal University of Paraná (UFPR-LITORAL). This research is based in the investigation process from the qualitative perspective. The methodological course was defined from bibliographic study for theoretical support of the reflections enclosed in the research. It was carried out a documental survey about public notices and calls targeted to the science disclosure and popularization with the aim of verify the University access, more specifically of the Coastal Sector, to the notices launched nationally and the perspective of public communication of science included in these notices. Secondly, it was selected individuals/members enrolled with the "Mobile Laboratory of Scientific Education" (LabMóvel) for discussion of questions related to the science popularization and disclosure, beyond the systematization of the materials and actions produced by Labmóvel in the local territory. The data collection, as well as the reflections enclosed in the analyses performed, show that since its introduction (2006) to the year of 2018, the Laboratory has been performed a hard work in the coastal region of Paraná, enabling the dialogue between the institution and the individuals, partnership between university-school, instructive materials that bring the playfulness according to the local reality, the work with basic education and escape from the classroom standard contributing to the region development.

Keywords: S&T Policies. Science disclosure and popularization. Local Development.

LISTA DE FIGURAS

FIGURA 1 – ANUÁRIO	61
FIGURA 2 – BANNERS DIDÁTICOS	61
FIGURA 3 – GUIA DE ANIMAIS	62
FIGURA 4 – LIVRO BÊIA A ABELHINHA SEM FERRÃO	63
FIGURA 5 – LIVRO FEIRA REGIONAL DE CIÊNCIAS	64
FIGURA 6 – LIVRO EISÊNIA	64
FIGURA 7 – JOGOS DIDÁTICO-CIENTÍFICOS	65
FIGURA 8 – PERIÓDICO DE DIVULGAÇÃO CIENTÍFICA.....	66
FIGURA 9 – CLUBE DE CIÊNCIAS	67
FIGURA 10 – EXPOSIÇÕES	68
FIGURA 11 – FEIRA DE CIÊNCIAS	69
FIGURA 12 – SEMANA NACIONAL DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA	71
FIGURA 13 – BLACKOUT.....	73
FIGURA 14 – O DIA EM QUE O BRÓCOLIS SALVOU A TERRA	74
FIGURA 15 – O CONTO DAS CONTAS	74
FIGURA 16 – MATERIAIS UTILIZADOS EM SALA DE AULA.....	113

LISTA DE GRÁFICOS

GRÁFICO 1- EVOLUÇÃO DO NÚMERO DE EDITAIS PUBLICADOS POR ANO...	43
GRÁFICO 2- EDITAIS ESPECÍFICOS POR ÁREA TEMÁTICA.....	44
GRÁFICO 3- MATERIAIS DE DIVULGAÇÃO CIENTÍFICA (LAB MÓVEL).....	59
GRÁFICO 4- RESPOSTA DOS PARTICIPANTES.....	111
GRÁFICO 5- MATERIAIS ACESSADOS PELOS PROFESSORES.....	112

LISTA DE QUADROS

QUADRO 1 – EDITAIS E CHAMADAS SOBRE DIVULGAÇÃO E POPULARIZAÇÃO DA CIÊNCIA DO CNPQ E SUAS RESPECTIVAS TEMÁTICAS.....	40
QUADRO 2 – EDITAIS ACESSADOS PELA UFPR- SETOR LITORAL NO PERÍODO DE 2006-2017	45
QUADRO 3 – FINANCIAMENTOS VIGENTES – 2015 A 2017	45
QUADRO 4 – CARACTERÍSTICAS DA PERSPECTIVA INFORMACIONAL EM EDITAIS E CHAMADAS VOLTADAS À DIVULGAÇÃO E POPULARIZAÇÃO DA CIÊNCIA(2006/2017)	50
QUADRO 5 – CARACTERÍSTICAS DA PERSPECTIVA DE DIÁLOGO EM EDITAIS E CHAMADAS VOLTADAS À DIVULGAÇÃO E POPULARIZAÇÃO DA CIÊNCIA(2006-2017)	52
QUADRO 6 – CARACTERÍSTICAS DA PERSPECTIVA DE PARTICIPAÇÃO EM EDITAIS E CHAMADAS VOLTADAS À DIVULGAÇÃO E POPULARIZAÇÃO DA CIÊNCIA (2006-2017)	54

LISTA DE TABELAS

TABELA 1 – TEMPO DE ATUAÇÃO DOCENTE	36
--	-----------

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

ABCMC – Associação Brasileira de Centros e Museus de Ciência
ABRADIC- Associação Brasileira para Desenvolvimento Industrial e Comercial
ARC - Australian Research Council
CAPES- Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior
CDCC - Centro de Divulgação Científica e Cultural
CGPC- Conselho de Gestão de Previdência Complementar
CNPQ - Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico
COEX – Coordenação de Extensão
C&T - Ciência e Tecnologia
CTS - Ciência,Tecnologia e Sociedade
DEPDI- Departamento de Popularização e Difusão de Ciência e Tecnologia
EBC – Empresa Brasil de Comunicação
ECOMCIÊNCIA- Educação,Comunicação e Ciência
FEBRACE- Feira Brasileira de Ciência e Engenharia
FINEP – Financiadora de Estudos e projetos
GLOBE- Global Learning and Observation to Benefit the Environment
IAPAR- Instituto Agrônômico do Paraná
ISSN- International Standard Serial Number
LDBEN- Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional
LAB MÓVEL- Laboratório Móvel de Educação Científica
MCT- Ministério da Ciência e Tecnologia
MCTI- Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação
MCTIC- Ministério da Ciência, Tecnologia, Inovação e Comunicação
MEC- Ministério da Educação
NASA- National Aeronautics and Space Administration
ONU- Organização das Nações Unidas
PIBID- Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência
PCT- Política de Ciência e Tecnologia
PCTI- Política de Ciência,Tecnologia e Inovação
PNB- Política Nacional para a Biodiversidade
PPGDTS- Programa de Pós Graduação em Desenvolvimento Territorial Sustentável
PPG7- Programa para aProteção das Florestas Tropicais do Brasil

PROCRIA- Programa de Criação

PROEC- Pró-Reitoria de Extensão e Cultura da UFPR

RPPN- Reserva Particular de Patrimônio Natural

SBPC- Sociedade Brasileira para o Progresso da Ciência

SECIS- Secretaria de Ciência e Tecnologia para Inclusão Social

SEPED- Secretaria de Estado dos Direitos de Pessoas com Deficiência

SNCT- Semana Nacional de Ciência e Tecnologia

STEM- Science, technology, engineering, and mathematics

UFPR- Universidade Federal do Paraná

UNESCO- Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	18
2	POLÍTICA CIENTÍFICA E TECNOLÓGICA	21
2.1	NOÇÕES GERAIS DE POLÍTICAS PÚBLICAS	21
2.2	AS ESPECIFICIDADES DA POLÍTICA CIENTÍFICA E TECNOLÓGICA	24
2.2.1	Política de Ciência e Tecnologia brasileira: Resgate histórico	27
2.3	A ESCOLHA DO REFERENCIAL METODOLÓGICO	32
2.3.1	Estudo bibliográfico	32
2.3.2	Levantamento documental	33
2.3.3	Pesquisa de campo e participantes da pesquisa	34
3	ANÁLISE METODOLÓGICA DOS EDITAIS E CHAMADAS VOLTADAS À DIVULGAÇÃO E POPULARIZAÇÃO DA CIÊNCIA	39
3.1	EDITAIS E CHAMADAS VOLTADAS À DIVULGAÇÃO E POPULARIZAÇÃO DA CIÊNCIA	40
3.2	PERSPECTIVAS DE COMUNICAÇÃO PÚBLICA DA CIÊNCIA NOS EDITAIS E CHAMADAS VOLTADAS À DIVULGAÇÃO E POPULARIZAÇÃO DA CIÊNCIA... ..	47
4	LABORATÓRIO MÓVEL DE EDUCAÇÃO CIENTÍFICA (LAB MÓVEL)	58
4.1	MATERIAIS E AÇÕES DO LABMÓVEL NO LITORAL DO PARANÁ	58
4.2	O PAPEL DO LABMÓVEL NO CONTEXTO DE DESENVOLVIMENTO LOCAL.....	75
5	REFLEXÕES ACERCA DA DIVULGAÇÃO E POPULARIZAÇÃO DA CIÊNCIA A VOZ DOS SUJEITOS.	78
5.1	A PERCEPÇÃO DE UM ESPECIALISTA FRENTE À DIVULGAÇÃO E POPULARIZAÇÃO DA CIÊNCIA	78
5.2	PERCEPÇÕES DOS SUJEITOS ENVOLVIDOS COM O LABORATÓRIO MÓVEL DE EDUCAÇÃO CIENTÍFICA (LABMÓVEL).....	86
5.3	PERCEPÇÕES DOS PROFESSORES DA REDE PÚBLICA DE ENSINO....	110
5.4	O USO DO MATERIAL EM SALA DE AULA E SUAS CONTRIBUIÇÕES- A VOZ DOS PROFESSORES.....	115
6	CONSIDERAÇÕES FINAIS	122
	REFERÊNCIAS –	125

ANEXO A – TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO	134
ANEXO B – ROTEIRO DE ENTREVISTA: ILDEU DE CASTRO MOREIRA ...	135
ANEXO C – ROTEIRO DE ENTREVISTA:COORDENADORES	136
ANEXO D – ROTEIRO DE ENTREVISTA: ESTUDANTES	138
ANEXO E – QUESTIONÁRIO DE COLETA DE DADOS	140
ANEXO F – QUESTÕES NORTEADORAS: ENTREVISTA PROFESSORES.	142

1 INTRODUÇÃO

Nas últimas décadas, o debate sobre divulgação e popularização da ciência ganha cada vez mais espaço devido aos avanços tecnológicos e à crescente interação entre Ciência e Tecnologia (C&T). Nesse contexto, a comunicação científica torna-se determinante para o desenvolvimento econômico e social dos países, desta forma a necessidade de informar o público sobre o fazer científico e seus impactos positivos e/ou negativos são fundamentais para a discussão de temáticas direcionadas a proteção ambiental e desenvolvimento sustentável.

Diante do exposto, a UFPR- Setor Litoral tem-se ocupado com o crescimento sustentável do litoral paranaense direcionando suas atividades ao ensino, pesquisa e extensão conectadas com o estudo das riquezas e biodiversidade desta região. Tendo a Universidade um papel fundamental, seu compromisso com a preservação da memória, formação de profissionais e a promoção de novos conhecimentos, fazem parte do que ela representa. A Universidade necessita canalizar suas potencialidades para a prestação de serviços à comunidade e assim irradiar junto à sociedade debates, pesquisas, ciência. Dentro desse processo a divulgação e a popularização científica se fazem necessárias de modo a promover a criticidade, autonomia, curiosidade e conhecimento. No entanto, para que os indivíduos exerçam esse papel na sociedade, é imprescindível um mínimo de formação científica e capacidade crítica, para que saibam se posicionar diante de inúmeras possibilidades, pois, como afirma Demo (2010, p.58) “pesquisa começa na infância, não no mestrado!”, ou seja, é essencial que os meios de divulgação científica façam parte de todo o processo educativo do ser humano para que o gosto pela ciência se consolide.

Os interesses e motivações que me levaram ao tema selecionado para este trabalho remetem ao ano anterior (2015) do meu ingresso no programa de Pós- Graduação quando tive a oportunidade de vincular-me como aluna especial no Mestrado em Desenvolvimento Territorial Sustentável na disciplina de Divulgação Científica e Popularização da Ciência: Prática Dialógica de Saberes ministrada pelo Prof.Dr. Rodrigo Arantes Reis. Desde o início da disciplina meu

interesse aflorou e comecei a realizar leituras relacionadas à temática. Nesse sentido, conhecendo as ações realizadas pela Universidade através da disciplina, conheci um pouco do trabalho realizado pelo Laboratório Móvel de Educação Científica que é um programa de divulgação científica que, desde 2006, trabalha em conjunto com professores e estudantes das escolas públicas da região. No ano seguinte ingressei no programa de Mestrado em 2016 com uma grande vontade de direcionar e relacionar minha pesquisa a essa temática.

Assim, em face desta vivência e diante de inquietações e dúvidas surgiu uma forte motivação para responder o seguinte questionamento: Os materiais de divulgação e popularização da ciência produzidos pelo Laboratório Móvel de Educação Científica (LabMóvel) e as ações desenvolvidas pelo programa no território contribuem para o desenvolvimento da região?

Nesta perspectiva, para responder o questionamento anteriormente elucidado a presente pesquisa propõe como objetivo geral: Analisar as políticas públicas de C&T voltadas à divulgação e popularização científica no contexto da região litorânea paranaense tendo como norte a atuação do programa Laboratório Móvel de Educação Científica (LabMóvel) da Universidade Federal do Paraná (UFPR-LITORAL) as ações, os materiais produzidos e suas contribuições para o desenvolvimento local.

A pesquisa, sua abordagem e as reflexões contidas nesta dissertação estão estruturadas em quatro capítulos, iniciando com uma revisão da literatura que objetiva levantar considerações sobre definições, conceitos e características gerais da política científica e tecnológica, sua história e os principais marcos da política científica e tecnológica no Brasil e também o caminho metodológico percorrido para a realização da pesquisa. O capítulo seguinte apresenta metodologicamente os editais e chamadas públicas voltadas à divulgação e popularização da ciência com o objetivo de verificar o acesso da universidade, mais especificamente do Setor Litoral, aos editais lançados nacionalmente e a perspectiva de comunicação pública da ciência presente nesses editais. Logo depois, o próximo capítulo visa sistematizar os materiais de divulgação científica e ações desenvolvidas pelo Laboratório Móvel de Educação Científica (LabMóvel) e realizar um levantamento de todos os materiais produzidos desde sua implementação (2006) até o ano de 2018. Por fim, o último

capítulo delinea a trajetória da pesquisa de campo trazendo reflexões acerca da divulgação e popularização da ciência e dos materiais produzidos pelo Laboratório Móvel com o objetivo de identificar através da voz dos sujeitos suas percepções, sentimentos e ideias acerca do projeto como um todo.

2 POLÍTICA CIENTÍFICA E TECNOLÓGICA

Muitos autores se dedicam ao estudo das políticas públicas e eles compartilham a ideia de que é essencial entender suas características e a dinâmica a qual elas estão associadas, pois, “reflexões desse tipo permitem, entre outras coisas, o aprimoramento das políticas públicas e uma melhor compreensão acerca da própria natureza do Estado, além de constituírem uma contribuição para o fortalecimento da democracia e da cidadania”. (Dias, 2011, p.317)

2.1 NOÇÕES GERAIS DE POLÍTICAS PÚBLICAS

Ao tentar compreender políticas públicas nos deparamos com inúmeras definições, conceitos e linhas de pensamento. Mead (1995 apud Souza 2006, p.5) acredita que ela seja um campo dentro do estudo da política que analisa o governo diante de questões públicas, Lynn (1980 apud Souza 2006, p.5) como um conjunto de ações do governo que irão produzir efeitos específicos. Dye (1984 apud Souza 2006, p.5) a define como “o que o governo escolhe fazer ou não fazer”. Uma das definições mais conhecidas é a de Laswell que implica em responder os seguintes questionamentos: Quem ganha o quê, por quê e que diferença faz.

É importante destacar que a política pública como área de conhecimento acadêmico nasce nos Estados Unidos diante de uma reflexão sobre a ação do governo e não do Estado. Segundo Geraldelo (2012) o governo seria um grupo que ganha uma eleição e por tempo determinado permanece no poder, já o Estado seria a estrutura a qual o governo representa, ou seja, a partir dos impostos arrecadados, o Estado financia políticas públicas e distribui bens coletivos como: saneamento básico, educação, transporte, saúde, etc. Diante disso, as políticas públicas são criadas para atender os direitos dos cidadãos. Demeter (2002, p.2) afirma que

Políticas públicas dizem respeito às variadas formas de atuação do Estado e de seus diferentes governos, no trato de questões ligadas à vida econômica, social e política de seus cidadãos, políticas públicas guiam a ação do Estado, como na educação, por exemplo, ou estabelecem regras, regulam áreas específicas como o transporte. (DEMETER, 2002, p.2)

As políticas públicas contribuem para a redistribuição de renda, ampliação dos direitos dos cidadãos e democratização da sociedade (Varanda, 2013, p.4). Para Secchi, 2013, políticas públicas tratam do conteúdo concreto e do conteúdo simbólico de decisões políticas, do seu processo de construção e da atuação dessas decisões. Ou seja, para que a política pública se materialize sendo ela um conceito abstrato, é necessário determinado esforço intelectual para torná-la palpável, as políticas públicas “tomam forma” a partir de ações como programas públicos, leis, inovações tecnológicas, esclarecimentos públicos, projetos, dentre outros.

Souza, 2006 destaca que:

Das diversas definições e modelos sobre políticas públicas, podemos extrair e sintetizar seus elementos principais:

- A política pública permite distinguir entre o que o governo pretende fazer e o que, de fato, faz.
- A política pública envolve vários atores e níveis de decisão, embora seja materializada através dos governos, e não necessariamente se restringe a participantes formais, já que os informais são também importantes.
- A política pública é abrangente e não se limita a leis e regras.
- A política pública é uma ação intencional, com objetivos a serem alcançados.
- A política pública, embora tenha impactos no curto prazo, é uma política de longo prazo.
- A política pública envolve processos subseqüentes após sua decisão e proposição, ou seja, implica também implementação, execução e avaliação. (SOUZA, 2006,p.36)

É importante elucidar que a formulação das políticas se constitui no estágio em que os governos traduzem seus propósitos eleitorais em ações que produzirão resultado. A partir da redemocratização e da Constituição de 1988 a sociedade civil pode participar da formulação e monitoramento de políticas públicas.

A lei complementar número 131 (Lei da transparência de 27 de maio de 2009), quanto à participação da sociedade, assim determina:

“I – incentivo à participação popular e realização de audiências públicas, durante os processos de elaboração e discussão dos planos, lei de diretrizes orçamentárias e orçamentos;”

“II – liberação ao pleno conhecimento e acompanhamento da sociedade, em tempo real, de informações pormenorizadas sobre a execução orçamentária e financeira, em meios eletrônicos de acesso público;”

De acordo com a Lei, os poderes públicos estão obrigados a assegurar a participação popular nos processos de elaboração e discussão dos planos e leis orçamentárias, tal participação é imprescindível, pois, as políticas públicas afetam diretamente todos os cidadãos, independente de escolaridade, raça, nível social. O bem estar da sociedade está relacionado com as ações bem desenvolvidas e executadas do governo, contemplando todos os aspectos inerentes à qualidade de vida do cidadão.

Francis Bacon (1605) já afirmava que “conhecimento é em si mesmo, um poder”, a partir dessa afirmação podemos inferir que o acesso ao poder está relacionado ao acesso das informações, como já visto anteriormente, o cidadão tem o direito a acessar informações públicas em poder do Estado, conhecê-las, proporciona o monitoramento das decisões tomadas pelos governantes e que afetam toda a vida em sociedade, além disso, sem conhecer as políticas que podem atender suas necessidades, o cidadão permanece a margem e não apresenta condições de cobrar e fiscalizar o que está sendo feito.

Após serem planejadas e formuladas, as políticas públicas desdobram-se em leis, programas e projetos dentre outros, e quando postas em ação são implementadas e assim submetidas à avaliação e acompanhamento. Varanda, (2013, p.11) delimita as etapas da construção de uma política pública:

- 1 - Identificação do problema social e dos direitos
- 2 – Inserção da agenda política – identificado o problema, ele deve entrar na pauta de debate e ação do Estado
- 3 – Definição das ações – o Estado e os beneficiários das ações negociam os serviços necessários, os princípios e diretrizes, os programas públicos e o financiamento regular.
- 4 – Aprovação legal – é o processo de definição das leis necessárias à política pública, o que exige muita negociação com o Executivo e o Legislativo
- 5 – Implementação – é preciso definir estratégias para garantir a política
- 6 – Monitoramento – É o “controle” da implementação da política, por meio de avaliação e aperfeiçoamento, como o feito pelo conselhos e comitês de acompanhamento. (VARANDA, 2013, p.11)

O entendimento e a compreensão de políticas públicas é um processo complexo, pois, se constituem um dos principais resultados da ação do Estado, nesse sentido, é fundamental que haja cada vez mais a inserção da sociedade civil

dentro desse âmbito para usufruir das políticas públicas disponíveis, fiscalizar as que estão em vigor e cobrar novas políticas do governo vigente.

Tendo em vista a importância da criação de políticas públicas para a sociedade e para a distribuição de bens coletivos, será discutido brevemente no texto abaixo as principais abordagens sobre a política científica e tecnológica.

2.2 AS ESPECIFICIDADES DA POLÍTICA CIENTÍFICA E TECNOLÓGICA

A Política Científica e Tecnológica (PCT) constitui um objeto de estudo complexo, ela é compreendida como um conjunto de leis, regras, práticas e orientações sob as quais a pesquisa científica é conduzida. (Dias, 2011)

Em todo o mundo, C&T são comumente entendidas de duas formas antagônicas: por uns, como uma panacéia, como a solução para todos os problemas da sociedade. Por outros, como um câncer, que deve ser extirpado a fim de libertar a sociedade de todos os males que a cercam (postura que pode ser associada aos movimentos tecnófobos). (DAGNINO; DIAS, 2007, p.380)

Para os autores, as duas posições ignoram um ponto crucial no entendimento da natureza do conhecimento e como consequência, na forma de como se relaciona com a sociedade, pelo fato de existir valores sociais e interesses econômicos arraigados no conhecimento científico e tecnológico. Para ele, esses valores e interesses presentes em ambientes como universidades, centros de pesquisa, empresas e etc são incorporados a C&T por atores sociais responsáveis direta e indiretamente pela produção do conhecimento.

Reconhecer a ideia de que o conhecimento científico e tecnológico contém valores e interesses implica rejeição da ideia de que esse conhecimento é neutro, ou seja, independente do ambiente social no qual é gerado. Permite, além disso, desmistificar a imagem que tem o senso comum do processo de produção de conhecimento, entendido como algo que, conduzido por meio de um caminho pautado pelo método científico e por parâmetros técnicos levaria sempre à verdade e à eficiência. (DAGNINO; DIAS, 2007, p.380)

Ou seja, Dagnino e Dias (2007) argumentam que a produção do conhecimento científico e tecnológico está longe de ser um processo transcendental e que ela envolve a transferência de interesses e valores para o que é produzido e que tais processos estão “contaminados” por esses interesses e valores. “Como qualquer política elaborada no âmbito do Estado capitalista, a PCT é também uma política que atende aos interesses de um determinado conjunto de atores sociais (ou de uma classe social específica)” (DIAS, 2011, p.318).

A política científica pode ser compreendida como o produto da tensão existente entre “a agenda da ciência” – o conjunto de interesses relativamente articulados da comunidade de pesquisa – e “as agendas da sociedade”, que envolvem uma grande pluralidade de atores e interesses. (DIAS, 2011, p.323)

Nessa direção, Dias (2011) entende que ao contrário das demais políticas a PCT é mais facilmente capturada por interesses particulares, principalmente aqueles voltados pela própria comunidade de pesquisa. Afirma que uma importante particularidade dessa política é que ela remete-se a um caráter de política-meio, pois, ela constitui suporte para as demais políticas públicas, porém, no caso brasileiro essa característica parece ter sido abandonada e que se trata de um processo condicionado por fatores mais amplos. Para o autor, a promoção de inovações tecnológicas tem sido tratada como a finalidade máxima dessa política, alterando a identidade da PCT.

Após identificar algumas características da política científica e tecnológica é importante elucidar aspectos associados a seu surgimento e institucionalização, e como se consolidou a concepção de ciência e tecnologia na sociedade contemporânea.

O seu surgimento e institucionalização estão associados ao relatório Science: The Endless Frontier (Ciência: A fronteira sem fim) “o relatório foi elaborado a pedido do presidente Franklin D. Roosevelt e entregue a seu sucessor, Henry Truman, em 1945”. (Dias, 2011, p.327)

Ciência, a Fronteira sem Fim surgiu de uma encomenda feita por Franklin Delano Roosevelt, o presidente que levou os Estados Unidos da Depressão à vitória na II Guerra Mundial, a seu braço direito para assuntos de ciência – Vannevar Bush, engenheiro elétrico do Massachusetts Institute of Technology (MIT) desde a década de 1920, pioneiro da computação e do apoio profissionalizado à pesquisa científica e tecnológica. (UNICAMP, 2010, p.86)

Conforme o presidente Franklin Roosevelt:

Não existe, entretanto, nenhuma razão para que as lições aprendidas nessa experiência não sejam aplicadas vantajosamente em tempos de paz. As informações, as técnicas e a experiência em pesquisa desenvolvidas pelo Escritório de Pesquisa e Desenvolvimento Científico e por milhares de cientistas em universidades e em indústrias privadas devem ser utilizadas nos dias de paz que temos à frente para melhorar a saúde nacional, criar novos empreendimentos que trarão novos empregos e elevar o padrão de vida nacional. (UNICAMP, 2010, p. 89)

Houve apoio governamental para as atividades de pesquisa e desenvolvimento no pós-guerra e através desse relatório “a comunidade de pesquisa norte-americana, representada por Vannevar Bush, buscou garantir que assuntos ligados à ciência e à tecnologia recebessem, em tempos de paz, a mesma atenção que haviam recebido durante a 2ª Guerra Mundial”.

O documento defende, conforme Rafael Dias, a importância do apoio estatal à pesquisa científica, sobretudo porque o fim da Segunda Guerra diminuiria os recursos financeiros para a ciência. O argumento era de que o Estado deveria estimular a pesquisa básica para garantir o desenvolvimento econômico e melhorias no padrão de vida da população. (Unicamp, 2016)

Após seis décadas desde a elaboração do relatório, a visão acerca do avanço da ciência e tecnologia associada a seu ator central (comunidade de pesquisa) “tem influenciado e legitimado as ações adotadas no âmbito da PCT, tanto nos países centrais quanto nos periféricos. Tem, ademais, favorecido de forma considerável a esse ator, sobretudo quando observamos o que ocorre no Brasil e em outros países da América Latina” (Dias, 2011, p.330).

Nessa direção, o próximo tópico busca resgatar historicamente os principais marcos da política de Ciência e Tecnologia no Brasil, a implementação das políticas públicas, como foram sendo estruturadas e sua evolução em âmbito nacional.

2.2.1 Política de Ciência e Tecnologia brasileira: Resgate histórico

Evidente que discutir essa política, sobretudo sua evolução e o campo epistemológico e histórico dessa produção envolvem uma grande complexidade, é impossível se esgotar na escrita aqui apresentada as grandes questões da evolução da Ciência e Tecnologia no Brasil. O texto a seguir tem como objetivo realizar um resgate histórico sobre a evolução das políticas de Ciência e Tecnologia no Brasil e como elas vem se estruturando ao longo do tempo, para isso, utilizamos como base teórica autores que discutem a política científica e tecnológica brasileira voltada aos atores sociais (DAGNINO, 2007, 2012, 2014; DIAS, 2011) aos processos históricos (MOTOYAMA, 2004) e aportes das ciências humanas e sociais (MACIEL, 2005). Tais perspectivas contribuem para “uma interpretação crítica do significado político das ações conduzidas no contexto da PCT”. (Dias, 2011, p.331)

As últimas décadas do século XIX preocupavam-se em transmitir ciência e expandir este conhecimento, essa ideia era baseada na premissa de que o método científico era o “verdadeiro” caminho para se alcançar o progresso. (BELENS; PORTO, 2009).

Vale ressaltar que “as primeiras instituições de caráter técnico e científico foram criadas em 1808 após a instalação da família real portuguesa no Brasil, dentre as quais se pode citar as escolas de Cirurgia da Bahia e de Anatomia e Cirurgia do Rio de Janeiro (1808), as academias dos Guardas-Marinhas (1808) e Real Militar (1810), o Real Horto (1808) e o Museu Real (1818) (DAHLMAN; FRISCHTAK, 1993; MOTOYAMA, 2004).

Apesar das instituições técnico-científicas terem se inserido ainda no século XIX, grande parte dos estudos da história da ciência e tecnologia aborda o Brasil apenas a partir dos anos 1930, quando foram criadas as universidades. (BELENS; PORTO, 2009). Alguns anos depois em oito de julho de 1948 cria-se a Sociedade Brasileira para o Progresso da Ciência (SBPC):

A história da SBPC está profundamente imbricada ao processo de evolução social, político e econômico brasileiro das últimas seis décadas. O marco de criação dessa trajetória foi em 8 de julho de 1948, quando um grupo de cientistas, reunido no auditório da Associação Paulista de Medicina, decidiu fundar uma Sociedade para o Progresso da Ciência, nos moldes das que já existiam em outros países. Era um

momento da história da humanidade marcado pelo fim da segunda guerra mundial, e por todo o planeta as nações tomavam consciência da necessidade imprescindível de incentivar a ciência para promover o desenvolvimento social e econômico. (SBPC, 2018)

Um dos principais marcos dessa trajetória se inicia pela institucionalização da política científica e tecnológica no Brasil, marcada pela criação da CAPES e do CNPQ, “a institucionalização da política de CT&I (PCTI) no Brasil ocorreu no contexto posterior à II Guerra Mundial, com a criação do CNPq, em 1951” (Oliveira, 2016,p.131). Segundo a Sociedade Brasileira para o Progresso da Ciência (SBPC, 2018):

Os primeiros anos de existência da SBPC coincidem com o reconhecimento e a institucionalização da ciência no Brasil, com a criação pelo governo federal de organizações como o Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq, 1951), e a Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (Capes, 1951). São essas organizações, aliadas a uma rede de instituições de ensino superior que se estruturava, e ao fortalecimento da comunidade científica, que aos poucos permitiram ao País demonstrar a capacidade de produzir e utilizar conhecimento científico e tecnológico. (SBPC, 2018)

Nesse período, as bases fundacionais do moderno aparelho de Estado brasileiro já estavam lançadas. É também nesse momento que os provedores dos fundamentos cognitivos do projeto desenvolvimentista latino-americano começavam a se dar conta de que alcançar o desenvolvimento econômico unicamente por meio da acumulação de capital seria tarefa ingrata de se perseguir. O desenvolvimento tecnológico começava a ganhar espaço como argumento de necessidade para a política estratégica do Estado moderno desenvolvimentista. (OLIVEIRA, 2016,p.131)

Com base no autor citado o período conhecido como “Era da Big Science” “que vai do final da II Guerra ao final da década de 1970, foi caracterizado pela existência de grandes projetos e constante crescimento dos orçamentos para as atividades de C&T” (Oliveira, 2016, p.131). Nesse momento o papel do cientista dentro desse paradigma político ultrapassa o exercício da autoridade cognitiva, o cientista passa a atuar como regulador do processo de decisão “definindo tanto a agenda temática de fomento quanto as estratégias de implementação”. (Oliveira, 2016, p.131).

Embora uma parcela considerável dos pesquisadores brasileiros não fosse simpática (implícita ou explicitamente) ao projeto dos militares, a racionalidade da comunidade de pesquisa como um todo não se colocava como um obstáculo: pelo contrário, era funcional a ele. (DIAS, 2011,p.332)

Ao longo do Regime Militar o controle da agenda política científica e tecnológica consolidou-se gradualmente, “assim, as políticas de C&T elaboradas durante esse período eram legitimadas pelo discurso de que a autonomia tecnológica seria uma estratégia fundamental e necessária para a consecução do projeto de desenvolvimento conduzido pelos militares”. (Dias, 2011, p.332)

Durante os 20 anos de governo militar (1964-1984) a SBPC cumpriu um papel fundamental de resistência manifestando-se contra perseguições a pesquisadores, professores, cientistas e estudantes e a interferências que pudessem de alguma forma ferir a autonomia das universidades. Segundo Massarani e Moreira,

Dentro desse movimento, que conjugava resistência política pela democracia e a defesa de um desenvolvimento alternativo para o Brasil, uma ideia se destacava: a ciência como ferramenta importante para superar o subdesenvolvimento e as questões sociais enfrentadas pelo país. Daí a relevância das atividades de educação científica formal e não formal, esta última constituída especialmente pela divulgação científica. Desde aquela época, as Reuniões Anuais da SBPC passaram a desempenhar um papel importante na divulgação científica, atraindo milhares de jovens, cientistas, professores e outros participantes- os números atingiam a casa das 20.000 pessoas por reunião. (MASSARANI; MOREIRA, 2012, p.5)

A partir dessas reuniões anuais houve uma grande mobilização voltada à organização de eventos de divulgação científica e para a implantação de espaços científico-culturais.

Nos anos de 1980 a SBPC lançou canais efetivos de comunicação entre a comunidade científica e a sociedade, como a revista *Ciência Hoje* (1982) e posteriormente *Jornal da Ciência* (1987). Em meados de 1980, com o retorno do regime democrático foi criado o atual Ministério da Ciência, Tecnologia, Inovação e Comunicação (MCT&IC, 1985) que proporcionou o fortalecimento da ciência e tecnologia no país (SBPC, 2017).

De que modo a grande imprensa divulgou e avaliou a criação do MCT? Páginas de jornais e revistas que cobriam o assunto revelam que os momentos iniciais foram envoltos em polêmicas. Na mídia, a comunidade científica encontrou um canal para disseminar suas dúvidas, temeridades e demandas. Em março de 1985, em meio ao clima da Nova República, ecoavam os anseios por liberdade e democracia. No plano geral, o país esperava, com certo otimismo, a posse do presidente eleito, Tancredo Neves, após longos anos de regime militar. Na comunidade científica, havia expectativa em relação à posse do primeiro ministro da ciência e

tecnologia, Renato Archer. A criação de um ministério dedicado ao desenvolvimento científico no país era sonho antigo, mas de institucionalização controversa. E caberia a Archer tentar realizá-lo. (VIDEIRA, 2010, p.30)

A comunidade científica começa a ganhar espaço nos centros decisórios de Ciência e Tecnologia e vai pouco a pouco “recuperando sua atuação deliberativa e assumindo o controle de uma das principais agências de fomento no sistema de C&T, o CNPq, e aumentando consideravelmente sua influência no próprio Ministério de Ciência e Tecnologia (MCT)”. (Campos Muniz, 2009, p. 230)

Renato Archer ministro de C&T em 1985 discursou em sua posse a seguinte fala:

Este Ministério, criado no primeiro dia da República Nova, nasce imbuído do firme propósito de trabalhar, dura e incansavelmente, para romper os laços de dependência ainda subsistentes, em batalha que congrega todo o povo brasileiro. (VIDEIRA, 2010, p. 20)

A concepção de Archer para a ciência não pretendia somente buscar autonomia científica para o país, mas também almejava o bem-estar social, ou seja, que a ciência e a tecnologia fizessem parte de nosso cotidiano, um elemento simultâneo de compreensão e transformação do mundo que nos cerca (Videira, 2010).

Uma reportagem da Isto é, “Ciência nas ondas” relatou no dia 25 de maio a importância da rádio e da televisão para a divulgação científica “Archer louva as iniciativas de divulgação, mas considera que ainda são poucas em relação ao tamanho de nosso país. Expressa sua pretensão de estabelecer parcerias com as universidades para a formação de especialistas em divulgação científica”. (Videira, 2010, p.38)

Após a criação do Ministério e de ações concretizadas em âmbito nacional, houve notável crescimento quantitativo e considerável melhoria qualitativa, em todos os níveis para o desenvolvimento econômico do país (Videira, 2010). Moreira (2006, p.5) afirma que “tem sido observada nas últimas décadas uma expansão significativa de ações relacionadas à divulgação científica no Brasil, como por exemplo, a criação de centros e museus de ciência; surgimento de revistas, maior cobertura de jornais sobre ciência; publicações; dentre outros”.

No país o termo “popularização da ciência” começa a ganhar força no governo do presidente Luis Inácio Lula da Silva após a criação do Departamento de Difusão e Popularização da Ciência e Tecnologia (DEPDI, 2004) vinculado ao Ministério de Ciência, Tecnologia, Inovação e Comunicação (MCTIC). Este setor implementa programas e formula políticas nessa área.

Também foram fundamentais as assinaturas de dois decretos que resultaram na criação do Sistema Brasileiro de Museus e a Semana Nacional de Ciência e Tecnologia (SNCT), Massarani e Moreira relatam que

A ideia é engajar o público, principalmente infanto-juvenil, em torno de questões e atividades ligadas à ciência, destacando a inovação, a criatividade e a atitude científica. A Semana permite ao público ter contato e discutir resultados científicos e o impacto da pesquisa científica e tecnológica. Universidades, instituições de pesquisa, escolas, museus e centros de ciência, secretarias de ciência e educação, agências de fomento, parques, zoológicos e jardins botânicos, meios de comunicação de massa, ONGS etc. têm ativamente participado da SNCT, que vem obtendo sucesso no país com participação crescente a cada ano, alcançando em 2011, 654 municípios e promovendo 16.110 atividades em todo o Brasil. (MASSARANI; MOREIRA, 2012, p.14).

Além da Semana Nacional de Ciência e Tecnologia (SNTC), o Departamento de Difusão e Popularização da Ciência e Tecnologia (DEPDI) “estabeleceu editais específicos para apoiar projetos de divulgação científica” (MASSARANI; MOREIRA, 2012, p.14).

A crescente influência da ciência e tecnologia em inúmeras dimensões da vida contemporânea torna-se cada vez mais imprescindível para o entendimento de questões tecnocientíficas no efetivo exercício da cidadania. Sagan (1995) explicita que,

Não sei até que ponto a ignorância em ciência e matemática contribuiu para o declínio da Atenas Antiga, mas sei que as consequências do analfabetismo científico são muito mais perigosas em nossa época do que em qualquer outro período anterior. (SAGAN, 1995, p.21)

Nessa perspectiva, as políticas de Popularização de Ciência e Tecnologia quando direcionadas para ampliar a inclusão de grupos sociais deixados à margem do desenvolvimento científico e tecnológico, tem a intencionalidade de proporcionar um aumento da participação pública e o atendimento a demandas sociais negligenciadas.

2.3 A ESCOLHA DO REFERENCIAL METODOLÓGICO

A partir da abordagem metodológica o pesquisador apresenta os caminhos e as escolhas feitas durante o percurso de investigação, tentando responder aos seus questionamentos iniciais. Pádua (2004, p.31) define pesquisa como “toda atividade voltada para a solução de problemas; como atividade de busca, indagação, investigação, inquirição da realidade, é a atividade que vai nos permitir, no âmbito da ciência, elaborar um conhecimento ou um conjunto de conhecimentos”.

De acordo com Pádua a pesquisa é uma atividade para a solução de problemas na elaboração de um conhecimento, nesse sentido, a presente pesquisa fundamenta-se no processo de investigação a partir da perspectiva qualitativa. Segundo Martinelli (1999) a pesquisa qualitativa pressupõe outro modo de fazer pesquisa, onde os dados ganham vida com as informações, os depoimentos, os documentos e as narrativas que os sujeitos trazem. Para Godoy (1995, p.56) “Os estudos denominados qualitativos têm como preocupação fundamental o estudo e a análise do mundo empírico em seu ambiente natural. Nessa abordagem valoriza-se o contato direto e prolongado do pesquisador com o ambiente e a situação que está sendo estudada”.

2.3.1 Estudo bibliográfico

O percurso metodológico se definiu a partir de estudo bibliográfico para sustentação teórica das reflexões contidas na pesquisa. Diante disso, o estudo divide-se em três tópicos. No primeiro, apresentamos brevemente algumas considerações gerais sobre a natureza das políticas públicas (DEMETER, 2002; GERALDELO, 2012; SOUZA, 2006; VARANDA, 2013), destacando suas definições e a função do Estado na elaboração de tais políticas. No segundo tópico apresentamos definições, conceitos e características gerais da política científica e tecnológica (DAGNINO; DIAS, 2007; DIAS, 2011). Por fim, no terceiro tópico realizamos um resgate histórico sobre os principais marcos da política de Ciência e Tecnologia no Brasil, a implementação dessa política, como se estruturou e sua evolução em âmbito nacional (BELENS; PORTO, 2009; DIAS, 2011; MACIEL,

2005; MASSARANI; MOREIRA, 2012; MOTOYAMA, 2004; OLIVEIRA,2016; VIDEIRA,2010).

2.3.2 Levantamento documental

Em seguida foi realizado um levantamento documental sobre os editais e chamadas públicas voltadas à divulgação e popularização da ciência com o objetivo de verificar o acesso da Universidade, mais especificamente do Setor Litoral, aos editais lançados nacionalmente e a perspectiva de comunicação pública da ciência presente nesses editais.

A análise quantitativa foi utilizada para contabilizar os editais publicados no período estabelecido (2006 a 2017) por meio da consulta eletrônica na página do CNPQ (<http://www.cnpq.br>), dos editais e chamadas encerradas sobre divulgação e popularização da ciência disponibilizada entre 2006 a 2017, além disso, foram consultadas teses e dissertações que abordavam as áreas de divulgação e popularização científica, o estudo bibliográfico foi essencial para a composição do referencial teórico e para a sustentação da análise dos editais.

Tendo como base o trabalho de Oliveira, Giroldo e Marandino, 2017, analisamos os 44 editais/chamadas (contabilizados na consulta eletrônica) voltadas à divulgação e popularização da ciência com o intuito de compreender de que forma esses documentos evidenciam as perspectivas da comunicação pública a partir de três categorias: *Modelo informacional, modelo de diálogo e modelo de participação*.

O levantamento documental foi utilizado também para a sistematização dos materiais de divulgação científica e ações desenvolvidas pelo Laboratório Móvel de Educação Científica (LabMóvel) desde sua implementação (2006) até o ano de (2018). Em algumas ações especificadas e sistematizadas foram utilizados dados quantitativos disponibilizados por um coordenador do programa.

2.3.3 Pesquisa de campo e participantes da pesquisa

A pesquisa de campo aqui apresentada divide-se em quatro etapas de coleta de dados respectivamente, na primeira etapa, foi realizada uma entrevista com um especialista envolvido com a gestão de instituições, programas e projetos na difusão da ciência e tecnologia, coordenador da Semana Nacional de Ciência e Tecnologia (2004 a 2010), essa entrevista foi concretizada em outubro de 2016 com sete questões semi-estruturadas (ANEXO B) favorecendo o entrevistado a “falar livremente à medida que se refere às pautas assinaladas pelo entrevistador” (GIL, 1994, p. 117), desse modo, foram trazidos à tona questões fundamentais para a reflexão sobre divulgação e popularização da ciência articulando com as ações do Laboratório Móvel de Educação Científica (LabMóvel) elucidadas na análise dos dados coletados.

Na segunda etapa foram realizadas seis entrevistas individuais semi-estruturadas orientadas por dois roteiros previamente elaborados de acordo com o perfil dos sujeitos e dos objetivos da pesquisa. As entrevistas individuais com a equipe do Laboratório Móvel de Educação Científica (LábMóvel) aconteceram nos meses de agosto a novembro de 2017. O primeiro roteiro foi direcionado à três estudantes (bolsistas e ex-bolsistas do LábMóvel) a partir de dezesseis questões (ANEXO D), e o outro roteiro direcionado à três professores coordenadores do LábMóvel com dezenove questões (ANEXO C). Em ambas, a partir de cada questão, os entrevistados puderam falar livremente sobre o tema. As entrevistas individuais aconteceram face a face, cada entrevista teve uma duração média de uma hora, gravadas em áudio e transcritas integralmente. Em seguida, procedeu-se uma leitura de todo o material coletado a fim de destacar conteúdos importantes que respondiam de forma mais direta à pergunta inicial da pesquisa, a partir disso, as análises foram consolidadas por meio dos dados levantados.

Na terceira etapa da coleta de dados foi elaborado um modelo de questionário (ANEXO E) que objetivou configurar o contexto em que emergem os sujeitos pesquisados e instrumentalizar suas concepções referente à temática estudada.

O questionário foi aplicado com onze professores da rede pública de ensino sobre as ações e os materiais de divulgação científica produzidos pelo LábMóvel.

Os questionários foram aplicados no mês de outubro no ano de 2017 no segundo dia da Feira de Ciências que acontece anualmente no município de Matinhos.

Assim, obtivemos informações que caracterizaram os professores contemplando aspectos referentes ao tempo de experiência docente, município de residência e de atuação, bem como a coleta de dados que possibilitaram categorizar os materiais de divulgação científica utilizados por eles em sala de aula. A terceira etapa da coleta de dados foi delineada em quatro itens: 1) participantes do estudo; 2) elaboração do questionário; 3) aplicação do instrumento, e 4) análise de dados.

- **1) PARTICIPANTES DO ESTUDO:**

O questionário foi elaborado para ser aplicado entre professores de Ciências e afins da rede pública de ensino do litoral paranaense. Não houve nenhum número delimitado de participantes, pois, o questionário seria aplicado no segundo dia da Feira de Ciências com todos os professores presentes no evento.

Ao todo, onze professores responderam ao questionário, sendo seis do município de Paranaguá, três do município de Matinhos, um do município de Morretes e um do município de Palotina. Deste total, nove eram do sexo feminino e dois do sexo masculino.

A tabela abaixo apresenta informações sobre o tempo de atuação como docente (Magistério) dos onze professores participantes:

TABELA 1 – TEMPO DE ATUAÇÃO
DOCENTE

Anos	N
1 - 5	2
6-10	3
11-15	3
16-20	1
21-25	0
Mais de 26	2

FONTE: Dados da pesquisa do autor, 2017

- **ELABORAÇÃO DO QUESTIONÁRIO:**

Na elaboração do questionário foram determinadas questões a serem propostas relacionando cada item à pesquisa e à hipótese a ser verificada. Primeiramente foram definidas as seguintes informações para o preenchimento: Nome; Escola (s) que atua; Município que atua; Tempo de atuação docente; Município de residência; Email; Telefone para contato.

A sequência de perguntas totalizaram sete questões (cinco questões fechadas e duas abertas) sobre o Laboratório Móvel de Educação Científica, os materiais de divulgação científica produzidos pelo programa, as contribuições

desses materiais para a aprendizagem dos alunos e sugestões de materiais ou temáticas para o trabalho em sala de aula.

- **APLICAÇÃO DO INSTRUMENTO:**

A aplicação do instrumento aconteceu no segundo dia da VII Feira de Ciências que acontece anualmente no município de Matinhos. O evento aconteceu no mês de outubro de 2017 nos dias 24/10, 25/10 e 26/10, lembrando que a aplicação ocorreu no segundo dia de Feira (25/10). Inicialmente, a pesquisadora entregou o material para os professores e, em seguida, forneceu as instruções oralmente, os professores responderam os questionários individualmente sem a interferência da pesquisadora e foram recolhidos após o preenchimento por todos os professores.

- **ANÁLISE DOS DADOS:**

Consideramos o referencial metodológico contextualizado na abordagem qualitativa e caracterizado pela análise descritiva de dados (LÜDKE; ANDRÉ, 1986), pois, permite compreender em detalhe os temas e problemas levantados. (NAVAS, 2008).

A quarta e última etapa da coleta de dados consistiu em obter informações dos professores que utilizaram o material impresso produzido pelo Laboratório Móvel de Educação Científica (Labmóvel), para isso, foram realizadas entrevistas com uma professora e um diretor de uma escola pública estadual no município de Paranaguá/PR, que afirmaram no questionário aplicado o uso do material.

As entrevistas aconteceram no município de Paranaguá/PR em data, horário e local combinado com os sujeitos a serem entrevistados. As entrevistas aconteceram no mês de novembro a partir de um roteiro previamente elaborado (ANEXO F) delineado por dez questões semi-estruturadas. Essa etapa da pesquisa teve como objetivo identificar a percepção e impressão dos professores sobre os materiais do LabMóvel, seus aspectos positivos e negativos e sua real aplicabilidade em sala de aula.

No tópico seguinte pretende-se realizar um levantamento documental sobre os editais de política de popularização e divulgação científica lançados no período de 2006 a 2017 com a intencionalidade de verificar o acesso da Universidade, mais

especificamente do Setor Litoral, aos editais lançados nacionalmente e analisar as perspectivas de comunicação pública da ciência presente nesses editais.

3 ANÁLISE METODOLÓGICA DOS EDITAIS E CHAMADAS VOLTADAS À DIVULGAÇÃO E POPULARIZAÇÃO DA CIÊNCIA

Ciência e tecnologia tem se tornado um fator importante para o exercício da cidadania, além de possibilitar a construção de uma cultura científica, ela permite a construção de um conhecimento científico aos cidadãos e implicações na sociedade. Diante desse contexto,

Têm lugar ações que buscam aproximar a relação entre ciência e público, por meio da divulgação científica ou popularização da ciência da comunicação científica e da educação em ciências, da extensão, em contextos de educação formal, ligadas ao ensino, bem como da educação não formal, como em museus, centros de ciências, zoológicos, jardins botânicos, entre outros, unidades de conservação, em que se destaca a importância da educação em ciências sob a abordagem Ciência-Tecnologia-Sociedade (CTS). (OLIVEIRA; GIROLDO; MARANDINO, 2017, p.302)

Navas e Contier (2015) afirmam que diante do movimento Ciência-Tecnologia – Sociedade (CTS) é possível um olhar crítico sobre programas e projetos de divulgação científica e isso promove o engajamento e a participação dos cidadãos como elementos estruturantes das relações entre ciência e sociedade.

Nessa perspectiva importantes ações para a popularização da ciência incluem editais e chamadas públicas temáticas, pois, os editais são indicadores de investimentos federais e mecanismos na oferta de meios na viabilização de projetos, além disso, “o edital é uma política pública que indica e promove a indução de linhas de ação que o poder público identifica como necessária naquele momento (FERREIRA, 2014, p. 79)”.

Diante disso, buscamos analisar um conjunto de editais e chamadas sobre popularização da ciência no CNPq com o objetivo de verificar o acesso da Universidade aos editais lançados nacionalmente e as perspectivas de comunicação pública da ciência presente nesses editais.

Inicialmente foi realizado um levantamento de caráter documental por meio da consulta eletrônica na página do CNPQ (<http://www.cnpq.br>), dos editais e chamadas encerradas sobre divulgação e popularização da ciência disponibilizados entre 2006 a 2017, sendo que o período em questão deve-se à disponibilidade da

consulta eletrônica, tendo 2016 como o início da coleta de dados, “até 2010, tais documentos eram denominados editais e em seguida passaram a ser chamadas” (OLIVEIRA; GIROLDO; MARANDINO, 2017, p.304), tais editais e chamadas estão amplamente relacionados à popularização da ciência referentes aos centros e museus de ciências, espaços científico culturais, áreas temáticas, dentre outros.

Deste modo, no tópico seguinte apresentamos a consolidação dos dados encontrados disponibilizados na consulta eletrônica em âmbito nacional e os editais acessados pela universidade (UFPR-LITORAL) no mesmo período.

3.1 EDITAIS E CHAMADAS VOLTADAS À DIVULGAÇÃO E POPULARIZAÇÃO DA CIÊNCIA

Os editais e chamadas foram para esse estudo eleitos como uma parcela significativa dos investimentos públicos para a popularização da ciência. O número total dos editais identificados no presente estudo, com enfoque voltado a divulgação e popularização da ciência, no período de 2006 a 2017 foram de 44 editais, abaixo segue o quadro com a lista completa dos editais disponibilizados na consulta eletrônica e suas respectivas temáticas.

QUADRO 1. EDITAIS E CHAMADAS SOBRE DIVULGAÇÃO E POPULARIZAÇÃO DA CIÊNCIA DO CNPQ E SUAS RESPECTIVAS TEMÁTICAS.

1. Edital CNPQ nº01/2006- Promoção de Eventos Científicos;
2. Edital MCT/CNPQ nº 02/2006- Universal;
3. <u>Edital MCT/CNPq nº 12/2006 - Difusão e Popularização da C&T</u> (Museus e Centros de Ciências);
4. Edital MCT/CNPQ nº 41/2006- Olimpíadas Científicas;
5. Edital CNPQ nº 02/2007- Promoção de Eventos Científicos, Tecnológicos ou de Inovação;
6. Edital MCT/CNPq/PPG7 nº 03/2007- Proteção das Florestas Tropicais (Divulgação Científica na Amazônia);
7. Edital MCT/CNPQ nº 12/2007- Olimpíadas Científicas;

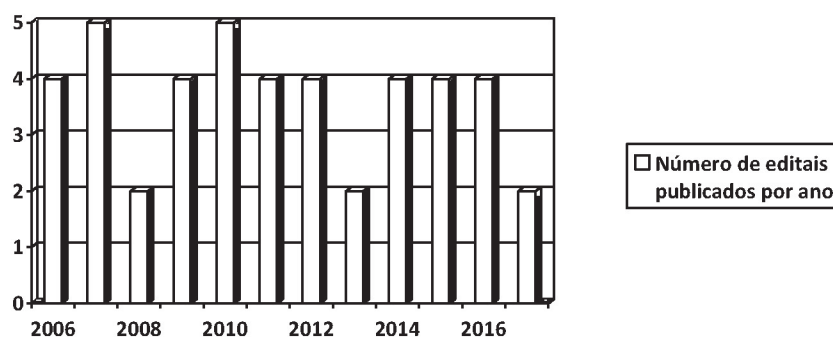
8. Edital MCT/CNPQ nº 15/2007- Universal;
9. Edital MCT/CNPq nº 042 /2007 - Seleção Pública de Projetos para Apoio a Projetos de Difusão e Popularização da Ciência e Tecnologia (Espaços científico-culturais);
10. Edital MCT/CNPQ nº 49/2008- Olimpíadas Científicas;
11. Edital MCT/SECIS/CNPq Nº 63/2008- Astronomia e Ciências Afins;
12. Edital MCT/CNPq/FINEP nº 07/2009- Realização de Eventos Científicos;
13. Edital MCT/CNPQ nº 14/2009- Universal;
14. Edital MCT/CNPQ nº 53/2009- Olimpíadas Científicas;
15. Edital MCT/CNPq/SECIS nº 64/2009- Apoio a Espaços Científicos Culturais;
16. Edital MCT/CNPQ/FINEP nº 11/2010- Eventos;
17. Edital MCT/CNPQ nº 14/2010- Universal;
18. Edital MCT/CNPq Nº 48/2010 - Divulgação Científica para o Ano Internacional da Química (Espaços científico-culturais);
19. Edital MCT/CNPQ nº 51/2010- Feiras de Ciências e Mostras Científicas;
20. Edital MCT/CNPQ nº 65/2010- Olimpíadas Científicas;
21. Chamada MCT/CNPQ/FINEP nº 04/2011- Auxílio à Realização de Eventos Científicos;
22. Chamada MCT/CNPQ nº 14/2011- Universal;
23. Chamada MCT/CNPQ nº 24/2011- Olimpíadas Científicas;
24. Chamada CNPQ nº 25/2011- Feiras de Ciências;
25. Chamada MCT/CNPQ/FINEP nº 06/2012- Auxílio à Realização de Eventos Científicos;
26. Chamada MCT/CNPQ nº 14/2012- Universal;
27. Chamada MCT/CNPQ nº 49/2012- Olimpíadas Científicas;
28. Chamada MCT/CNPQ nº 50/2012- Feiras de Ciências, Mostras Científicas e Mostras Científicas Itinerantes;
29. Chamada MCTI/CNPq/SECIS nº 85/2013 - Apoio à criação e ao

desenvolvimento de Centros e Museus de Ciência e Tecnologia (Espaços científico-culturais);
30. Chamada MCTI/CNPq/SECIS Nº 90/2013 - Difusão e Popularização da Ciência (Apoio a projetos da Semana Nacional de Ciência e Tecnologia 2014);
31. Chamada MCTI/CNPq/FINEP Nº 06/2014 – ARC - Auxílio à Realização de Eventos Científicos;
32. Chamada Universal MCTI/CNPQ Nº 14/2014;
33. Chamada MCTI/ECIS/CNPQ/MEC/CAPEs Nº 43/2014- Apoio às Olimpíadas Científicas;
34. Chamada MCTI/SECIS/CNPQ/MEC/CAPEs Nº 44/2014 – Feiras de Ciências e Mostras Científicas;
35. Chamada MCTI/CNPQ Nº 09/2015- Auxílio Promoção de Eventos Científicos, Tecnológicos e/ou de Inovação- ARC;
36. Chamada MCTI/CNPQ/SECIS Nº 19/2015 Olimpíadas Científicas;
37. Chamada MCTI/CNPQ/SECIS Nº 20/2015- Feiras de Ciências e Mostras Científicas;
38. Chamada MCTI/CNPQ/SECIS/TIM – Atividades de divulgação científicas voltadas ao ano internacional da luz/ 2015 (Apoio financeiro a projetos);
39. Chamada MCTI/CNPQ Nº 01/2016- Universal;
40. Olimpíadas Científicas/2016;
41. Feiras de Ciências e Mostras Científicas/2016;
42. Chamada Nº 03/2016- Auxílio à promoção de eventos científicos, tecnológicos e/ou de inovação- ARC;
43. Chamada CNPq/CAPEs/MEC/MCTIC/SEPED Nº 25/2017 (Feiras de Ciências e Mostras Científicas).
44. Chamada CNPQ Apoio à Semana Nacional de Ciência e Tecnologia 2017- Auxílio à promoção de eventos científicos, tecnológicos e/ou de inovação.

FONTE: dados da pesquisa do autor

Entre os editais/chamadas identificados, 8 contemplavam projetos de todas as áreas da divulgação e popularização da ciência, 7 editais e chamadas destinaram-se a feiras e mostras científicas, áreas temáticas como astronomia e ciências afins com 4 editais/chamadas, centros, museus de ciência e espaços científicos culturais com 5 editais/chamadas, olimpíadas científicas receberam 10 editais/chamadas, promoção de eventos científicos obtiveram 10 editais/chamadas respectivamente. O gráfico 1 abaixo elucida a evolução dos editais publicados por ano:

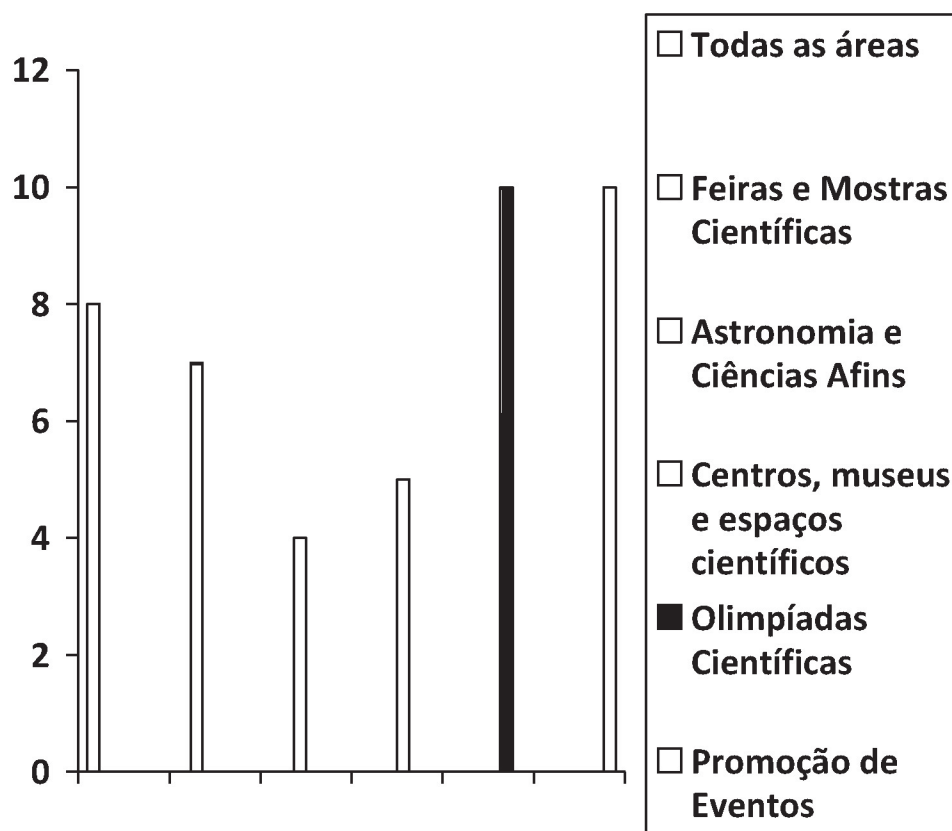
GRÁFICO 1 – EVOLUÇÃO DO NÚMERO DE EDITAIS PUBLICADOS POR ANO



FONTE: MCTI (SECIS/ DEPD, CNPQ/CAPES/MEC/FINEP). Nesta figura, podem ser vistos os números de editais federais lançados anualmente, dirigidos à área da divulgação e popularização da ciência no período de 2006-2017.

A seguir, o gráfico 2 especifica os 44 editais publicados por área temática no período de 2006 a 2017:

GRÁFICO 2- EDITAIS ESPECÍFICOS POR ÁREA TEMÁTICA



FONTE: MCTI (SECIS/ DEPD, CNPQ/CAPES/MEC/FINEP). Nesta figura, podem ser vistos os números de editais federais lançados por área temática no período 2006-2017.

Com base no quadro nacional apresentado por ano de publicação dos editais e chamadas dirigidas à área da divulgação e popularização da ciência, é possível evidenciar que as áreas de maior concentração dos editais lançados são as olimpíadas científicas com 23% e a promoção de eventos científicos com 23% no período de 2006-2017.

Foi estabelecido uma correlação com o litoral paranaense no intuito de verificar o acesso à política pública. O levantamento documental dos editais acessados no período de 2006-2017 foram disponibilizados pela Coordenação do Programa Laboratório Móvel de Educação Científica da UFPR-LITORAL identificados no quadro 2.

QUADRO 2. EDITAIS ACESSADOS NO LITORAL PARANAENSE NO PERÍODO DE 2006-2017

Projeto/Convênio	Origem do Recurso	Valor do Recurso	Vigência
CNPq MCTi MEC	CNPq	R\$ 119.000,00	2007-2009
SNCT	MCT	R\$ 10.000,00	2009
SNCT	MCT	R\$ 20.000,00	2010
SNCT	MCT	R\$ 20.000,00	2011
LABMOVEL	Mec/ SESU/PROEXT	R\$ 99.891,97	2009-2010
Parque dos Guarás	SEXEC/ MCTI	R\$ 564.566,71	2010-2012
CNPQ-2010	CNPQ	R\$ 44.500,00	2011
CNPQ-2011	CNPQ	R\$ 50.814,75	2012
Fundação Capes Novos Talentos - 2010	CAPES	R\$ 45.000,00	2011
Fundação Capes Novos Talentos - 2011	CAPES	R\$ 60.000,00	2012
FDA	FDA	R\$ 15.973,16	2012
COEX/PROEC	COEX/PROEC	R\$ 24.000,00	2012
LABMOVEL	SECIS/ SEXEC/ MCTI	R\$ 180.000,00	2011-2013
LABMOVEL	MEC/ SESU/PROEXT	R\$ 150.000,00	2012
LABMOVEL	MCTI	R\$ 547.800,00	2013-2014
LABMOVEL	CNPq	R\$ 25.000,00	2012-213
Fundação Araucária	Fundação Araucária	R\$ 77.360,00	2013-2015
CNPq-2013	CNPq	R\$ 20.000,00	2013
Fundação Capes Novos Talentos - 2015	CAPES	R\$ 130.000,00	2016 - 2017 (a entrar em vigência)
Capes - Programa Stem	CAPES	R\$ 24.000,00	2015 - 2016
TOTAL: R\$ 2.227.906,59			

FONTE: Laboratório Móvel de Educação Científica, 2017

QUADRO 3. FINANCIAMENTOS VIGENTES – 2015 A 2017:

Título Projeto	Editais/Agência	Processo	Valor Apoiado
7.ª Feira Regional de Ciências do Litoral do Paraná	Feiras de Ciências/ CNPq	442458/2016-9	R\$ 13.000,00
Pesquisa em Divulgação Científica No Litoral Do Paraná	Universal/ CNPq	422369/2016-0	R\$ 43.000,00

6.ª Feira Regional de Ciências do Litoral do Paraná 2016	Feiras de Ciências/ CNPq	405313/2015-2	R\$ 18.000,00
Atividades do LabMóvel para a Semana Nacional de Ciência e Tecnologia	SNCT/CNPq	405077/2015-7	R\$ 40.000,00
A UFPR na SNCT	SNCT/CNPq	440566/2017-7	R\$ 100.000,00
Poluição Atmosférica em Paranaguá - Um Rede Escolar de Monitoramento	STEM/ NT/ CAPES/ Newton Fund/ British Council	340145	R\$ 25.000,00
Atividades do LabMóvel para a Semana Nacional de Ciência e Tecnologia 2016	MCTIC	01200.002358/ 2016-59	R\$ 100.000,00
TOTAL: R\$ 339.000,00			

FONTE: Laboratório Móvel de Educação Científica, 2017

Constatamos que o número total dos editais acessados pela UFPR no litoral paranaense com enfoque à divulgação e popularização da ciência, no período de 2006 a 2017 foram de 27 editais, sendo 6 deles voltados para a Semana Nacional de Ciência e Tecnologia, 7 editais direcionados ao Lab Móvel para a compra de equipamento/infraestrutura e às feiras de ciências, 3 editais direcionados para novos talentos, 1 para o parque dos Guarás, 2 voltados ao programa Stem¹ e 8 editais direcionados a projetos no geral (Poluição Atmosférica em Paranaguá - Um Rede Escolar de Monitoramento; Pesquisa em Divulgação Científica no Litoral Do Paraná; CNPQ 2010; CNPQ 2011; CNPQ 2013; COEX/PROEC; FDA; CNpq MCTi MEC), perfazendo um montante de R\$ 2.566.906,59.

A partir disso percebemos que os editais acessados pela Universidade (UFPR-LITORAL) através do programa Laboratório Móvel de Educação Científica

¹ O Programa de Cooperação Internacional STEM (sigla para Science, Technology, Engineering and Mathematics) é uma ação da Capes, em parceria com Conselho Britânico/Fundo Newton para promover a mobilidade e o intercâmbio de docentes e pesquisadores responsáveis pelo ensino de ciências, tecnologias, engenharia e matemática de países emergentes ao Reino Unido. (CAPES, 2015)

foram destinados a projetos e ações desenvolvidas pelo programa em âmbito regional, aproximando o conhecimento científico da comunidade da região, trabalhando pela sensibilização e pela educação científica e ambiental.

Ciência & Tecnologia, como atividade-meio, visa desenvolver conhecimento, bens e serviços e tem sido objeto de atenção institucional. A atividade-fim são os bens, os conhecimentos e os serviços que serão incorporados pela sociedade, pela produção, pelo setor produtivo, pela área social, enfim, por toda a sociedade. As políticas públicas de ciência e tecnologia, implementadas vem cumprindo o papel de criar uma base técnico-científica estadual que, aliada a política de ensino superior, mantendo e inovando em Ciência e Tecnologia. (SCTES,2018)

Vale ressaltar que a partir de 2003 início do mandato do presidente Luis Inácio Lula da Silva visando à expansão do ensino superior e da atividade de pesquisa científica no País o governo brasileiro lançou políticas que possibilitaram um esforço sem igual na história brasileira com vistas à formação de um sistema nacional de ciência, tecnologia e inovação. Sendo assim, a política pública de C&T foi essencial para o lançamento dos editais em nível nacional e regional.

Nesse contexto, no tópico seguinte pretendemos elucidar as perspectivas de comunicação pública da ciência presentes nos editais e chamadas voltadas à divulgação e popularização da ciência lançados nacionalmente.

3.2 PERSPECTIVAS DE COMUNICAÇÃO PÚBLICA DA CIÊNCIA NOS EDITAIS E CHAMADAS VOLTADAS À DIVULGAÇÃO E POPULARIZAÇÃO DA CIÊNCIA

A comunicação pública precisa extrapolar o mero acesso a informações de interesse público. Ela busca o estabelecimento do diálogo com os cidadãos, incentivando a participação e a deliberação nas questões de interesse coletivo para o fortalecimento da cidadania. (ROSSO, 2012)

De modo geral, os modelos de comunicação pública da ciência são abordados sob duas esferas: a que prevê uma comunicação de via única, tratando o público como mero receptor; e outra que assume uma comunicação de duas vias, em que o público ocupa uma posição ativa e de integração no processo; em outras palavras, um diálogo entre emissor e receptor. (COSTA; SOUSA; MAZOCCO, 2010, p.151)

Lewenstein (2003) e Lewenstein e Brossard (2006) propuseram quatro modelos para descrever atividades de comunicação pública da ciência: o modelo de déficit, contextual, da expertise leiga e o modelo de participação pública. (OLIVEIRA; GIROLDO; MARANDINO, 2017, p.308)

O modelo contextual e o modelo de déficit estariam voltados para o “envio da informação”, enquanto que os modelos de experiência leiga e de participação pública estariam voltados para o “envolvimento” do público nos processos de tomada de decisão sobre CT e nos processos de formulação de políticas científico tecnológicas, seja por meio da valorização de saberes locais ou por meio da ativa participação. (NAVAS; CONTIER; MARANDINO, 2007, p.3)

Navas e Contier (2015) sintetizam os quatro modelos propostos por Lewenstein (2003) e Brossard (2006) em três modelos de comunicação adaptados de Bucchi (2008): *déficit, diálogo e participação*.

O *modelo de déficit* prevalece no Brasil, pois, nesse modelo os cientistas são considerados como detentores do conhecimento e o público visto como carentes de conhecimento científico e tecnológico. O foco desse modelo é voltado para a disseminação do conhecimento. (COSTA; SOUSA; MAZOCCO, 2010). Esse modelo vem sofrendo inúmeras críticas, pois afirma que o conhecimento científico é algo acabado e caracteriza um público como leigo e carente de conhecimento.

O próximo modelo é o *modelo de diálogo*: Esse modelo enfatiza o contexto e a sua tendência é bidirecional, ou seja, a comunicação deve acontecer em mão dupla a dos especialistas e a dos não especialistas a partir da premissa de compartilhar e negociar saberes por meio do diálogo e discussões sobre as implicações dos conhecimentos (OLIVEIRA; GIROLDO; MARANDINO, 2017).

O terceiro e último modelo remete-se ao *modelo de participação*, esse modelo é caracterizado pela maneira como os não cientistas percebem e compreendem ciência, esse modelo crê em uma sociedade democrática e participativa nas decisões relacionadas a questões entre ciência e tecnologia. “Sua ênfase é no conteúdo e no contexto [...] sendo o objetivo criar conhecimentos de

maneira conjunta, sem que haja uma forma dominante em que isso possa ser feito.” (OLIVEIRA; GIROLDO; MARANDINO, 2017, p.310).

Aqui a ciência, em conjunto com a tecnologia [...] deixa de ser objeto de domínio apenas de especialistas (ou cientistas), dividindo-se com o público, até então distante na representação anterior. Cientistas e público estão no mesmo nível, conferindo-se a ambos poderes decisórios iguais nas políticas de seu objeto comum, no caso, a ciência e a tecnologia. Entendemos o público aqui como os receptores não especialistas das mensagens em assuntos científicos e técnicos, esses originários das diversas áreas do saber da ciência. (COSTA; SOUSA; MAZOCCO, 2010, p.155).

Tendo como base os autores acima citados e o trabalho de Oliveira, Giroldo e Marandino, 2017, analisamos os 44 editais/chamadas voltadas à divulgação e popularização da ciência com o intuito de compreender de que forma esses documentos evidenciam as perspectivas da comunicação pública a partir das seguintes categorias: *Modelo informacional*², *modelo de diálogo* e *modelo de participação*.

Oliveira, Giroldo e Marandino, 2017, explicam que o *Modelo informacional* é unidirecional, ou seja, sua transferência para o público e a sociedade em geral acontece de modo isolado, neutro e sem articulação entre as instituições para o seu alcance.

a) forma de socialização do conhecimento: posteriormente à produção de conhecimento; disseminada, transferida, facultada de forma genérica para os pares ou para o público em geral; disponibilização de informações e resultados em bancos de dados – o alvo é o público amplo, a sociedade em geral, não havendo distinção ou foco específico; feita por cientistas, em uma única via; b) concepção de ciência: neutra e acrítica; corpo de conhecimento dado (ahistórica); disciplinar, sem diálogo entre campos/áreas diferentes; c) concepção de público: leigo, passivo, homogêneo; d) arranjos institucionais: isolados, sem proposta de articulação entre diferentes agências e instâncias. (OLIVEIRA; GIROLDO; MARANDINO, 2017, p.311).

² Os autores Oliveira, Giroldo e Marandino, 2017 tomam como base o trabalho de Navas e Marandino (2009) e Navas e Contier (2015), mas utilizam a nomenclatura de *modelo informacional* ao invés de *modelo de déficit* em seu trabalho. A pesquisa aqui apresentada também irá utilizar a nomenclatura *modelo informacional* tendo como base Oliveira, Giroldo e Marandino, 2017.

O *Modelo de Diálogo* é bidirecional, a comunicação acontece em uma via de mão dupla, do cientista para o público e deste para o cientista, esse modelo ressalta o contexto com a participação da sociedade.

- a) forma de socialização do conhecimento: divulgação para diferentes públicos, considerando seus saberes e seu contexto; compartilhamento feito por ambos, ciência e público, por meio do diálogo; bidirecional; b) concepção de ciência: dinâmica, histórica, processual e implicada socialmente; o processo de conhecimento se dá na interdisciplinaridade, com diálogo entre campos e áreas, incluindo as ambientais, de educação e de comunicação; c) concepção de público: heterogêneo, com ideias e concepções sobre a ciência, que discute e constrói visões críticas sobre ela; d) arranjos institucionais: estabelece relação entre as instâncias com agências de fomento, entre as finalidades de ensino, pesquisa e extensão. (OLIVEIRA; GIROLDO; MARANDINO, 2017, p.311).

Já o *Modelo de participação* enfoca o conteúdo e o contexto, os processos de comunicação são multidirecionais, sem vias definidas ou hierárquicas, seu objetivo é criar conhecimentos de modo conjunto, sem que haja uma forma dominante. (Oliveira; Giroldo; Marandino, 2017)

Formas de socialização do conhecimento: múltiplas e descentralizadas, sem vias definidas, feitas de forma coletiva, por diferentes agentes, observando conteúdo e contexto; coconstrução; b) concepção de ciência: o conhecimento não é produzido somente nas instâncias legitimadas pela ciência, pois se consideram outras formas de saber e o saber leigo; saber das comunidades; interdisciplinaridade considerando saberes locais; metodologias participativas; interculturalidade; diálogo de saberes; c) concepção de público: heterogêneo; participa, contribui na pauta do desenvolvimento científico; toma decisões; público define o que e como divulgar a partir de sua agenda, de seu interesse; d) arranjos institucionais: redes (sem hierarquia); relações não hierárquicas entre as instâncias. (OLIVEIRA; GIROLDO; MARANDINO, 2017, p.311).

Após a análise dos 44 editais/chamadas a partir das categorias acima, foi possível compreender de que modo as perspectivas de comunicação pública da ciência estão evidenciados, o quadro abaixo especifica de forma detalhada os editais/chamadas por categoria.

QUADRO 4. CARACTERÍSTICAS DA PERSPECTIVA INFORMACIONAL EM EDITAIS E CHAMADAS VOLTADAS À DIVULGAÇÃO E POPULARIZAÇÃO DA CIÊNCIA (2006–2017)

Características	Perspectiva Informacional

Formas de socialização do conhecimento	Realização de congressos, simpósios, seminários relacionados à Ciência, Tecnologia e Inovação; transferência do conhecimento, de informações, de resultados e de tecnologias;
Tipos de público	Sociedades ou associações científicas e/ou tecnológicas, pesquisadores, professores e especialistas com atuação em instituições públicas de ensino superior e de pesquisa, institutos ou centros de pesquisa e desenvolvimento, dirigentes de associação científica ou tecnológica de âmbito nacional, empresas públicas (que executam atividades de pesquisa em Ciência, Tecnologia ou Inovação); professores doutores.
Arranjos Institucionais	Vínculo formal com a instituição de ensino superior, um instituto ou centro de pesquisa e desenvolvimento, públicos ou privados.
Concepção de ciência/processo de conhecimento	Projetos caracterizados como pesquisa científica, tecnológica ou de inovação; inserção de sistemas locais de inovação.
Editais e chamadas que evidenciam o modelo informacional	
Edital CNPQ nº01/2006- Promoção de Eventos Científicos; Edital MCT/CNPQ nº 02/2006- Universal; Edital CNPQ nº 02/2007- Promoção de Eventos Científicos, Tecnológicos ou de Inovação; Edital MCT/CNPQ nº 15/2007- Universal; Edital MCT/CNPQ nº 14/2009- Universal; Edital MCT/CNPQ/FINEP nº 11/2010; Edital MCT/CNPQ nº 14/2010- Universal; Chamada MCT/CNPQ/FINEP nº 04/2011- Auxílio à Realização de Eventos Científicos; Chamada MCT/CNPQ nº 14/2011- Universal; Chamada MCT/CNPQ/FINEP nº 06/2012- Auxílio à Realização de Eventos Científicos; Chamada MCT/CNPQ nº 14/2012- Universal; Chamada MCTI/CNPQ/FINEP Nº 06/2014 – ARC - Auxílio à Realização de Eventos Científicos;	

Chamada Universal MCTI/CNPQ Nº 14/2014;
 Chamada MCTI/CNPQ Nº 09/2015- Auxílio Promoção de Eventos Científicos, Tecnológicos e/ou de Inovação- ARC;
 Chamada MCTI/CNPQ Nº 01/2016- Universal;
 Chamada Nº 03/2016- Auxílio à promoção de eventos científicos, tecnológicos e/ou de inovação- ARC;

FONTE: Dados da pesquisa do autor

Percebemos a ocorrência da perspectiva informacional em dezesseis editais e chamadas, os tipos de públicos são voltados à sociedades ou associações científicas e/ou tecnológicas, pesquisadores, professores e especialistas com atuação em instituições públicas de ensino superior e de pesquisa, institutos ou centros de pesquisa e desenvolvimento, dirigentes de associação científica ou tecnológica de âmbito nacional, empresas públicas (que executam atividades de pesquisa em Ciência, Tecnologia ou Inovação), porém, em apenas um edital/chamada (Edital MCT/CNPQ nº 02/2006- Universal) observamos a perspectiva informacional associada à perspectiva de diálogo presente no arranjo institucional deste edital, pois, esse documento visa ações cooperativas universidade/empresa e inserção nos sistemas locais de inovação.

QUADRO 5. CARACTERÍSTICAS DA PERSPECTIVA DE DIÁLOGO EM EDITAIS E CHAMADAS VOLTADAS À DIVULGAÇÃO E POPULARIZAÇÃO DA CIÊNCIA (2006-2017)

Características	Perspectiva de diálogo
Formas de socialização do conhecimento	Ampliação do conhecimento científico-tecnológico para a população em geral.
Tipos de público	Professores e especialistas com formação superior, professores e especialistas com vínculo empregatício (celetista ou estatutário), especialistas vinculados a instituições de pesquisa, museus, centros de ciência, planetários, fundações ou outras instituições e entidades que promovem atividades de popularização da C&T, espaços científico-culturais, participação de estudantes.
Arranjos Institucionais	Apoiar atividades que propiciem a

	difusão e popularização da ciência e tecnologia junto à sociedade brasileira, a instalação e o fortalecimento institucional de museus e centros de ciências e outras iniciativas que visem promover a divulgação científica e a melhoria da qualidade do ensino informal das ciências.
Concepção de ciência/processo de conhecimento	Divulgação científica e tecnológica, ampliação do conhecimento científico-tecnológico da população em geral, estimular a curiosidade, criatividade e capacidade de inovação, especialmente entre os jovens; Melhoria e modernização do ensino das ciências, com ênfase na criatividade, experimentação e interdisciplinaridade, estimular jovens, de todas as camadas sociais, para carreiras científicas e tecnológicas; Multidisciplinaridade e interdisciplinaridade, experimentação, inovação e atitudes investigativas; Trabalho colaborativo e atividades de iniciação científica na educação básica.
Editais e chamadas que evidenciam o modelo de diálogo	
Editais MCT/CNPq nº 12/2006 - Difusão e Popularização da C&T (Museus e Centros de Ciências; Editais MCT/CNPQ nº 41/2006- Olimpíadas Científicas; Editais MCT/CNPQ nº 12/2007- Olimpíadas Científicas; Editais MCT/CNPq nº 042 /2007 - Seleção Pública de Projetos para Apoio a Projetos de Difusão e Popularização da Ciência e Tecnologia (Espaços científico-culturais); Editais MCT/CNPQ nº 49/2008- Olimpíadas Científicas; Editais MCT/SECIS/CNPq Nº 63/2008- Astronomia e Ciências Afins; Editais MCT/CNPq/FINEP nº 07/2009- Realização de Eventos Científicos; Editais MCT/CNPQ nº 53/2009- Olimpíadas Científicas; Editais MCT/CNPq/SECIS nº 64/2009; Editais MCT/CNPq Nº 48/2010 - Divulgação Científica para o Ano Internacional da Química (Espaços científico-culturais); Editais MCT/CNPQ nº 51/2010- Feiras de Ciências e Mostras Científicas;	

Edital MCT/CNPQ nº 65/2010- Olimpíadas Científicas;
 Chamada MCT/CNPQ nº 24/2011- Olimpíadas Científicas;
 Chamada CNPQ nº 25/2011- Feiras de Ciências;
 Chamada MCT/CNPQ nº 49/2012- Olimpíadas Científicas;
 Chamada MCT/CNPQ nº 50/2012- Feiras de Ciências, Mostras Científicas e Mostras Científicas Itinerantes;
 Chamada MCTI/CNPq/SECIS nº 85/2013 - Apoio à criação e ao desenvolvimento de Centros e Museus de Ciência e Tecnologia (Espaços científico-culturais);
 Chamada MCTI/CNPq/SECIS Nº 90/2013 - Difusão e Popularização da Ciência (Apoio a projetos da Semana Nacional de Ciência e Tecnologia 2014);
 Chamada MCTI/ECIS/CNPQ/MEC/CAPEs Nº 43/2014- Apoio às Olimpíadas Científicas;
 Chamada MCTI/SECIS/CNPQ/MEC/CAPEs Nº 44/2014 – Feiras de Ciências e Mostras Científicas;
 Chamada MCTI/CNPQ/SECIS Nº 19/2015 Olimpíadas Científicas;
 Chamada MCTI/CNPQ/SECIS Nº 20/2015- Feiras de Ciências e Mostras Científicas;
 Chamada MCTI/CNPQ/SECIS/TIM – Atividades de divulgação científica voltadas ao ano internacional da luz/ 2015 (Apoio financeiro a projetos);
 Olimpíadas Científicas/2016;
 Feiras de Ciências e Mostras Científicas/2016;
 Chamada CNPq/CAPEs/MEC/MCTIC/SEPED Nº 25/2017 (Feiras de Ciências e Mostras Científicas).
 Chamada CNPQ Apoio à Semana Nacional de Ciência e Tecnologia 2017- Auxílio à promoção de eventos científicos, tecnológicos e/ou de inovação.

FONTE: Dados da pesquisa do autor

QUADRO 6. CARACTERÍSTICAS DA PERSPECTIVA DE PARTICIPAÇÃO EM EDITAIS E CHAMADAS VOLTADAS À DIVULGAÇÃO E POPULARIZAÇÃO DA CIÊNCIA (2006-2017)

Características	Perspectiva de participação
Formas de socialização do conhecimento	Sistema de ensino formal e não-formal (material didático e cursos de capacitação/treinamento); Mídia especializada (revistas, boletins)

	eletrônicos, mídias institucionais, mídias educativas); Grande mídia (rádios, jornais, revista, televisão e na internet); nos eventos tradicionais, excetuando eventos científicos.
Tipos de público	População local; instituições de ensino formal e não-formal (professores, extensionistas, monitores), instituições de públicos específicos (associações, sindicatos, cooperativas), gestores públicos e tomadores de decisão.
Arranjos Institucionais	Integração de conhecimento; composição de parcerias inter e multi-institucionais.
Concepção de ciência/processo de conhecimento	Respeito à diversidade étnica, cultural, biológica e ambiental da Amazônia; atendimento às peculiaridades culturais, ambientais das regiões, integração às políticas e ações de instituições governamentais afins, valorização de experiências exitosas em divulgação científica, respeito à propriedade intelectual dos conhecimentos produzidos pelos projetos de pesquisa, intercâmbio entre os pesquisadores e divulgadores científicos, visando assegurar a fidedignidade das informações divulgadas, multidisciplinaridade e interdisciplinaridade das equipes.
Editais e chamadas que evidenciam o modelo de participação	
Edital MCT/CNPq/PPG7 nº 03/2007- Proteção das Florestas Tropicais (Divulgação Científica na Amazônia);	

FONTE: Dados da pesquisa do autor

Percebemos a ocorrência da perspectiva informacional em dezesseis editais e chamadas (QUADRO 4); vinte e sete documentos vinculados à perspectiva de diálogo (QUADRO 5) e apenas um documento vinculado à perspectiva de participação (QUADRO 6).

O conjunto de editais e chamadas voltados à divulgação e popularização da ciência apresentaram uma predominância do modelo de diálogo, ou seja, os tipos

de público nessa perspectiva estão relacionados com a sociedade brasileira, professores e especialistas com formação superior, espaços científicos culturais e a interação com a educação básica e a pós-graduação.

Além disso, é possível observar nos dez editais sobre as Olimpíadas Científicas, que o responsável pela apresentação da proposta deve possuir o título de doutor e ter seu currículo cadastrado na Plataforma Lattes, porém, esses editais se encaixam na perspectiva de diálogo, pois, o objetivo das Olimpíadas é voltado para a melhoria dos ensinos fundamental e médio, bem como identificar jovens talentosos que podem ser estimulados a seguir carreiras técnico científicas, ou seja, esses documentos dialogam com a perspectiva informacional, sendo sua transferência do cientista para o público e deste para o cientista.

Quanto à concepção de ciência e aos processos de conhecimento ainda dentro dessa perspectiva, percebemos que a divulgação científica e tecnológica torna-se fundamental para a ampliação do conhecimento científico-tecnológico da população em geral, muitos editais/chamadas destacam a importância do estímulo a curiosidade e criatividade entre os jovens para a melhoria no ensino formal de ciências e que a experimentação e a interdisciplinaridade são inerentes ao processo.

Diante dos 44 editais/chamadas, apenas um edital (MCT/CNPq/PPG7 nº 03/2007) propõe uma abordagem multidisciplinar, transdisciplinar e intercultural que pressupõe interação dos conhecimentos (Oliveira, Giroldo e Marandino, 2017, p.318). Esse documento inclui o diálogo e a participação da comunidade local para a Proteção das Florestas Tropicais do Brasil. O público-alvo a ser atingido pelas ações de divulgação evidenciadas no edital/chamada é formado pela população local; instituições de ensino formal e não-formal (professores, extensionistas, monitores), instituições de públicos específicos (associações, sindicatos, cooperativas), gestores públicos e tomadores de decisão, todos da Amazônia. Esse documento inclui o diálogo, integração e valorização do conhecimento tradicional da região Amazônica.

Nesse sentido, a análise dos editais e chamadas voltadas à divulgação e popularização da ciência mostrou que o incentivo à prática de comunicação pública da ciência está aos poucos se tornando mais acessível a outros públicos, que não

somente a comunidade científica (Oliveira, Giroldo e Marandino, 2017). Foi possível observar o discurso focado na Ciência, Tecnologia e Inovação como elemento fundamental para o desenvolvimento nacional. Abaixo segue um trecho do edital/chamada (MCT/CNPq nº 12/2006):

A ciência, a tecnologia e a inovação constituem elementos fundamentais para o desenvolvimento nacional. Uma população com educação científica básica de qualidade e com uma justa apreciação do significado da C&T para a sociedade moderna é uma condição importante para o desenvolvimento científico e tecnológico do país. Mas é ainda frágil e limitado o quadro da divulgação científica e tecnológica no país, com atuação restrita (embora crescente) de universidades, centros e museus de ciência, institutos de pesquisa, e organismos públicos. A cobertura sobre C&T nos meios de comunicação é ainda deficiente e freqüentemente de qualidade inferior. Iniciativas positivas recentes, como a criação de novos centros e museus de ciência, o apoio de algumas secretarias estaduais a atividades de divulgação científica e o estabelecimento da Semana Nacional de Ciência e Tecnologia, precisam ser reforçadas e ampliadas.

Diante desse contexto e da análise realizada, constatamos que os editais e chamadas públicas são instrumentos fundamentais a serem aprimorados em torno da abordagem Ciência-Tecnologia-Sociedade (CTS), para que desse modo possam ser alcançadas novas relações entre ciência e público e assim fortalecer o protagonismo da sociedade (Oliveira, Giroldo e Marandino, 2017).

Sendo os editais/chamadas instrumentos fundamentais para o alcance das relações entre ciência e público, é possível observar que o LabMóvel foi um proponente importante dentro do território, pois, no período de 2006 a 2017, vinte e sete editais/chamadas foram acessados pelo programa Laboratório Móvel de Educação Científica (LabMóvel) da UFPR/LITORAL. Vale ressaltar que tais documentos foram de extrema importância para a concretização de projetos, materiais e ações desenvolvidas pelo programa em âmbito regional, o que vem possibilitando a interatividade do público com o conhecimento científico.

Diante disso, no capítulo seguinte buscamos sistematizar os materiais de divulgação científica e ações desenvolvidas pelo Laboratório Móvel de Educação Científica (LabMóvel) desde sua implementação (2006) até o ano de 2018 no contexto das políticas públicas de C&T e do desenvolvimento local.

4 LABORATÓRIO MÓVEL DE EDUCAÇÃO CIENTÍFICA (LABMÓVEL)

O Laboratório Móvel de Educação Científica e Educação Ambiental da UFPR Litoral é um programa de divulgação científica que trabalha desde 2006 principalmente com professores e estudantes das escolas públicas do litoral paranaense. O programa foi concebido a partir de um diagnóstico sobre a realidade do ensino de Ciências da região, pois, percebeu-se que diante da realidade local os processos deveriam caminhar pela sensibilização e pela educação científica ambiental com o objetivo de tornar acessível para a população os conceitos de preservação do ambiente natural do território, inserida em um local de grande pressão antrópica e desenvolvimentista. (LABMÓVEL, 2016).

O capítulo em questão tem como objetivo sistematizar os materiais de divulgação científica e ações desenvolvidas pelo Laboratório Móvel de Educação Científica, para isso, foi realizado um levantamento de todos os materiais e ações produzidos e desenvolvidos desde sua implementação (2006) até o ano de 2018.

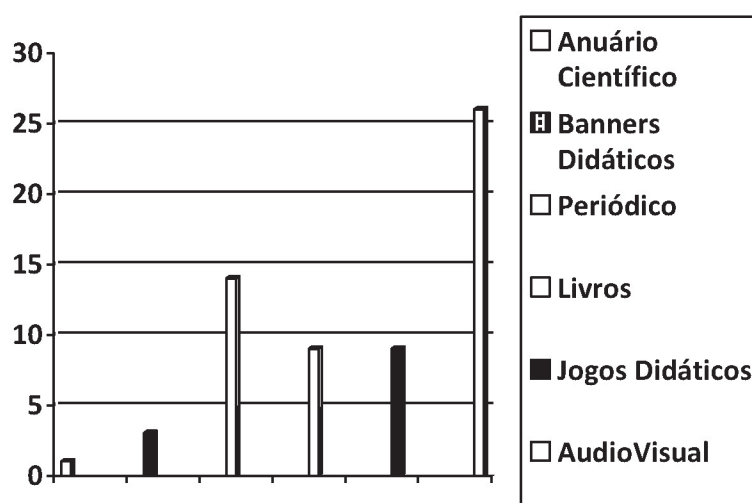
4.1 MATERIAIS E AÇÕES DO LABMÓVEL NO LITORAL DO PARANÁ

Ao longo da análise realizada percebe-se que o LabMóvel constituiu parcerias institucionais (Núcleo Regional de Educação, Iapar, Prefeituras) e recebeu apoios que possibilitaram a implantação e operação da seguinte infraestrutura multifuncional: laboratório sede, que abriga o acervo de equipamentos e produções do Labmóvel, servindo também como atelier de trabalho e ambiente de exposição e recepção de visitantes; laboratório de áudio e vídeo (Ilha de edição) para a produção e edição de documentários e materiais didáticos; equipamentos e materiais didáticos produzidos para realização de eventos e exposições (tanto no campus UFPR como nas escolas da região); duas salas que abrigam a equipe de planejamento, organização e produção de materiais; Infraestrutura e equipamentos para atividades e pesquisas de campo nos diferentes ambientes rurais e urbanos da região costeira do Paraná. O projeto cresceu bastante desde sua implantação em 2006 e foi registrado como Programa de Extensão junto à Pró-reitoria de Extensão e Cultura da UFPR. Conta hoje com 3

professores coordenadores, 2 professores colaboradores, 4 estudantes da pós graduação e 47 estudantes dos diversos cursos de graduação da UFPR.

O Programa Labmóvel também organizou e tem organizado a etapa regional da Semana Nacional de Ciência e Tecnologia, e outros eventos. A equipe desenvolveu seu trabalho em subprojetos (linhas de atuação) integrados e dinâmicos, que são atualmente os seguintes: entre as ações de **ensino** estão: os Clubes de Ciências desenvolvidos em 5 escolas públicas da região no ano de 2010-2013, as Exposições Temáticas e a Feira Regional de Ciências; nas atividades de **pesquisa** estão a Pesquisa em Educação e Divulgação Científica, o Meliponário Didático-Científico, os Estudos de Biodiversidade da Mata Atlântica, Qualidade do ar e saúde da população em Paranaguá e Pesquisas sobre Agrotóxicos no Litoral do Paraná; nas atividades de **extensão** estão o periódico de divulgação científica eComCiência (educação, comunicação e ciência), o Núcleo Audiovisual, Núcleo de Tecnologia de Informação e Mídias Interativas, Núcleo de Ilustração Científica, e a Produção de Materiais Pedagógicos, Didáticos e Científicos, como jogos didáticos, livros e banners científicos. Abaixo segue um gráfico dos materiais de divulgação científica produzidos pelo laboratório:

GRÁFICO 3 – MATERIAIS DE DIVULGAÇÃO CIENTÍFICA (LABMÓVEL)



FONTE: Dados da pesquisa do autor, 2017

A partir da análise dos materiais de divulgação científica produzidos pelo LabMóvel procuramos classificá-los e descrevê-los no contexto a seguir:

- **Audiovisual**

Este núcleo trabalha com som, imagem em diferentes mídias, cuidando de sua montagem, edição e pós-edição com o objetivo de promover a divulgação da ciência através da produção de materiais com diferentes linguagens, proporcionando assim, a expansão das ações de divulgação científica do programa LabMóvel. (LabMóvel,2016).

Os vídeos produzidos até o momento pelo programa são os seguintes: LabMóvelEComCiência 2016 - Palestra de Felipe Azevedo; VI Feira de Ciências do Litoral do Paraná 2016 LabMóvel (SNCT); Rabeca Desarmada: Memórias de um Fandango Extinto; Palestra Felipe de Azevedo,EComCiência 2016; Atividades LabMóvel 2011; Vídeo Portfólio LabMóvel 2012; É preciso salvar o seu dia - Festival do minuto 2016; O Quiromante da Terra - vol.1; A Força do Dragão - Extras do documentário Quem Acordou o Dragão?; Representações Municipais - Extras do documentário Quem Acordou o Dragão?; Humana Natureza – Extras do documentário Quem acordou o dragão?; Os Desafios Éticos da Crise Ecológica - Leonardo Boff; **Quem Acordou o Dragão?- esse documentário teve aproximadamente 500 cópias disponibilizadas para os professores e estudantes da rede municipal durante eventos do LabMóvel**; Manguezal;Stop Motion Mata Atlântica; Leis da Ciência Moderna; Feira de ciências 2015; É Preciso Salvar Seu Dia - Making Of; Atividades LabMóvel 2015; LabMóvel - Blackout no Festival de Teatro de Curitiba; I Encontro Franco Brasileiro de Imagens Submarinas – França; Feira de Ciências 2013; Atividades LabMóvel 2014; Atividades LabMóvel 2013;Atividades LabMóvel 2012; Feira de Ciências do Laboratório Móvel de Educação Científica 2012; O Maior Espetáculo da Terra Evolução; Exposição Energia e Sustentabilidade; O maior espetáculo da Terra: A Evolução; Trailer "Quem Acordou o Dragão?"; Vídeo Institucional LabMóvel part 2; Vídeo Institucional LabMóvel part 1.mpg.

- **Anuário Científico LabMóvel 2016- Cores da Mata Atlântica (2016)**

A intenção do Anuário é apresentar temas científicos que estimulem debates diários no ambiente escolar e fora dele. Organizado a partir de uma ampla pesquisa, utiliza eventos científicos marcantes da história da Ciência. Esta primeira versão do Anuário foi ilustrada pelo artista Daniel Conrade e teve como tema a flora e fauna da Mata Atlântica. De maneira interativa, o Anuário permite que o leitor

possa integrar ciência e arte enquanto amplia seus conhecimentos sobre este bioma. (LabMóvel,2016)

FIGURA 1- ANUÁRIO



FONTE: Laboratório Móvel de Educação Científica, 2016

- **Banners Didáticos**

Os Banners Científicos do LabMóvel assim como os demais materiais produzidos pelo programa, são para utilização dos professores de ciências e biologia da rede pública de ensino do litoral durante as aulas. Os banners são ilustrados e contêm o nome científico das espécies, nome popular e o ambiente em que vivem. Três banners didáticos foram desenvolvidos: Ecossistema Manguezal, Abelhas Nativas e Ecossistema Costão Rochoso. (LabMóvel, 2016)

FIGURA 2- BANNERS DIDÁTICOS



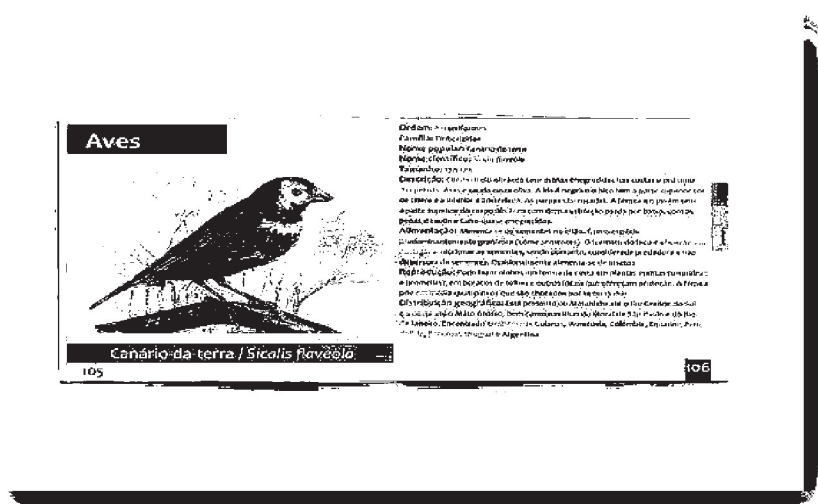
FONTE: Laboratório Móvel de Educação Científica, 2016

- **Guia de animais do Parque Estadual do Rio da Onça (2015)**

Esse guia tem como principal objetivo trazer ao conhecimento dos moradores vizinhos ao Parque, estudantes e população em geral alguns dos muitos animais que vivem nesse local especial. Embora o Parque Estadual do Rio da Onça seja pequeno comparado com outros Parques e áreas protegidas do Litoral do Paraná, sua proteção é de extrema importância para a qualidade ambiental da área urbana do município de Matinhos.

A proteção dos animais retratado no guia serve de testemunho de como eram os ambientes naturais da cidade, que cada vez perdem mais seu espaço para loteamentos, servindo como um ótimo local para educação ambiental. (LabMóvel, 2015)

FIGURA 3- GUIA DE ANIMAIS



FONTE: Laboratório Móvel de Educação Científica, 2016

- **Livro- Bêia a abelhinha sem ferrão (2012)**

A coleção contém cinco livros, que de maneira lúdica, apresentam as abelhas nativas sem ferrão e sua importância para a Mata Atlântica. O objetivo central da coleção é promover o entendimento sobre o mundo das abelhas que fazem parte do cotidiano e da realidade da região, desconhecida por grande parte dos estudantes. A história é narrada pela Bêia, uma abelha da espécie jataí, que depois de uma conversa com sua rainha compreende a importância da conscientização das pessoas em relação à preservação das florestas para sua sobrevivência; a partir daí ela decide contar sua

história, com a ajuda de várias pessoas envolvidas na preservação do meio ambiente e na conservação das espécies das abelhas nativas. Os livros foram escritos em parceria com a Anecy Oncken, professora da rede pública de ensino de Morretes, que desenvolve atividades mais lúdicas e interativas com seus estudantes. As edições são: 1.Bêia2. A abelha 3.O produtor 4.Curiosidades 5.O mel. (LabMóvel,2016)

FIGURA 4- LIVRO BÊIA A ABELHINHA SEM FERRÃO

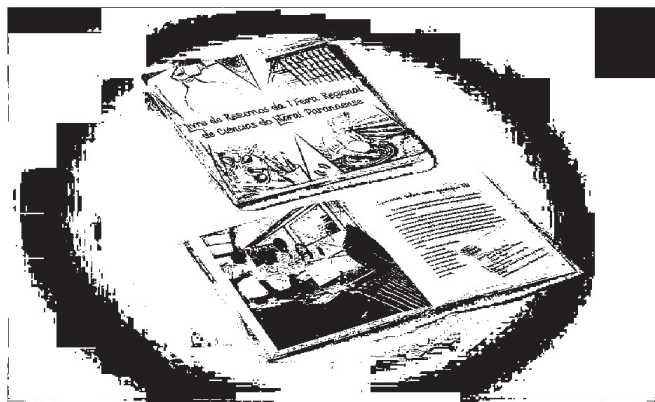


FONTE: Laboratório Móvel de Educação Científica, 2016

- **Livro- Feira Regional de Ciências (2015)**

O Livro da Feira Regional de Ciências do Litoral do Paraná, contém imagens e resumo dos 51 trabalhos apresentados pelos estudantes na primeira edição do evento, e tem por objetivo apresentar os trabalhos desenvolvidos pelos estudantes e ainda estimular outros estudantes a desenvolverem projetos de ciências e participar das próximas edições da Feira Regional, que desde 2011, passa a acontecer anualmente. As exposições são consideradas uma das formas mais eficientes de divulgação científica, acontecendo em maior evidência nas escolas de ensino através da Feira de Ciências. A Feira oportuniza aos estudantes de várias escolas de municípios diferentes o incentivo pela busca do conhecimento e a integração entre os vários níveis de ensino, em particular mobilizando o interesse para as áreas das Ciências e a sua divulgação.

FIGURA 5- LIVRO FEIRA REGIONAL DE CIÊNCIAS

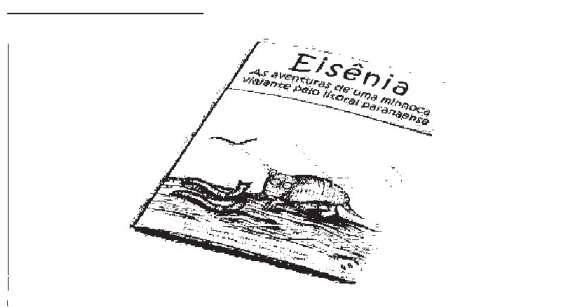


FONTE: Laboratório Móvel de Educação Científica, 2016

- **Livro- Eisênia: As aventuras de uma minhoca viajante pelo litoral paranaense. (2015)**

O livro conta as aventuras das minhocas Eisênia e Pépe pelos sete municípios do litoral e suas principais características, abordando também a importância das minhocas para a natureza de forma a, estimular o estudante a conhecer e se identificar com o tema a partir das histórias, curiosidades e aventuras que ocorrem nas cidades litorâneas. O livro foi desenvolvido e estruturado com uma linguagem voltada aos estudantes do ensino básico, e aborda o conhecimento científico de forma lúdica e integradora, com conhecimentos relacionados as atividades e conteúdos que são abordados em sala de aula, auxiliando o professor no processo de abordagem de temas específicos, trazendo diferentes elementos que potencializam a aprendizagem do aluno de forma interdisciplinar. (LabMóvel, 2015)

FIGURA 6- LIVRO EISÊNIA



FONTE: Laboratório Móvel de Educação Científica, 2016

- **Jogos Didático-Científicos**

Os Jogos Didático-Científicos do LabMóvel se assemelham ao jogo de cartas Super Trunfo, porém, com temas científicos. Os jogos podem ser utilizados como instrumentos de apoio contribuindo para a aprendizagem, pois sua utilização contribui para o desenvolvimento físico, cognitivo e intelectual dos estudantes. Os jogos produzidos são: Planeta e Satélites do Sistema Solar; Estrelas; Galáxias; Paleontologia da América do Sul; Paleontologia; Peixes do Rio da Mata Atlântica; Peixes do litoral do Paraná; Manguezal; Insetos. (LabMóvel, 2017)

FIGURA 7- JOGOS DIDÁTICO-CIENTÍFICOS



FONTE: Laboratório Móvel de Educação Científica, 2016

- **Periódico de divulgação científica do LabMóvel- eComCiência- Educação, comunicação e ciência (2010/2011/2012/2013/2015)**

O nome eComCiência surgiu da fusão entre Educação, Comunicação e Ciência e refere-se a um periódico de divulgação científica que retrata seus principais objetivos, a divulgação científica em geral, abordando temas contemporâneos regionais de interesse da população. Desenvolvido pelo LabMóvel desde o ano de 2010, eComCiência visa aliar o conhecimento científico ao contexto do litoral do Paraná. Este periódico é distribuído aos professores e estudantes da rede pública de ensino com mais de 20.000

cópias impressas contando todas as edições e cerca de 4.000 conjuntos com todas as edições. (LabMóvel, 2016)

FIGURA 8- PERIÓDICO DE DIVULGAÇÃO CIENTÍFICA



FONTE: Laboratório Móvel de Educação Científica, 2016

Abaixo segue todas as ações desenvolvidas pelo LabMóvel sistematizadas e especificadas desde sua implementação até os dias atuais.

- **Clube de Ciências**

Além das atividades como oficinas, mostras, exposições didáticas e um espaço contínuo de divulgação científica, o LabMóvel passou em 2010 a atuar na implantação dos Clubes de Ciências em escolas públicas do Litoral do Paraná, atendendo cinco escolas em quatro municípios. A produção dos clubes de ciência congregou um marco de valorização da produção científica, favorecendo o intercâmbio com outras escolas e impulsionando cada vez mais as atividades da Universidade na sua interlocução com a educação básica.

O Clube de Ciências foi idealizado com a finalidade de despertar nos estudantes o interesse pelos conceitos científicos e como ferramenta no auxílio do processo ensino-aprendizagem. Unindo teoria e prática à fundamentação científica e observações, atrelado a vivência do cotidiano do aluno, buscou-se proporcionar um espaço de vivência, de desenvolvimento do espírito de equipe e o senso crítico.

O projeto objetivou fomentar atividades que despertassem o interesse dos estudantes a partir de temas envolvendo as suas curiosidades, o ambiente onde a escola está inserida e o seu entorno. (LabMóvel, 2016)

Os clubes de Ciências nestes 10 anos de funcionamento do projeto contaram com a participação de 10 professores supervisores e/ou colaboradores e aproximadamente 300 estudantes em todas as escolas de atuação dos Clubes.

FIGURA 9- CLUBE DE CIÊNCIAS



FONTE: Laboratório Móvel de Educação Científica, 2016

- **Exposições**

Os professores e estudantes encontram nas exposições científicas um espaço diferenciado, com recursos e materiais que grande parte das escolas não possuem. As exposições temáticas otimizam o trabalho em conjunto com os professores da rede pública de ensino e complementam os conteúdos desenvolvidos em sala de aula. As Exposições são organizadas por temas, que se alteram periodicamente e envolvem diferentes áreas de conhecimento. O aprendizado em exposições tem um caráter único, possibilitando um espaço dinâmico de alfabetização científica com o objetivo de enriquecer os processos educacionais nas escolas públicas do litoral paranaense. As temáticas abordadas até hoje pelo programa são: Luz- essa exposição aconteceu no IFPR (Instituto Federal do Paraná) em Paranaguá e teve aproximadamente 2.500

visitantes; Desequilíbrio; Fragmentos; Ilustração Científica; Mata Atlântica- essa exposição aconteceu no município de Morretes/PR e teve aproximadamente 5.000 visitantes; Evolução- essa exposição aconteceu no MAE (Museu de Arqueologia e Etnologia) no estado de São Paulo e teve aproximadamente 20.000 visitantes; Energia; Química; Desastres Naturais; Manguezal.(LabMóvel, 2016)

FIGURA 10- EXPOSIÇÕES



FONTE: Laboratório Móvel de Educação Científica, 2016

- **Feira de Ciências**

A Feira Regional de Ciências do Litoral Paranaense é realizada anualmente no município de Matinhos:

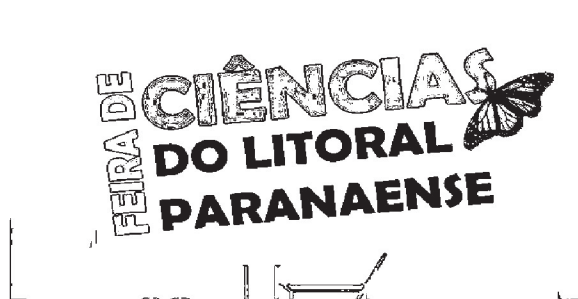
Reúne trabalhos e projetos das escolas do Litoral do Paraná. Em parceria com o Núcleo Regional de Educação de Paranaguá, que articula a informação junto a todas as escolas de modo que a Feira faça parte calendário regular de todas as escolas públicas, como segunda fase das feiras de ciências realizadas nas escolas. Os trabalhos selecionados na Feira Regional de Ciências do Litoral do Paraná são premiados com bolsas de iniciação científica Junior do CNPq e se credenciam a participar de feiras nacionais como a FEBRACE e a Feira Ciência Jovem. (LABMÓVEL, 2016)

“As feiras de ciências realizadas no litoral aproximam cada vez mais os estudantes das escolas públicas com a universidade e estimulam os estudantes a se interessar pelo conhecimento científico” (LabMóvel,2016), além disso todas as

ações concretizadas pelo Laboratório Móvel de Educação Científica estabelecem essa relação entre universidade e comunidade, desempenhando papel essencial para a formação de uma cultura científica.

Sete Feiras de Ciências foram realizadas no território desde o ano de (2011 a 2017) objetivando a divulgação e a difusão do conhecimento e da iniciação à pesquisa de crianças e adolescentes, que por meio de experimentos fora do ambiente da sala de aula, vão exercitando o olhar investigativo, a curiosidade científica, a capacidade de análise, de resolução de problemas práticos e, principalmente, experimentando a aplicação dos saberes cientificamente construídos, dando-os significado e materialidade. Nas primeiras edições (2011 a 2014) o Lab Móvel contou com a presença de 120-150 estudantes e 25 professores aproximadamente. Nas três últimas edições esse número subiu para 230-250 estudantes e 50 professores aproximadamente. As feiras têm sido anuais e se constituem no momento de divulgação de maior espectro de produção das escolas. Com relação à visitação da Feira, todo o ano fica em torno de 1000 a 1200 pessoas aproximadamente, o LabMóvel se compromete a buscar turmas nas escolas para a visitação.

FIGURA 11- FEIRA DE CIÊNCIAS



FONTE: Laboratório Móvel de Educação Científica, 2016

- **Pesquisas**

As ações de pesquisa desenvolvidas pelo LabMóvel visam à produção do conhecimento dentro do contexto regional do litoral paranaense, e consequentemente da Mata Atlântica. A pesquisa, além de ser uma via para a construção de conhecimento e informações, é base para o progresso humano no mundo científico. Desta forma o programa procura discutir a realidade do risco ambiental para as comunidades da

região, ressaltando a necessidade da preservação ambiental e buscando o acesso da comunidade ao conhecimento. (LabMóvel, 2016)

DIVULGAÇÃO CIENTÍFICA:

O Programa Laboratório Móvel de Educação Científica junto com o Programa de Pós-graduação em Desenvolvimento Territorial Sustentável (PPGDTs) da UFPR Litoral, visam identificar os impactos das atividades do programa na comunidade acadêmica e escolar da região, através de pesquisas sobre as políticas de divulgação e popularização da Ciência. A junção do LabMóvel com o mestrado em Desenvolvimento Territorial Sustentável ocorre na linha de pesquisa “Ecologia e Biodiversidade”, buscando desenvolver conhecimentos relativos ao risco ambiental no litoral paranaense, na produção de material didático voltado a região local. (LabMóvel, 2016)

QUALIDADE DO AR:

A pesquisa tem como objetivo investigar possíveis passivos ambientais e a forma com que estes influenciam na saúde da população e na conservação ambiental da Floresta Atlântica, além de propor uma discussão da realidade do risco ambiental para as comunidades da região, ressaltando assim a necessidade da preservação ambiental neste processo. O LabMóvel realiza o acompanhamento da qualidade do ar do município de Paranaguá, por ser o município que abriga o terceiro maior porto do país, visto que as atividades portuárias resultam na presença de navios e caminhões movidos a diesel e outros equipamentos do porto que podem ocasionar a degradação ambiental.

Outra iniciativa é a "Rede Escolar de Monitoramento da Qualidade do Ar". A proposta tem como objetivo a estruturação de estações de monitoramento didáticas, instaladas nas escolas públicas do município. A partir de experimentos simples, realizados pelos próprios estudantes, possibilita-se a interpretação de diversos parâmetros que influenciam a qualidade do ar nesta cidade. (LabMóvel, 2016)

- **Semana Nacional de Ciência e Tecnologia (SNCT)**

A Semana Nacional de Ciência e Tecnologia realizada todo mês de outubro sob a coordenação do MCTI (Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação), tem o objetivo de aproximar a Ciência e Tecnologia da população, promovendo eventos que agregam

centenas de instituições a fim de realizarem atividades de divulgação científica em todo o país em linguagem acessível à população e por meio inovadores que estimulem a curiosidade e motivem a população a discutir as implicações sociais da Ciência e aprofundar seus conhecimentos sobre o tema.

O LabMóvel desenvolve e organiza atividades durante a Semana Nacional de Ciência e Tecnologia no litoral do Paraná desde o ano de 2009 com oficinas e exposição com a finalidade principal de mobilizar a população, em especial estudantes e professores das escolas públicas da região, em torno de atividades de ciência, valorizando a criatividade dos mesmos. (LabMóvel, 2016)

As temáticas abordadas até hoje foram: Ciência no Brasil; Ciência para o Desenvolvimento Sustentável; Mudanças Climáticas; Desastres Naturais e Prevenção de Riscos; Energia Sustentável para todos; Ciência, Saúde e Esporte; Ciência e Tecnologia para o desenvolvimento social; Exposição Luz, Ciência e Vida; Ciência alimentando o Brasil; A Matemática está em tudo.

Até o momento a estimativa de público participante da Semana desde 2009 teve uma variação entre 10.000 a 25.000 pessoas somando todas as atividades realizadas durante o ano.

FIGURA 12- SEMANA NACIONAL DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA



FONTE: Laboratório Móvel de Educação Científica, 2016

- **Globe**

O Lab Móvel e o programa Global Learning and Observations to Benefit the Environment (GLOBE) “programa internacional de ciência e educação que oferece aos alunos e ao público em todo o mundo a oportunidade de participar da

coleta de dados e do processo científico” (Globe, 2018) desenvolveram uma parceria que conta com a participação de 15 professores no litoral avaliando e coletando dados do monitoramento atmosférico e de identificação do mosquito da dengue. O programa tem como missão “promover o ensino e a aprendizagem da ciência, melhorar a alfabetização ambiental e a administração, e promover a descoberta científica”. (Globe,2018).

- **Teatro Científico**

O Projeto Teatro Científico tem por objetivo trabalhar o conhecimento científico através do teatro junto às escolas do litoral paranaense, fazendo uso de diferentes linguagens e proporcionando um espaço lúdico e interativo para o ensino de ciências. (LabMóvel, 2016) Até o momento as peças realizadas na região contaram com a presença de aproximadamente 2000 pessoas em cada uma. As temáticas do Teatro Científico até o momento foram:

BLACKOUT:

A história se passa em uma biblioteca de escola. Dois adolescentes precisam fazer um trabalho de Ciências muito difícil e importante sobre luz, cores e o olho humano, porém, os livros não os estão ajudando muito. Eles pedem ajuda para a misteriosa bibliotecária, e a partir daí aquela simples biblioteca se transforma no cenário de uma grande aventura com muitos mistérios, onde se pode aprender e se divertir ao mesmo tempo. Esse espetáculo tem o intuito de transmitir conhecimento científico através do teatro. Trazendo conceitos científicos básicos sobre a luz, explorando cores e o olho humano. Uma peça lúdica, divertida e interativa e que ao mesmo tempo ensina um pouco sobre a física. (LabMóvel, 2016).

FIGURA 13- BLACKOUT



FONTE: Laboratório Móvel de Educação Científica, 2016

O DIA EM QUE O BRÓCOLIS SALVOU A TERRA:

A história se passa na cozinha da casa da pequena Juliana. Uma criança muito mimada e birrenta que odeia comer qualquer alimento saudável, seus pais, preocupados com sua alimentação, procuram incentivar a pequena Ju a comer mais vegetais. Em uma de suas refeições Juliana resolve fugir e comer todos os doces em seu alcance. Mal sabe Ju que por conta desses pequenos maus hábitos alimentares o destino do planeta Terra corre grande perigo. Juliana recebe a visita de vários convidados desejados e indesejados em sua cozinha, sem saber da grande confusão em que se meteu devido sua “rebeldia” alimentar. Um espetáculo para toda família, tratando de questões muito importantes sobre nossos hábitos alimentares. (LabMóvel,2016)

FIGURA 14- O DIA EM QUE O BROCÓLIS SALVOU A TERRA

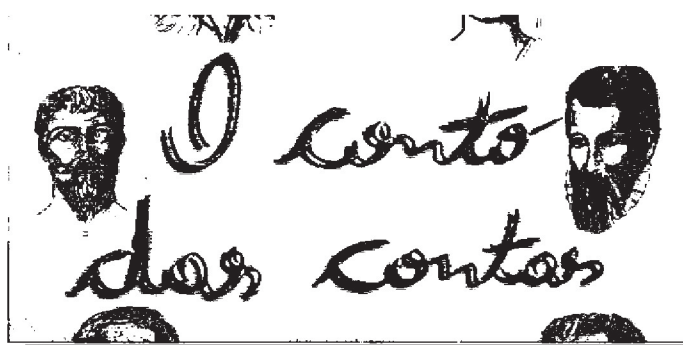


FONTE: Laboratório Móvel de Educação Científica, 2016

O CONTO DAS CONTAS:

Tudo acontece no quarto de estudos de menina Faustina que nunca gostou de estudar matemática. Sendo obrigada estudar por sua mãe Zulmira, Faustina descobre que matemática é muito mais divertido do que ela imagina, que a matemática está na vida, a matemática está em tudo! (LabMóvel, 2016)

FIGURA 15- O CONTO DAS CONTAS



FONTE: Laboratório Móvel de Educação Científica, 2016

Em onze anos de atuação no território, o LabMóvel produziu e desenvolveu muitos materiais e ações com o intuito de trabalhar o conhecimento científico

articulado com a educação básica afim de proporcionar ludicidade e interatividade para o ensino de ciências. A partir das descrições acima observamos que o laboratório proporciona educação científica ambiental para o público em geral e aos estudantes das escolas do litoral paranaense.

No próximo tópico pretendemos versar sobre a premissa de desenvolvimento territorial sustentável e a influência da Política de C&T na implementação do programa Laboratório Móvel de Educação Científica (LabMóvel).

4.2 O PAPEL DO LABMÓVEL NO CONTEXTO DE DESENVOLVIMENTO LOCAL

Diante da perspectiva territorial e direcionando o texto ao litoral paranaense, é fundamental conhecer o conceito de território para depois estabelecer uma conexão entre o desenvolvimento local e o programa Laboratório Móvel de Educação Científica (LabMóvel).

Instintivamente, o seu conceito remonta à idéia de lugar, espaço de residência ou local onde se desenrolarão as múltiplas relações entre os agentes, sejam sociais ou econômicas. Muito embora esta seja uma definição que suprime os elementos norteadores do conceito de território, ela não é de todo errada. (MARIANI, ARRUDA, 2010, p.4)

Com todas as complexidades por muitas vezes excludentes da crescente globalização, Andrade, 1995 relata que a conscientização subjetiva da população dá às pessoas o sentido da territorialidade.

Pode vir a ser encarada tanto como o que se encontra no território, estando sujeito à sua gestão, como, ao mesmo tempo, o processo subjetivo de conscientização da população de fazer parte de um território, de integrar-se em um Estado [...] A formação de um território dá às pessoas que nele habitam a consciência de sua participação, provocando o sentido da territorialidade que, de forma subjetiva, cria uma consciência de confraternização entre elas. (ANDRADE, 1995, p. 20).

Milton Santos (1978) também faz importantes contribuições para a construção do conceito de território em muitas de suas obras, pois para ele encontrar uma definição única para espaço, ou mesmo para território, como ele mesmo relata é tarefa árdua. Para ele o espaço geográfico seria amplo e complexo

entendido como um sistema indissociável de sistemas de objetos e ações, em que a instância social é uma expressão concreta e histórica.

Gottmann considera que:

Território é um conceito político e geográfico, porque o espaço geográfico é tanto compartimentado quanto organizado através de processos políticos. Uma teoria política que ignora as características e a diferenciação do espaço geográfico opera no vácuo. Se as ideias não são necessariamente enraizadas ou situadas no espaço, o fenômeno material e a ação política aos quais essas ideias concernem devem ser localizados em algum lugar do espaço geográfico. Somos lembrados da observação de Aristóteles, em sua obra "Física", que "o que não está em nenhum lugar não existe". Essa alegação é amplamente apoiada pela história do conceito territorial. (GOTTMANN, 1975, p.526)

Diante disso, sendo o território um conceito político, geográfico, compartimentado e organizado através de processos políticos, a implementação do Laboratório Móvel de Educação Científica (LabMóvel) e sua implementação em âmbito local tornou-se possível a partir da Política de Ciência e Tecnologia (C&T) que promulgou pelo edital MCT/CNPq nº 12/2006 - Difusão e Popularização da C&T (Museus e Centros de Ciências):

Apoiar atividades que propiciem a difusão e popularização da ciência e tecnologia junto à sociedade brasileira, a instalação e o fortalecimento institucional de museus e centros de ciências e outras iniciativas que visem promover a divulgação científica e a melhoria da qualidade do ensino informal das ciências.(Edital MCT/CNPq nº 12/2006)

Nesse contexto, percebemos que a implementação do Laboratório Móvel de Educação Científica (LabMóvel) foi resultante de uma ação política que possibilita a divulgação científica e a melhoria do ensino informal de ciências em âmbito local. Desde o início de sua atuação, o Laboratório Móvel de Educação Científica (LabMóvel) se comprometeu com uma nova política educacional e buscou conciliar junto aos estudantes das escolas públicas estaduais o domínio consciente e crítico das Ciências, a preservação do planeta e algo que levasse a escola em uma situação de estudo aliado com o trabalho, "retirar o professor e seus alunos da sala da aula e colocá-los no mundo, transformando-os em co-gestores de um plano que os levasse para o campo, para as praças, para a beira dos rios, para a Serra do Mar e o Litoral" (LabMóvel, 2006).

Com relação às diretrizes educacionais propostas pelos Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN's) é necessário que professor leve para a sala de aula “questões como proteção ambiental, sustentabilidade, diversidade, entre outros, reconhecendo a devida importância que estes temas adquirem na sociedade brasileira atual, onde a maioria da população ressen-te-se do padrão desigual de distribuição de renda e condições dignas de vida” (LabMóvel, 2006). Conforme o projeto de implementação do Lab Móvel, 2006 define:

As atividades propostas para o Laboratório móvel não são estáticas, lineares ou previsíveis como um simples estudo dirigido, um roteiro ou “aula prática”. Seus resultados, ao contrário, são pessoais, frutos únicos de uma efetiva interação individual do aluno com o conhecimento recém adquirido e sua aplicação imediata em situações novas. Estas situações propostas estão fundamentadas nos princípios da ação educativa tetradimensional onde se procura integrar cognição, habilidades, atitudes e sensibilidade, na formação do cidadão cientificamente educado. A forma de organização do trabalho se dá, geralmente, através de projetos com temas específicos. Vários autores da área educacional, como Segura (2001), observam que a organização do trabalho escolar por meio de projetos pode ser um caminho tanto para integrar conteúdos quanto para conjugar interesses pessoais e coletivos. (LABMÓVEL, 2006)

O edital MCT/CNPQ 12/2006 objetivava em seu documento:

1) aumentar a apreciação coletiva da importância da C&T no mundo moderno; 2) contribuir para a ampliação do conhecimento científico-tecnológico da população em geral; 3) estimular a curiosidade, criatividade e capacidade de inovação, especialmente entre os jovens; 4) contribuir para melhoria e modernização do ensino das ciências, com ênfase na criatividade, experimentação e interdisciplinaridade; 5) estimular jovens, de todas as camadas sociais, para carreiras científicas e tecnológicas. (EDITAL MCT/CNPQ Nº 12/2006)

Com base na análise realizada diante das ações e materiais de divulgação científica produzidos pelo Laboratório Móvel de Educação Científica (LabMóvel), percebemos que o programa desenvolvido no litoral paranaense têm conseguido ao longo dos anos alcançar os objetivos propostos no edital o qual possibilitou sua implementação em âmbito local, contribuindo para o desenvolvimento da região. Sendo assim, o próximo capítulo consiste em identificar através da voz dos sujeitos envolvidos com o LabMóvel percepções, ideias e opiniões acerca do projeto como um todo e suas contribuições no território.

5 REFLEXÕES ACERCA DA DIVULGAÇÃO E POPULARIZAÇÃO DA CIÊNCIA – A VOZ DOS SUJEITOS

5.1 A PERCEPÇÃO DE UM ESPECIALISTA FRENTE À DIVULGAÇÃO E POPULARIZAÇÃO DA CIÊNCIA

A pesquisa de campo em sua primeira etapa consistiu em obter a percepção de um especialista envolvido com a gestão de instituições, programas e projetos na difusão da ciência e tecnologia, coordenador da Semana Nacional de Ciência e Tecnologia nos anos de 2004 a 2010, a entrevista foi concretizada em outubro de 2016 norteada a partir de sete questões semi-estruturadas (ANEXO B).

Em entrevista com o Prof.Dr.Ildeu de Castro Moreira³ questões sobre a divulgação e popularização da ciência foram elucidadas de forma coerente e esclarecedora, o entrevistado respondeu aos questionamentos com muita franqueza e sinceridade nas respostas. Aproveitando sua disponibilidade, foi solicitada a permissão para realizar a gravação em áudio, permissão concedida, iniciou a entrevista com uma questão referente ao papel da universidade para popularizar e difundir a ciência:

Bem, eu tenho uma ideia, eu acho que o papel da universidade é fazer, formar gente qualificada, em todas as áreas, ajudar a criar programas para uma sociedade, e no caso específico para a educação científica, apoiar a educação básica e fazer atividades de divulgação, no caso da divulgação científica é ter isso como um foco, apoiar a divulgação científica fazer isso é obrigação social, porque é paga inclusive para isso.

Desde suas origens, a universidade tem a meta de transformar, criar e disseminar conhecimento. O papel científico, cultural e social das universidades torna-se legítimo quando ações de disseminação do conhecimento forem geradas com o objetivo de integrar pesquisa e atividades de educação.

³ Doutor em física pela UFRJ, é professor do Instituto de Física e de programa de pós-graduação em história das ciências, ensino de física e história da física na UFRJ, e em mestrado em divulgação científica (Fiocruz/UFRJ/MAST/JBRJ). Realizou estágios de pesquisa na França, na École Polytechnique e na Universidade de Paris VII. Recebeu o prêmio José Reis de Divulgação Científica em 2013. Tomou posse em 20 de julho de 2017 ao cargo de presidente da Sociedade Brasileira para o Progresso da Ciência (SBPC).

Nesse contexto, educação superior e pesquisa atuam para o desenvolvimento de vários aspectos da sociedade, ou seja, a universidade hoje é representada como uma instituição social, pois, ela participa de todos os aspectos de vida da sociedade, diante disso, torna-se imprescindível que essa instituição social e os vínculos estabelecidos por ela sejam fortalecidos e renovados:

Em um contexto econômico caracterizado por mudanças e pelo surgimento de novos paradigmas de produção baseados no conhecimento e suas aplicações, e no tratamento da informação, os vínculos entre educação superior, mundo do trabalho e outros setores da sociedade deveriam ser fortalecidos e renovados (UNESCO, 1999a).

A Divulgação e Popularização da Ciência tornam-se ações necessárias para que esses vínculos com os outros setores da sociedade aconteçam, ou seja, a disseminação de conhecimento científico é essencial para a crítica e envolvimento consciente da sociedade, pressupondo que estas ações podem transformar a vida das pessoas.

Tendo como base a fala do entrevistado de que “a educação científica deve apoiar a educação básica”, vale ressaltar que a educação científica vem se constituindo como necessária e essencial no processo de escolarização, principalmente diante das exigências da sociedade contemporânea, ou seja, a educação científica está assumindo um papel de centralidade, a Conferência Mundial sobre Ciência e na Declaração sobre Ciências e a Utilização do Conhecimento Científico (1999), ambas, referem-se sobre a importância e à imprescindibilidade da educação científica para possibilitar a formação de cidadãos para a tomada responsável de decisões.

Santos (2007) discute a educação científica na perspectiva de letramento como prática social, e aponta que isto implica em práticas que superem o modelo predominante nas escolas desvinculadas dos contextos e centradas na memorização de conteúdos. Segundo o autor:

O objetivo central desse ensino na educação básica é promover a educação científica e tecnológica dos cidadãos, auxiliando o aluno a construir conhecimentos, habilidades e valores necessários para tomar decisões responsáveis sobre questões de ciência e tecnologia na sociedade e atuar na solução de tais questões (Santos, 2007, p.2)

Nessa perspectiva, a educação científica precisa fazer parte das práticas dos professores de modo a proporcionar aos estudantes a produção do conhecimento, “em vez de conhecimento aberto para abrir as cabeças, oferece-se um pacote fechado que alinha escolas, professores e alunos, de modo reprodutivo, tacanho. Evitam-se, assim, o estudo, pesquisa, elaboração em nome de propostas enrijecidas e, na prática, imbecilizantes (DEMO, 2010, p.17)”. A próxima pergunta realizada para o especialista versa principalmente sobre isso: Como é possível despertar o interesse das crianças pela ciência?

Eu acho que elas já têm em parte, o problema maior é como não acabar com o interesse, que a escola frequentemente faz, no caso das crianças a coisa essencial da ciência é investigar, é perguntar, é curiosidade, motivação, o móvel principal da ciência é a curiosidade humana e a criança tem isso em larga escala, então, eu acho que o interesse já está lá, a gente que tem que fazer práticas que estimulem, que desenvolvam, que aprimorem isso e eu acho que a escola brasileira, por exemplo, desde a escola fundamental, ela tinha que valorizar o fazer, o experimentar e a criança adora isso e a gente agora está vivendo no mundo virtual e a criança está conectada com o mundo e tem uma habilidade muito grande de aprender e as vezes os professores estão muito defasados.[...] Eu acho que em certo momento a ciência depende muito da medida, você pode medir seu corpo e as crianças questionarem porque existem alturas diferentes? Aí você pega o tempo e aí você começa a discutir com eles, o que é o movimento? O que ocorre quando você chega lá na frente? Isso faz parte de investigar e o próprio corpo é um laboratório fantástico e pode ser aproveitado, e aquela história do decoreba que no caso da ciência é uma visão mortal no meu ponto de vista, acaba com o interesse da criança.

É possível perceber quando ele destaca seu ponto de vista, que a criança já nasce com muito interesse em aprender, porém a própria escola, com suas práticas e profissionais defasados acabam com esse interesse, a solução evidenciada nessa fala do entrevistado seria a valorização do fazer e do experimentar. Esse trecho do poema de Liá de Itamaracá “Ciranda do amor” elucida sobre isso:

“Quero saber quantas estrelas tem no céu
Quero saber quantos peixes tem no mar
Quero saber quantos raios tem o sol...”

O ensino de ciências torna-se uma tarefa “simples” quando o professor aproveita o que é natural nos alunos, o desejo de experimentar, agir, conhecer,

dialogar. Para que a dialética da produção do conhecimento aconteça é necessário aprender ciências fazendo ciências, ou seja:

A metodologia de pesquisa para crianças baseia-se na curiosidade e na exploração ativa. Construir e oferecer respostas sim, mas sobretudo gerar a indagação e o interesse pela ciência como fonte de prazer, de transformação da qualidade de vida e das relações entre os homens. Promover a pesquisa facilita a vida do professor e cria condições efetivas para um bom aprendizado. É importante propiciar situações, tanto coletivas como individuais, para observações, questionamentos, formulação de hipóteses, experimentação, análise e registro, estabelecendo um processo de troca professor-classe para gerar novas indagações. Deixe que os alunos saiam da aula com uma interrogação maior do que aquela que trouxeram quando entraram. (PAVÃO, 2008, p. 2)

As aulas de ciências devem ser momentos privilegiados que busque a formação dos alunos como cidadãos que estabeleçam julgamentos e tomem decisões criticamente frente às questões de ciência e tecnologia que mais tarde nortearão o futuro. É necessário que o ensino incentive o interesse pela ciência e pelas relações entre os conceitos científicos que norteiam a vida cotidiana. Para melhor esclarecer esse contexto, é importante ressaltar o programa "ABC na Educação Científica - Mão na Massa" realizado no Centro de Divulgação Científica e Cultural - CDCC – USP, que tem como principal finalidade o ensino de Ciências baseado na articulação entre pesquisa científica e desenvolvimento da expressão oral e escrita. Esse programa é um grande exemplo, pois, ele demonstra que o ensino de ciências baseado na experimentação e na construção de uma educação científica, é possível e pode sim acontecer efetivamente. Esse programa:

Busca a construção do conhecimento por meio do levantamento de hipóteses e sua verificação através da experimentação, da observação direta do ambiente e de pesquisas bibliográficas, enfatizando o registro escrito e as conclusões pessoais e coletivas. O programa também favorece a interação entre os alunos e professor de modo a discutirem tentativas de explicar um determinado conceito ou fenômeno científico. (CDCC/USP, 2017)

Nessa direção, é essencial que o professor propicie aos alunos oportunidades para se desenvolverem em todos os aspectos e em diferentes espaços culturais. Refletindo sobre isso o seguinte questionamento foi realizado ao entrevistado: de que forma os museus de ciência podem auxiliar as escolas?

Eu acho que uma das coisas pode vir de práticas, estratégias, metodologias com os professores para estimulá-los, é importante que os museus de ciências sejam lugares também que as pessoas possam se atualizar com coisas novas e interessantes, novos experimentos, o pessoal está incentivando muito o que se chama ciência cidadã fazendo com que as pessoas participem do experimento científico.

O cidadão além de um ser individual é um ser social, com uma identidade cultural construída a partir das relações sociais estabelecidas. A cultura cidadã contribui para que o indivíduo aprenda a constituir-se a si próprio e também a sociedade das futuras gerações.

Desse modo, a ciência cidadã elucidada pelo entrevistado, é uma ciência “que se propõe fertilizar o saber científico com outros saberes, de modo a proporcionar uma relação entre o conhecimento codificado e sistematizado das ciências e os saberes organizados pela cultura” (SANTOS, 2007, p.7).

Os museus e centros de ciências são espaços que contribuem para o processo educativo, seja ele formal ou não formal, na escola os professores necessitam desenvolver metodologias para utilizarem os recursos do museu visando à formação científica dos alunos, pois, a articulação entre o espaço escolar e o extra-escolar é muito rico e possibilita um conhecimento mais real e efetivo.

Porém, para o desenvolvimento de metodologias e estratégias adequadas em sala de aula, o professor precisa se ver como agente de mudança para assim formar cidadãos pensantes e críticos. Com base nesse direcionamento, o entrevistado respondeu o seguinte questionamento: O senhor acha que os professores apresentam resistência a mudança?

Todo mundo tem resistência à mudança, porque mudar dá trabalho, a universidade tem uma resistência enorme para mudar, quando vem uma iniciativa nova como as que vocês criaram no litoral, a UFPR de Curitiba reage, porque a ciência também é muito conservadora, os cientistas defendem a ferro e fogo uma teoria [...] a ciência tem muito de me convence, os professores também estão inseridos dentro de um contexto que eles aprenderam a fazer daquela maneira na universidade quando eles se formaram, então a gente cria hábito e quando a gente cria hábito de fazer alguma coisa é muito difícil de você mudar e a gente não tem o hábito da mudança, porque a escola e a universidade não criam na gente a percepção que é importante mudar, porque se a gente tivesse isso era mais fácil, você se controlava e reagia, então, essa resistência a mudança de fazer coisas novas é mais ou menos natural do ser humano, é uma coisa da natureza humana.

Mudar implica desnaturalizar ou distanciarmo-nos do habitus que nos constitui que é tão estruturante quanto estruturado, mudar altera a regra, o regime ou o modo como organizamos nossas vidas. (Messina, 2001). Na fala do Pr.Dr.Ildeu ele ressalta que essa resistência à mudança é natural do ser humano e que os professores estão inseridos em um contexto em que suas ações viraram um hábito e muitas vezes por medo, incerteza e insegurança o professor sente receio da mudança. Para Resende e Fortes (1997, p.7)

Há uma tendência em responsabilizar o professor pelas dificuldades de implantação de processos inovadores nos sistemas escolares. No entanto, há outros fatores a considerar: filosofia e valores da instituição, formato e cultura organizacional, mau planejamento dos projetos, falta de manutenção e estrutura, excesso de burocracia, pouco tempo para trabalhar as novas práticas, ausência de medidas de consolidação, falta de método e coerência na concepção e no emprego dos novos dispositivos de ensino-aprendizagem, falta de participação dos professores nos processos decisórios, centralização do poder, entre outros. As dimensões da cultura e do funcionamento da instituição formam um sistema de interatividade. (RESENDE; FORTES, 1997, p.7)

Para o autor, as dimensões da cultura e do funcionamento da instituição formam um sistema de interatividade, ou seja, o professor faz parte desse processo, porém ele não deve ser responsabilizado sozinho por fatores no ensino-aprendizagem. A mudança é necessária sim, mas o professor faz parte de um todo, sendo assim, é importante que haja coletividade.

Em uma segunda parte da entrevista, as três últimas questões foram direcionadas para a situação política que o país vivencia e sobre políticas públicas, diante disso, foi questionado ao entrevistado, se a popularização da ciência é uma política pública:

Eu acho que sim, porque apareceu em todos os programas de governo na época e botou dinheiro nisso, então, isso é uma política pública, quando você faz um plano e coloca recursos e projetos são executados, por exemplo, A Semana Nacional de Ciência e Tecnologia que é um evento específico [...] Depois que a gente criou a Semana, dois anos depois, alguém me falou: Ildeu, você sabe que tem um dia Nacional da Ciência ⁴? E eu falei: Eu não! Sei não, tem? Foi criado há alguns anos atrás, Aí eu falei: Não sabia, eu nunca vi ninguém comentar isso em lugar nenhum, ou seja, eu fui olhar e no governo do Fernando Henrique o pessoal mandou uma proposta pro Congresso, e foi aprovado o dia Nacional da Ciência e isso a gente pode dizer, É uma política pública? Eu digo, parcialmente, por

⁴ Estabelecido pelo Congresso **Nacional** em 18 de abril de 2001, pela Lei 10.221 para incentivar a atividade científica no país, o **dia 8** de julho foi escolhido para celebrar o **Dia Nacional da Ciência**.

quê? O governo mandou a criação do dia Nacional da Ciência, o congresso lá, os deputados aprovaram, e daí é aquele negócio, eles aprovam qualquer coisa, o dia Nacional da Ciência, quem vai ser contra? Cria-se, o que foi feito? Zero, foi feito zero, ninguém sabe que existe isso pra mim não é, não se transformou em uma política pública, porque não teve repercussão, não teve nada, ninguém sabe que dia, eu já esqueci que dia que é, se fosse uma política pública eu deveria ter cuidado com isso [...] Você veja isso foi uma iniciativa do governo que poderia ter se transformado em uma política pública e não foi, é legal, mas não é real porque isso acontece muito no Brasil. [...] a Semana pra mim é um exemplo porque está funcionando, ela continua, se você abre nos sites oficiais, se você vai lá a Brasília, no Brasil inteiro, pode ser que em muitas cidades ainda não façam, é verdade, mas quase nada no país atingiu o país inteiro também [...], em geral, ela não tem a escala que eu gostaria, longe disso, eu acho que o recurso é escasso, tinha que ser um pouco mais, eu acho que a mobilização da máquina de governo é pequena, fica restrita, eu acho que o próprio Ministério de Ciência e Tecnologia, a gente tem um grupo que tem que ter mais autonomia, eu acho que o ideal não é ter um departamento, uma agência com outra estrutura [...]

De maneira geral, políticas públicas seriam a soma de ações e decisões tomadas pelo governo para atender as necessidades da população. Nessa perspectiva, direcionando a política pública para a democratização da ciência, vale ressaltar que “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”⁵ (ABCMC,2015,p.302)

O movimento de popularização da ciência teve uma crescente nos últimos anos no âmbito dos governos federal e estaduais, porém, ainda existe uma grande demanda e a desigualdade existente no país no que se refere aos espaços científico-culturais concentrados principalmente nas regiões Sul e Sudeste.

Na fala do entrevistado, ele afirma que a popularização da ciência é sim uma política pública, mas não atingiu a escala que ele gostaria, pois, os recursos direcionados são escassos e com a situação atual esse quadro está decaindo, para complementar essa afirmação foi questionado ao entrevistado como vai ser agora com esse quadro político que o país vivencia? Como vai ser para a divulgação e popularização da ciência?

⁵ Citação direta retirada do livro Centros e Museus de Ciência do Brasil produzido pela Associação Brasileira de Centros e Museus de Ciência (ABCMC), Casa da Ciência e Museu da vida,2015.

Não sei, a gente já criou uma comunidade de divulgação científica razoável no Brasil, a gente tem muita gente trabalhando em Museu de Ciências, e agora teve uma reunião lá da Associação de Divulgação Científica⁶ que a gente discutiu exatamente isso, porque a gente tem que discutir e tem que ter o poder de resistência para não perder coisas que a gente já conseguiu.

A Associação Brasileira de Divulgação Científica (ABRADIC) citada pelo entrevistado surgiu com “o objetivo de reunir diversos setores da divulgação científica no Brasil para dar apoio aos pesquisadores, com alcance nacional e internacional, voltada para um público diversificado, porém interessado em usar os avanços da ciência e tecnologia para melhorar a qualidade de vida ao seu redor.” (ABRADIC, 2015)

O quadro político citado pelo Prof.Dr. Ildeu de Castro Moreira, é aquele vivenciado no ano de 2016 no qual houve a destituição da presidente da República Dilma Rousseff diante das alegadas “pedaladas fiscais”. No regime presidencialista quem exerce a presidência possui uma legitimidade popular própria,

O fato de estar em minoria no parlamento não retira tal legitimidade, que emerge do voto popular. É por isso que o impeachment, ao contrário do voto de desconfiança típico do parlamentarismo, é uma medida excepcional, que exige a identificação nítida de crime de responsabilidade da presidente para ser posta em marcha. A utilização leviana de tal instituto, motivada apenas por interesses políticos de momento, como ocorreu, por exemplo, no Paraguai em 2012, é bem mais do que uma demonstração de oportunismo (o uso das regras em vigor de maneira a produzir vantagens de ocasião). É uma forma de golpismo, isto é, de uso da força (parlamentar, no caso) para violar a ordem institucional vigente, em benefício de um grupo. Impeachment, golpe político e democracia. (ABCP, 2016).

Após a consolidação do processo de impeachment, o presidente interino Michel Temer assume a Presidência da República, desde então o presidente já realizou cortes em políticas públicas, reforma previdenciária, educacional, dentre inúmeras medidas consideradas drásticas. Tendo em vista as inúmeras ações realizadas em pouco tempo no país, a última pergunta levantada ao entrevistado foi à seguinte: Estamos vivendo um retrocesso?

Com certeza, agora a dimensão do retrocesso vai depender da capacidade de resistir, e depois dar a volta por cima e quando for dar a volta por cima a gente tem que avançar também, fazer melhor.

Em suma, a entrevista realizada com o Prof.Dr.Ildeu de Castro Moreira nos levou a refletir sobre aspectos voltados a educação científica e popularização da ciência no Brasil, sendo a ciência um dos caminhos para se compreender o mundo em que vivemos e o conhecimento científico nos torna capaz de tomar decisões e de resistir em uma situação ou por uma causa que acreditamos.

Por fim, finalizamos essa reflexão com uma citação de Albert Einstein: “Toda a nossa ciência, comparada com a realidade, é primitiva e infantil – e, no entanto, é a coisa mais preciosa que temos”. (Albert Einstein 1879-1955)

As considerações acima nos levam a pensar em aspectos relevantes sobre divulgação e popularização da ciência, questões como educação científica, museus de ciências, políticas públicas e a situação política atual foram abordadas pelo entrevistado a fim de elucidar sua visão sobre a temática apresentada e nos dar subsídio na elaboração da pesquisa.

O próximo tópico desse capítulo é dedicado aos membros envolvidos com o Laboratório Móvel de Educação Científica (LabMóvel) com o objetivo de identificar através da voz dos sujeitos envolvidos com o programa suas percepções, ideias e opiniões acerca do projeto como um todo.

5.2 PERCEPÇÕES DOS SUJEITOS ENVOLVIDOS COM O LABORATÓRIO MÓVEL DE EDUCAÇÃO CIENTÍFICA (LÁBMÓVEL)

Na segunda etapa, foram selecionados seis sujeitos envolvidos com o Laboratório Móvel de Educação Científica (LabMóvel) para a discussão de questões pertinentes sobre popularização e divulgação da ciência além dos materiais e ações produzidos pelo Labmóvel no território local. Dentre os sujeitos selecionados para as entrevistas estão: três professores da Universidade Federal do Paraná-Setor Litoral e coordenadores do programa Laboratório Móvel de Educação Científica (LabMóvel), um estudante de Pós Graduação e bolsista do LabMóvel, e duas estudantes de Pós Graduação ex-bolsistas do Lab Móvel. As entrevistas nortearam-se a partir de dois roteiros com questões semi-estruturadas (ANEXO C/D), um roteiro direcionado aos estudantes (bolsistas e ex-bolsistas do

LábMóvel) com dezesseis questões e o outro roteiro direcionado aos professores coordenadores do LábMóvel com dezenove questões.

As entrevistas foram agendadas previamente e obedeceram à disponibilidade dos entrevistados, alguns trechos serão apresentados, ao longo do texto, identificados por meio de iniciais do nome e sobrenome de cada sujeito visando preservar a identidade dos entrevistados.

O Laboratório Móvel de Educação Científica e Educação Ambiental da UFPR Litoral foi concebido a partir de uma aproximação e reconhecimento das potencialidades, necessidades e demandas encontradas no litoral paranaense, para um maior esclarecimento sobre como ocorreu o contato inicial com a região esse foi o primeiro questionamento em ambas as entrevistas (estudantes e coordenadores).

Como destacado no depoimento do entrevistado, o diagnóstico inicial indireto orientou a formulação do programa:

Quando nós chegamos aqui em 2005/2006, o primeiro grupo de professores, nós visitamos várias escolas da região, vários locais, não só escolas, prefeituras, postos de saúde, então, inclusive o pessoal da área da saúde, visitou os hospitais e postos. Eu visitei como um todo, as escolas, nós fomos conhecendo e reconhecendo alguns espaços educacionais. Em 2006 surgiu o primeiro edital de Divulgação Científica do Ministério de Ciência e Tecnologia, daí um grupo de professores se reuniu e decidiu pensar em um projeto móvel, que iria até os locais fazer divulgação das ciências. Então esse diagnóstico, o primeiro, não foi um documento escrito que nós submetemos a uma revista. Foi um processo indireto de observações. Assim foi o nosso diagnóstico, mas também alguns sujeitos envolveram-se nesse primeiro edital, já conheciam o Litoral de pesquisas que fizeram aqui [...] Tempos depois, acho que em 2008, eu fiquei responsável para fazer um diagnóstico de todas as escolas, com mais formalidade [...] Fizemos visitas em quase todas as escolas de ensino médio, para fazer um levantamento do perfil dos professores de ciências, isso nos deu um panorama melhor de como atuar a partir de 2008. (E.J)

Pode-se perceber na fala do entrevistado E.J que a partir do primeiro edital de Divulgação Científica do Ministério de Ciência e Tecnologia lançado em 2006 foi possível propor uma ação dentro do âmbito regional.

Os editais se constituem em acessíveis e preciosos indicadores do conjunto de investimentos federais. Trata-se também de um mecanismo importante, porque, para além de uma forma de oferta de meios para viabilização de projetos, o edital é uma política pública que indica temas e

promove a indução de linhas de ação que o poder público identificou como necessárias naquele momento. (FERREIRA, 2014, p.80)

Sendo assim, o edital lançado foi um instrumento simbólico para a criação e consolidação do LabMóvel no litoral paranaense, sem ele, talvez essa iniciativa não acontecesse.

Como dito na fala do entrevistado E.J, o diagnóstico foi a base para a construção de um projeto móvel no território, a partir desse diagnóstico:

Percebeu que, dada a realidade local, os processos deveriam caminhar pela sensibilização e pela educação científica e ambiental com o objetivo de conscientizar a população local para preservar o ambiente natural da região inserida em um local de grande pressão antrópica e desenvolvimentista.(LABMÓVEL,2016)

O diagnóstico inicial é uma importante ferramenta para reconhecer as necessidades de um determinado local a fim de tomar conhecimento da real situação e assim planejar estratégias que contemplem as necessidades existentes.

Diante disso, o Láb Móvel aproxima o conhecimento científico da comunidade da região a partir da sensibilização, e educação científica e ambiental. Para o alcance desse objetivo, o programa promove ações educacionais no território, como a produção de materiais didáticos, dentre eles, livros, vídeos, jogos, banners e um periódico, eventos científicos, Clube de Ciências, exposições temáticas, Feira Regional de Ciências e projetos de pesquisa.

Como o próprio nome já diz: Laboratório **Móvel** de Educação Científica, um dos questionamentos que surgiu durante a entrevista com os atores do programa, é o de como acontece essa mobilidade no litoral paranense? O entrevistado B.G e E.J responderam que:

*O projeto inicial era realmente montar um Laboratório Itinerante para as escolas [...] Só que o projeto não vingou, é difícil conseguir um veículo, adaptar para tudo que necessita no laboratório ou exposição [...] **A mobilidade se dá quando se leva as coisas para as escolas.** (B.G)*

Nós fizemos o edital para ciência itinerante, ganhamos tudo, menos a VAN. Muitas outras instituições no Brasil ganharam a parte móvel e fazem a parte móvel, vão para o sertão, o interior. Nós não conseguimos fazer isso, ficamos muito focados aqui e a forma como nós priorizamos nossas ações são através dos alunos ou dos professores das escolas. Nós não vamos até eles, vamos quando tem carro da Universidade, quando

*consegue mandar alunos do PIBID, alunos do curso de Ciências, mas não é uma estrutura inteira que vai, **a gente não tem essa estrutura.***

Como podemos perceber diante das falas acima, o Laboratório Móvel de Educação Científica **não é móvel**, ou seja, o planejamento e desenvolvimento de suas ações acontecem em salas específicas. Sua mobilidade só acontece quando os estudantes, professores e/ou bolsistas da UFPR litoral levam os materiais até a escola, ou na realização de algum evento em outro ambiente no litoral paranaense.

O próximo questionamento aos entrevistados é se existiu algum contato direto com os professores e estudantes para discussão de ações dos materiais a serem desenvolvidos pelo Laboratório. A entrevistada detalha abaixo informações sobre como é realizada a produção desses materiais:

A estrutura do LAB Móvel ao longo do tempo foi um formato que foi se consolidando. Então o que existia no LAB Móvel era o grupo de coordenadores e todos os bolsistas estagiários estudantes. A partir de um certo momento começou a se instituir o que se chamava de equipe de produção e criação, que é o PROCRIA. Eram estudantes que coordenavam as diversas equipes que o LAB Móvel tinha. A discussão daquilo que seria feito pelo LAB Móvel era realizado diretamente com o PROCRIA e não com os demais estudantes. O PROCRIA era um grupo que dependia da formação chegou a oito estudantes e era discutido com eles as diretrizes do projeto. Não com toda a equipe, pois não era viável já que o LAB Móvel chegou a ter 64 bolsistas. Por isso o PROCRIA precisava existir e levava para os grupos maiores. (R.P.M)

Segundo um dos coordenadores do programa:

*Sim. Têm alguns materiais que são produzidos junto com os professores. O principal deles é o ECOMCIÊNCIA, que iniciou num processo **unilateral**, só que depois pensamos que precisaria rever esse material, se está sendo usado e como está sendo utilizado. Daí a gente fez um evento, que foi o 1º ECOMCIÊNCIA, acho que em 2010, onde o processo foi discutir o jornal, o periódico. Aí pegamos as opiniões, como eles viam esses materiais, qual era a ideia, como poderia contribuir. (R.A.R)*

O periódico EComCiência relatado pelo entrevistado, surgiu da fusão entre Educação, Comunicação e Ciência e refere-se a um periódico de divulgação científica que aborda temas contemporâneos, desenvolvido desde o ano de 2010 e distribuído aos professores e estudantes da rede pública de ensino com tiragem de 4.000 exemplares. (LABMÓVEL, 2016)

Diante deste cenário, vale ressaltar que a **relação dialógica** entre os sujeitos e as instituições é um fator imprescindível para a promoção de um contínuo contato dos saberes e experiências do contexto educacional. Nesse sentido, a próxima pergunta levanta a seguinte questão: O periódico ECOMCIÊNCIA é produzido desde 2010, porém, suas edições foram diminuindo a cada ano. Como o material é divulgado na região e qual o retorno desse material para a Universidade? Existe interação dos estudantes e do público com o periódico?

Na verdade a gente muda o desenvolvimento dele. Antes você saía com uma folhinha, com uma discussão mais superficial do tema, hoje nas últimas edições tem 16 ou 20 páginas. A gente muda o formato dele, dá mais profundidade. O feedback que a gente tem é muito dos professores, bastante formal. (R.A.R)

*O periódico ao longo do tempo diminuiu o número de edições anuais, mas aumentou o tamanho do periódico. Ele começou com quatro páginas e tem doze agora. Então, o material foi sendo produzido em menor escala, mas com uma quantidade maior e mais trabalhado. Assim como o resto dos materiais do projeto, a gente não consegue mapear o uso do ECOMCIÊNCIA. Tanto que em 2012 foi feito um evento, porque ele começou a ser produzido em 2010. Até 2012 a gente não tinha retorno nenhum do material. Ele ia para as escolas e a gente não recebia e-mail, ligação, não recebia nada. Por isso a ideia do evento dois anos depois. Primeiro apresentar o material, discutir o material, de uma maneira que dissesse: olha; é para usar, o que vocês acham que é melhor? Aí veio a questão da demanda da sugestão. O aumento do número de páginas foi também uma sugestão dos professores. Eu acho que naquela época a gente estava produzindo em quatro páginas e foi para oito. Assim como os outros materiais a gente não tem controle, a gente **não consegue mapear o uso**. Nesta reunião, um dos pontos que a gente perguntou para os professores foi: quais os temas que eles achavam que precisava ser trabalhado. Neste encontro apareceram dez ou doze temas principais. Ao longo do tempo fomos fazendo edições que tivessem relação com aquilo que os professores pediram e coisas que a gente sabe que é pouco trabalhado na escola. É uma combinação para poder delimitar o tema do periódico. Agora durante um tempo, criamos um espaço no material que é: o fala professor, que é uma coluna específica de algum professor do Estado para falar sobre o tema. Controle direto, a gente não tem, assim como não tem de todos os materiais, não consegue. (R.P.M)*

Com base na fala acima, o periódico iniciou em 2010, porém não existia **nenhum tipo de controle do uso efetivo** desse material, durante dois anos o periódico foi sendo produzido, mas sem retorno de professores, estudantes e/ou comunidade. Apenas depois da ideia de um evento sobre o ECOMCIÊNCIA, que

os professores se envolveram no processo e começaram a discutir ideias e temáticas para o periódico juntamente com a equipe do LabMóvel.

Desse modo, percebe-se que a parceria **universidade-escola** precisa ser construída coletivamente, pautada no respeito e na abertura ao diálogo, “Não há manual de orientação para fazê-la acontecer; ela é construída no processo”. (NACARATO, 2016, p.713)

Foi questionado aos entrevistados como esses materiais de divulgação científica são planejados e com base em qual demanda, os entrevistados E.J/R.A.R elucidaram a questão da seguinte maneira:

Não dá para dizer que existe um caminho, não existe um caminho definido, sempre tem demanda ou do professor, ou das escolas, ou do edital que abriu. Agora abriu uns dois ou três editais que eles estão trabalhando com cidadania científica. [...] Desde dezembro do ano passado eu tenho dado curso de Arduino, para professores da escola pública, alunos de escola pública e internamente para os alunos do LAB Móvel e de outros cursos. Então eu tenho provocado um movimento. (E.J)

O entrevistado E.J afirma que um dos fatores para a demanda dos materiais produzidos pelo laboratório são os **editais**, ou seja, o LabMóvel tem sido um proponente importante para a efetivação de diversas ações no litoral do Paraná através desse instrumento.

O entrevistado R.A.R afirma que:

Depende do material. Cada material é um projeto. Cada material é uma história. Tem materiais que surgiram de oportunidades e tem materiais que foram idealizados e planejados para serem produzidos daquela maneira. Um exemplo: o kit de jogos. Precisamos pensar em alguma coisa para trabalhar com o lúdico. Uma coisa que era simples de fazer era o Supertrunfo. Aí a gente foi fazendo até chegar ao número de nove para produzir. Hoje a gente tem mais dois em versão digital, que a ideia é transformar ele em impresso. Foi mais uma ideia que foi proposta e desenvolvida. (R.A.R)

Pode se perceber nessa fala que cada material produzido surgiu de uma oportunidade e que cada um conta uma história, além disso, é relatado que surgiu a necessidade do lúdico nesses materiais. Um exemplo dito foi o kit de jogos Supertrunfo produzidos pelo LabMóvel.

Os Jogos Didáticos Científicos do LabMóvel se assemelham ao jogo de cartas com regras Super Trunfo, porém, com temas científicos. Os jogos podem ser utilizados como instrumentos de apoio contribuindo para a aprendizagem, pois

sua utilização contribui para o desenvolvimento físico, cognitivo e intelectual dos estudantes. Os jogos produzidos são: Planeta e Satélites do Sistema Solar; Estrelas; Galaxias; Paleontologia da América do Sul; Paleontologia; Peixes do Rio da Mata Atlântica; Peixes do litoral do Paraná; Manguezal; Insetos. (LABMÓVEL,2016)

Os jogos do Super Trunfo foram produzidos para que os alunos das escolas públicas estaduais do litoral paranaense tivessem acesso nas aulas de Ciências a conteúdos sobre a **realidade local articulada com a ludicidade** através do jogo. Élia Santos afirma que:

“o lúdico é uma estratégia insubstituível para ser usada como estímulo na construção do conhecimento humano e na progressão das diferentes habilidades operatórias, além disso, é uma importante ferramenta de progresso social e alcance de objetivos institucionais” (SANTOS, 2010, p.2).

Essa forma de comunicação da ciência, a partir do jogo, desperta o interesse e a curiosidade dos alunos, além disso, possibilita o envolvimento do público em uma participação ativa com o saber científico.

Nesse sentido, foi levantado aos entrevistados sobre a participação dos professores das escolas públicas do litoral paranaense na elaboração do jogo do Super Trunfo. Segundo o Entrevistado abaixo:

O Supertrunfo a gente pensou com a equipe, depois teve a jogabilidade do Supertrunfo. A gente testou dentro da Universidade e depois na escola, aí sim, esses professores participaram, porque a gente precisava saber deles se era viável o jogo, se funcionava. Foi um dia legal. Nesse momento a gente tem alguns questionamentos quanto às regras dos jogos. Tem jogo que tem duas possibilidades de jogar, aí descobrimos isso dentro da escola com os professores e crianças na prática. É difícil, o jogo, porque cada um faz uma leitura dele.(R.C)

Nesse relato é possível perceber que a Universidade procurou a escola para que alunos e professores participassem utilizando o jogo para concluir se realmente o material era viável em sua jogabilidade, afinal, o material foi produzido justamente para o uso em sala de aula, nesse sentido, segundo Tauchen; Devecchi e Trevisan:

Percebendo a relação da escola e universidade como espaço de interação entre a ação e os discursos, simultaneamente, é possível pensar num processo de aprendizagem entre os dois campos de forma interdependente. É uma proposta que descentraliza os interesses particulares em favor de uma mesma objetividade da prática bem-

sucedida na experiência com o mundo. (TAUCHEN; DEVECHI e TREVISAN, 2014, p.385)

Segundo os autores, **a relação entre universidade-escola** descentraliza os interesses particulares e assim constitui um processo de aprendizagem entre os dois campos de forma interdependente. Tauchen; Devechi e Trevisan concluem que:

Por essa compreensão, as convicções que recebessem uma fundamentação racional seriam traduzidas para o campo da ação como consequências práticas. Se tais consequências fracassassem na experiência prática, seriam reencaminhadas para a tarefa de equacionar os problemas com novas razões e argumentos, a fim de que as convicções acertadas pudessem ser devolvidas à prática, gerando, assim, sempre, novo conjunto de consequências. Teríamos, assim, um ciclo de aprendizagem entre o epistemológico e o pragmático, que permitira a renovação constante das convicções. (TAUCHEN; DEVECHI e TREVISAN, 2014, p.385)

A relação entre universidade-escola traria um ciclo de aprendizagem necessário na articulação da teoria x prática, para os autores, esse ciclo traria a renovação das convicções, tornando-se uma constancia.

A próxima pergunta aos estudantes e coordenadores do Láb Móvel refere-se ao controle dos materiais impressos produzidos pelo programa, no sentido de monitoramento desses materiais, para onde vai? É realmente utilizado? Conforme as respostas abaixo:

Não tem. A gente não conseguiu. O controle que o LAB Móvel tem é da distribuição no Litoral. A gente sabe para onde foi, quais as escolas. A distribuição no Litoral é feita diretamente pelos professores de Ciências nos eventos e uma cópia de cada material é enviada para as escolas. Agora, o controle do uso a gente nunca conseguiu fazer, porque precisa de uma equipe específica para isso. A mesma equipe que produzia não conseguia fazer esse acompanhamento. (R.P.M)

Esse controle do uso é bem mais complexo. Não tem como.[...] Na prática se dá certo, se eles usam mesmo, a gente não tem certeza.(R.C)

Nas falas acima, observa-se que o controle dos materiais impressos distribuídos no Litoral paranaense é tido apenas por meio dos eventos em que acontece a entrega aos professores, porém, **nunca houve um controle sobre o uso desses materiais** e se realmente os professores das escolas estão utilizando

em sala de aula. Além da entrega em eventos o Láb Móvel começou a controlar os downloads dos materiais pelo site do programa:

Você consegue ver quem faz o download, mas se usa não. A gente não tem nenhum tipo de instrumento para buscar essa resposta. O que a gente tem aqui hoje, dentro da área de ciências, praticamente todos os professores tem o material, principalmente os banners, os jogos, o guia do Rio da Onça, porque a gente faz os eventos do ECOMCIÊNCIA. (R.A.R)

Os eventos do periódico EcomCiência trazem professores das escolas públicas do litoral paranense para um encontro que acontece na universidade anualmente.

É um evento antes da Semana Nacional, que é em agosto. Já foi. Na minha época a gente fazia separado; então era o Encontro dos professores, logo depois era a Semana Nacional de Tecnologia. (R.C)

Em seguida, questionou-se aos entrevistados, quais eram as formas de disseminação e divulgação dos materiais produzidos pelo laboratório:

Tem algumas estratégias. Uma delas é esse evento que a gente faz. Geralmente tem o evento do ECOMCIÊNCIA, o último foi ano passado, esse ano não teve por falta de recurso. Onde a gente junta, integra com o pessoal do Núcleo Regional de Educação e pega todos os professores de Ciências, Biologia e Geografia também. Antes todos eles tinham o dia livre, da hora atividade, que era sempre quarta-feira, daí conseguia fazer a atividade no mesmo dia. Então a gente fazia o evento para todo mundo. Isso é uma estratégia. Esse ano a gente não conseguiu fazer. Se não me engano foram feitos quatro eventos com todos os professores de Ciências em parceria com o Núcleo e o Núcleo libera. A outra estratégia é assim: tem professor que pede o material. (R.A.R)

O entrevistado destaca que uma das estratégias do programa é o de divulgar os materiais a partir dos eventos que são realizados, porém, no ano de 2017, o encontro que reúne professores do litoral paranaense não aconteceu, por **falta de recursos**. As notícias abaixo explanam brevemente sobre essa contingência de recursos destinados às universidades. Conforme EBC e Correio Braziliense:

O presidente da Associação Nacional dos Dirigentes das Instituições Federais de Ensino Superior (Andifes), Emmanuel Tourinho, diz que os valores de custeio previstos para este ano para as universidades não são suficientes nem mesmo para as despesas regulares com energia,

vigilância, limpeza, bolsas para os alunos de baixa renda e serviços de manutenção das instalações. (EBC, 2017)

As universidades públicas estão retornando ao período pré-Lula, quando viviam à mingua. (Correio Braziliense, 2017)

Retomando a fala do especialista entrevistado no tópico acima, “*a dimensão do retrocesso vai depender da capacidade de resistir, e depois dar a volta por cima e quando for dar a volta por cima à gente tem que avançar também, fazer melhor*”.(I.C.M)

Logo após, indagamos os entrevistados sobre a avaliação do material produzido, se essa avaliação acontece constantemente:

Não tem um feedback ativo desse processo. Não tem. A não ser daquele processo do feedback espontâneo informal. Mas no geral quem faz isso, é quem gosta. Aquele professor que gosta do material, que usa o material. Mas tem muita gente que não fala, é porque não usa ou porque não gosta. Isso é uma coisa que a gente não conseguiu investigar ainda. Às vezes é um instrumento que eles não utilizam.(R.A.R)

A universidade é um espaço de universalização de conhecimentos, constituído em um espaço colaborativo de aprendizagens, diante disso, através de suas ações deve agir como estimuladora do crescimento de todos os envolvidos dentro do processo educacional cabe à avaliação auxiliar nesse processo, pois esse instrumento possibilita o crescimento do que e de quem for avaliado. Segundo Côrrea, Botelho e Nunes:

A avaliação de recursos didáticos surgiu enfim pela necessidade de assegurar a qualidade dos serviços prestados e como meio articulador de medidas para o acompanhamento das atividades e exercício da ação. Compreende-se, enfim, que a avaliação deva ser propulsora de mudanças. (CÔRREA, BOTELHO e NUNES, 2008, p.4)

Como propulsora de mudanças é importante que um material impresso contemple e estimule a autonomia, a interação e interatividade. Na produção de materiais torna-se necessário que ele seja de fácil interpretação, com linguagem adequada ao público a ser atingido e também sem ser engessado, ou seja, considerado como pronto e acabado, e sim, passível de adaptações e atualizações. (Côrrea, 2013)

A avaliação é um elemento substancial [...] É ela que certifica a sua seriedade e estabelece a credibilidade. A avaliação é necessária para não se perderem os parâmetros de aprendizagem, os objetivos de ensino e a sustentabilidade do projeto. (BITTENCOURT, 2010, p.91)

Ao relacionar as ações realizadas pelo Laboratório, e em como podem interferir positivamente na sensibilização e pela Educação Científica Ambiental:

A gente tenta contribuir um pouco para que a criança tenha contato e conhecimento a respeito da região que ela vive. Percebe-se às vezes, que a criança mora aqui do lado, tem a Mata Atlântica aqui e não sabe a importância daquilo, dentro de um grande contexto e explicar um pouco sobre o que tem ali e fazer a discussão dentro da sala de aula. Quando a gente cai no ensino tradicional, você não tem muito a discussão do local e das coisas da região. Então você vai aprender botânica com as fotos do livro.(B.G)

Conforme a resposta do entrevistado **conhecer o local** em que está inserido e as **particularidades regionais** são fatores necessários. Desse modo, é importante elucidar sobre o contexto regional do litoral paranaense e sobre o ambiente relatado em sua fala.

O litoral paranaense é composto de sete municípios: Antonina (968,9771 km²), Guaraqueçaba (2.159,3374 km²), Guaratuba (1.326,8811 km²), Matinhos (111,5637 km²), Morretes (686,5942 km²), Paranaguá (665,8309 km²) e Pontal do Paraná (216,2945 km²). Atualmente, tem 82% de sua área voltada à conservação, pois possui a maior área contínua de floresta pluvial atlântica preservada (PIERRI et al., 2006, p. 150). Nesse sentido, de acordo com as tipologias propostas pelo Sistema Nacional de Unidades de Conservação, são cinco Unidades de Conservação de Uso Sustentável (uma federal e quatro estaduais), representando 63% da área total do litoral, e 14 Unidades de Conservação de Proteção Integral (cinco federais, oito estaduais e uma municipal). Além disso, a região conta com treze Reservas Particulares de Patrimônio Natural (RPPN), sendo oito estaduais e cinco federais (GÓES, 2014).

Sobre o questionamento acima levantado, a entrevistada abaixo elucida que o **trabalho com a educação básica, a fuga do padrão da sala de aula e a ciência trabalhada pelo LabMóvel** diretamente relacionada com o litoral paranaense são fatores imprescindíveis para a sensibilização e pela educação científica ambiental:

Eu acho que o laboratório consegue contribuir principalmente porque está trabalhando com a educação básica. Então ele tem toda uma linguagem específica para esse público, ele é muito lúdico, colorido. A gente tenta fugir do padrão da sala de aula, tanto na maneira de expor as coisas, seja numa atividade ou evento; a maneira com a gente expor, a gente tenta fazer mais dinâmico que a sala de aula, mais leve. A característica dos materiais também é diferente da sala de aula, dos livros padrão. Eu acho que talvez o item de contribuição maior seja o fato de que essa ciência que o LAB Móvel trabalha, ela é diretamente relacionada ao Litoral do Paraná. Então quando a gente vai falar das questões ambientais, não é qualquer meio ambiente que a gente vai falar, a gente vai falar especificamente da Mata Atlântica, que é o ambiente do qual as crianças estão inseridas; e as vezes elas nem sabem. Então o principal elemento que sensibilize é a proximidade da realidade das crianças, somado com a qualidade das atividades e a maneira como a gente faz. (R.P.M)

A educação ambiental “é um processo pelo qual o educando começa a obter conhecimentos acerca das questões ambientais, onde ele passa a ter uma nova visão sobre o meio ambiente, sendo um agente transformador em relação à conservação ambiental” (Medeiros; Mendonça; Sousa; Oliveira, 2011,p.2). Na fala acima, pode-se identificar que a entrevistada expressa sua ideia relatando que os estudantes estão inseridos em uma região da Mata Atlântica e que muitas vezes até desconhecem esse fato. Destaca também que os materiais produzidos pelo LabMóvel são todos direcionados ao litoral paranaense, ou seja, voltados a territorialidade local, sendo assim, a educação ambiental torna-se fundamental para a formação de um cidadão apto a praticar ações voltadas à conservação ambiental.

A educação ambiental nas escolas contribui para a formação de cidadãos conscientes, aptos para decidirem e atuarem na realidade socioambiental de um modo comprometido com a vida, com o bem-estar de cada um e da sociedade [...]. Para isso, é importante que, mais do que informações e conceitos, a escola se disponha a trabalhar com atitudes, com formação de valores e com mais ações práticas do que teóricas para que o aluno possa aprender a amar, respeitar e praticar ações voltadas à conservação ambiental. (MEDEIROS ;MENDONÇA; SOUSA; OLIVEIRA,2011,p.2)

O material do Láb Móvel informa o público sobre fatores pertencentes à escala local. “O objetivo do LabMóvel é aproximar o conhecimento científico da comunidade da região, trabalhando pela sensibilização e pela educação científica e ambiental”.(LabMóvel,2016)

Nesse contexto, o questionamento seguinte foi: Nesses onze anos de atuação, quais foram às ações educacionais que mais impactaram na conscientização da população para preservação ambiental do território?

Foram os grupos de atividades relativas à Mata Atlântica. Quando a gente pegou para atuar na Mata Atlântica foi muito legal, porque além de produzir material voltado para a região, onde as pessoas tinham bastante relação com o tema abordado, os estudantes que faziam os produtos também gostavam muito. Foi rico de qualidade. A gente montou uma exposição grande em Morretes, sobre a Mata Atlântica, de bastante qualidade, muitas escolas visitaram. Tinha um espaço chamado “Caixa Preta” que mostrava o tráfico de animais, o desmatamento, uso de agrotóxicos...então a gente teve uma pegada de crítica social, a devolução antes era muito didática, a gente queria ensinar o conceito de evolução para as pessoas, não tinha a pegada crítica, a única pegada crítica era a discussão e evolução que teve um pouco, mas no geral era muito didática. A partir do momento que a gente trabalhou a Mata Atlântica o negócio foi completo, de qualidade. Foi legal. (B.G)

Eu acho que ao longo do tempo o LAB Móvel foi se aprofundando na questão de trabalhar a Mata Atlântica especificamente. O começo da produção de materiais que foi em 2010, a partir do Super Trunfo, o Super Trunfo já trazia elementos da Mata Atlântica, que era a questão dos peixes, do rio, do manguezal. Foi ali o começo das atividades mais intensas com relação à questão ambiental. Antes já tinham sido realizadas exposições sobre manguezal, sobre desastres ambientais, por conta do que aconteceu em 2001. Então eu acho que fez parte do processo essa carga de atividades voltadas para a Mata Atlântica. Eu acho que a Feira de Ciências talvez seja um dos momentos que mais as crianças, pelo perfil dos projetos que a gente vê, a grande maioria dos trabalhos das Feiras, são trabalhos relacionados com a questão ambiental local. É sobre a poluição de rios, é esgoto, é manguezal, normalmente é isso, isso as crianças já trazem. Olhando os trabalhos, você vê primeiro tem a questão muito voltada a questão ambiental, o bioma e a questão urbana, então tem problema de conflito, como a poluição e outras coisas são relacionadas à alimentação, que aparece muito. Na Feira as crianças já trazem. Talvez os momentos que o LAB Móvel ofereceu atividades mais importantes relacionadas à Mata Atlântica, talvez foram três atividades casadas: a exposição da Mata Atlântica; que foi realizada em Morretes, uma exposição bem interessante, que teve uma visita grande; foi o Anuário Científico, que é um material importante e o ECOMCIÊNCIA sobre a Mata Atlântica. Foi todo um conjunto de atividades que saíram ao mesmo tempo que a perspectiva era trabalhar a Mata Atlântica, foi feito em 2014. Em 2015 e 2016 aumentou o número de trabalhos voltados para a Mata Atlântica na Feira de Ciências, então tem uma relação bem próxima para perceber, isso é um impacto que se consegue perceber. (R.P.M)

Diante do que foi relatado acima, observa-se que o Lab Móvel desenvolveu diversas atividades relativas à Mata Atlântica, tanto o entrevistado B.G como a entrevistada R.P.M destacam ações e materiais que foram importantes para o

impacto positivo do laboratório, acredita-se que há uma relação para o aumento de trabalhos de estudantes sobre a Mata Atlântica na Feira de Ciências.

A Feira Regional de Ciências do Litoral Paranaense, realizada anualmente no município de Matinhos, reúne trabalhos e projetos das escolas do Litoral do Paraná. Em parceria com o Núcleo Regional de Educação de Paranaguá, que articula a informação junto a todas as escolas de modo que a Feira faça parte calendário regular de todas as escolas públicas, como segunda fase das feiras de ciências realizadas nas escolas. Os trabalhos selecionados na Feira Regional de Ciências do Litoral do Paraná são premiados com bolsas de iniciação científica Junior do CNPq e se credenciam a participar de feiras nacionais como a FEBRACE e a Feira Ciência Jovem. (LABMÓVEL,2016)

“Diante da crescente importância que têm adquirido a ciência e a tecnologia para o desenvolvimento das sociedades contemporâneas, tornou-se fundamental a promoção de uma cultura científica que propicie melhores condições para a busca do conhecimento.” (Brasil, 2006). Nesse sentido, a escola tem um papel essencial na difusão da cultura científica, para Moraes:

“A Feira de Ciências é um empreendimento técnico-científico-cultural que se destina a estabelecer o inter-relacionamento entre a escola e a comunidade. Oportuniza aos alunos demonstrarem, por meio de projetos planejados e executados por eles, a sua criatividade, o seu raciocínio lógico, a sua capacidade de pesquisa e seus conhecimentos científicos.” (MORAES, 1986, p. 20).

As Feiras de Ciências promovem o diálogo, constituindo-se na oportunidade de discussão sobre conhecimentos, metodologias e criatividade dos alunos. (Mancuso, 2006)

As Feiras no litoral paranaense oportunizam:

Aos estudantes de várias escolas de municípios diferentes um momento de encontro e trocas de conhecimentos e experiências sobre ciência é uma ação importante que o LabMóvel inicia, pois aproxima cada vez mais os estudantes das escolas públicas com a universidade e estimula os estudantes a se interessar pelo conhecimento científico.(LABMÓVEL,2016)

Logo após, um dos coordenadores do Laboratório Móvel de Educação Científica (LabMóvel) respondeu a seguinte pergunta: Qual a participação do laboratório com as escolas no desenvolvimento das Feiras de Ciências?

A gente propõe organizar uma Feira, que é regional e pega o Litoral do Paraná, desde 2011. Começamos fazendo a Feira e chamando as escolas.[...] hoje esse movimento das Feiras nas escolas já está muito melhor estruturado. Eu não acho que está consolidado ainda, se tirar a Regional, se um ano não tem recurso para fazer, então não faz, eu acho que a Feira nas escolas cai. Várias escolas não vão fazer. Não é um processo dela estar consolidada ainda. A ideia é que a gente consiga.(R.A.R)

Para o coordenador a **premência dos recursos** é um problema para a universidade, pois, sem a Feira Regional, as Feiras de Ciências em muitas escolas podem não acontecer.

Sendo o recurso um fator importante para o desenvolvimento de várias ações, indagou-se aos entrevistados quais eram os parceiros do LabMóvel:

Dentro da própria Universidade, o curso de Licenciatura em Ciências, o Curso de Gestão Ambiental, as licenciaturas de maneira geral sempre contribuíram para a produção dos materiais, para a divulgação e ação nas escolas, então, todos os cursos de graduação e licenciatura são parceiros. Temos muito apoio da direção e outros núcleos. Em Curitiba temos a parceria com o NPDEAS[...] Tem o Instituto Federal de Paranaguá, o Instituto Federal de Curitiba, a Escola Técnica de Curitiba, a Confederação Brasileira de Xadrez; de longa data, uma parceria muito forte, já realizamos muitos eventos [...] Tem também várias ONGs no Litoral, estamos com um contato forte com a MAR Brasil, já tivemos contato com outras ONGs que administram o aquário de Paranaguá, já acertamos parceria com as prefeituras do Litoral, em particular com a Prefeitura de Morretes, onde a gente tem o Parque de Ciências, já está pronto, só falta dinheiro. Anos atrás não tinha lugar, mas tinha dinheiro... Agora é o contrário [...] Temos muitas parcerias com as prefeituras, com o Núcleo Regional de Educação, é muito forte a parceria com Paranaguá, com todas as escolas de ensino médio. Os mestrados dentro da UFPR Litoral e também em Curitiba. A Semana Nacional de Ciência e Tecnologia, que o parceiro é o Ministério da Ciência e Tecnologia. Esse ano a gente teve a possibilidade de fazer um edital da Semana de Ciência e Tecnologia, não só do LAB Móvel, mas de toda a Universidade, o LAB Móvel ficou responsável por montar o edital para toda a Universidade. Tem bastante parcerias. (E.J)

Na fala acima percebe-se que o LabMóvel possui muitos parceiros que auxiliam e são fundamentais para a execução das ações desenvolvidas no território.

R.A.R destaca que:

É bastante, aí depende. Primeiro apoiadores: a gente tem historicamente uma série de apoiadores com relação a financiamento e fonte de recursos. O principal deles é o Ministério de Ciência e Tecnologia. No Ministério de Ciência e Tecnologia existia a Secretaria de Ciência e Tecnologia, que

hoje virou Departamento. E existia o Departamento de Difusão da Ciência, que hoje virou Coordenadoria, então esse foi o principal apoiador. Ele que sempre deu o recurso principal para o projeto.(R.A.R)

Hoje não está sendo liberado muito recurso?

Foi eles que deram esse ônibus que agora vamos ganhar. Se a gente conseguir executar o financeiro. O Ministério sempre foi um parceiro nosso. O principal. Porque o Ministério além da questão do apoio financeiro, sempre teve dialogo com eles no desenvolvimento das ações, principalmente relacionada à Semana de Ciência e Tecnologia, então eles sempre viram a gente como um ponto de execução das atividades da Semana Nacional de Ciência e Tecnologia. Além do Ministério, daí a gente participa de uma série de editais [...] Aí a gente tem parceiros do ponto de vista de execução de atividades, o principal parceiro é o Núcleo Regional, onde a gente oficializa o evento com o Núcleo para poder ter a ação nas escolas. Hoje a gente conseguiu coordenar a Feira de Ciências que ocorre nas escolas serem anteriores a nossa Feira de Ciências, para que elas encaminhem os projetos para as Feiras de Ciências. Mas para isso acontecer, a gente está na sétima edição neste ano.(R.A.R)

Conforme a fala acima, o Ministério de Ciência, Tecnologia, Inovação e Comunicação (MCTIC) é o principal parceiro do LabMóvel na execução de atividades principalmente voltadas a Semana Nacional de Ciência e Tecnologia. O Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação (MCTI):

Foi criado pelo Decreto 91.146, em 15 de março de 1985, concretizando o compromisso do presidente Tancredo Neves com a comunidade científica nacional. O Ministério das Comunicações (MC) foi criado pelo Decreto-Lei nº 200, de 25 de fevereiro de 1967, sancionado pelo então presidente Castello Branco. Em 12 de maio de 2016 a Medida Provisória nº 726, convertida na Lei nº 13.341, de 29 de setembro de 2016, extinguiu o Ministério das Comunicações e transformou o Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação em Ministério da Ciência, Tecnologia, Inovações e Comunicações (MCTIC), expandindo o leque de contribuições do órgão na entrega de serviços públicos relevantes para o desenvolvimento do país. (MCTIC, 2018)

O Laboratório Móvel de Educação Científica (LabMóvel) é o executor das atividades da Semana Nacional de Ciência e Tecnologia. A Semana é realizada todo o mês de outubro sobre a coordenação do MCTIC (Ministério da Ciência, Tecnologia, Inovação e Comunicação), o seu objetivo é o de aproximar Ciência e Tecnologia para a população, promover eventos a fim de realizar atividades de divulgação científica, estimular a curiosidade do público em geral e

motivar discussões voltados a implicações sociais da Ciência e aprofundar os conhecimentos da população sobre a temática.

O LabMóvel desenvolve e organiza atividades durante a Semana Nacional de Ciência e Tecnologia no litoral do Paraná desde o ano de 2009 com oficinas e exposição com a finalidade principal de mobilizar a população, em especial estudantes e professores das escolas públicas da região, em torno de atividades de ciência, valorizando a criatividade dos mesmos.(LABMÓVEL,2016)

Em seguida questionou-se aos entrevistados se a Semana Nacional de Ciência e Tecnologia realizada todo mês de outubro tem receptividade da comunidade:

Tem. Eu acho que cada vez mais. A hora que a gente fala que as ações são da Semana, observa-se que existe essa ligação das ações. Geralmente o LAB Móvel faz um série de ações no final do segundo semestre, que tem relação com a Semana de Ciência e Tecnologia. A gente observa que isso vem fazendo parte do cotidiano na participação das ações, coisa que não tinha antes. Mas a nossa Semana é de uma maneira diferente também de outros lugares. A gente não faz um baita evento, a gente espalha as atividades da Semana durante os meses de outubro e novembro; Feira, curso, mini-cursos, tudo isso é relacionado à Semana. A gente faz a divulgação da Semana, mas não faz um mega evento.(R.A.R)

A Semana é uma coisa, sempre foi muito bem recebida. Tudo que se fazia com relação à Semana dava certo. As pessoas vêm, sempre tem muito público, muita criança, funciona muito. Isso é uma característica da Semana Nacional, que de fato agrega muita gente. Porque a atividade é pensada para um público escolar e não escolar. Normalmente tudo que se fazia com relação à Semana é muito bem recebido. Ao longo do tempo a gente também foi mudando as atividades, aumentando. Era Feira de exposição, era teatro, era material, era oficina, tudo foi ganhando mais corpo. É um conjunto de atividades que a população recebe muito bem.(R.P.M)

A Semana Nacional de Ciência e Tecnologia - SNCT:

Foi estabelecida pelo Decreto de 9 de Junho de 2004. Ela é realizada sempre no mês de outubro sob a coordenação do MCTIC, por meio da Coordenação-Geral de Popularização e Divulgação da Ciência (CGPC/SEPED) e conta com a colaboração de secretarias estaduais e municipais, agências de fomento, espaços científico-culturais, instituições de ensino e pesquisa, sociedades científicas, escolas, órgãos governamentais, empresas de base tecnológica e entidades da sociedade civil. A SNCT tem o objetivo de aproximar a Ciência e Tecnologia da população, promovendo eventos que congregam centenas de instituições a fim de realizarem atividades de divulgação científica em todo o País. A ideia é criar uma linguagem acessível à população, por meios inovadores

que estimulem a curiosidade e motivem a população a discutir as implicações sociais da Ciência, além de aprofundarem seus conhecimentos sobre o tema. O período oficial da 14ª SNCT vai de 23 a 29 de outubro de 2017.

A Semana Nacional aproxima o público de temas relacionados à Ciência e Tecnologia, “as atividades criam ambiente propício para a troca de ideias, promovendo debates e estimulando o despertar de vocações científicas” (CNPQ,2018).

Percebemos a necessidade do contínuo aumento do acesso ao conhecimento científico em todos os estratos da sociedade, independente da classe social, a fim de que a população possa desfrutar da ciência sempre que desejar. (MAGALHÃES; SILVA; GONÇALVES, 2012, p. 25)

Outra ação realizada pelo Láb Móvel no período de 2010 até 2013 foi o Clube de Ciências que “foi idealizado com a finalidade de despertar nos estudantes o interesse pelos conceitos científicos e como ferramenta no auxílio do processo de ensino-aprendizagem” (Lab Móvel, 2016). Esse projeto foi desenvolvido pelo programa com o objetivo de correlacionar teoria e prática à fundamentação científica e a observações, a fim de fomentar atividades e despertar o interesse nos estudantes das escolas a partir de temáticas que envolvam o ambiente em que a escola está inserida e o seu entorno.

Dando continuidade a entrevista, a próxima questão engloba fatores relacionados às contribuições do Clube de Ciências para o processo ensino aprendizagem:

No primeiro momento o Clube fazia o link com a sala de aula, então tinha um impacto muito grande, porque a criança estava vendo aquilo na teoria e na prática. Chegava a ferver os olhos deles, porque já tinham isso na teoria. Quando eles viam só concretizavam o que tinha visto em sala de aula. (R.C)

Os Clubes foram uma atividade que a gente teve muito forte no começo e o ano passado a gente desenvolveu um pouco também. Não acontece mais. Eu particularmente gosto dos Clubes de Ciências, porque era um espaço para desenvolver temas de Ciências relacionados ao contexto. Esse conceito de Clube de Ciências ele é muito presente no exterior. Que é o momento onde um grupo de estudantes que tem afinidades para Ciências, vai fazer um projeto no contra turno. Isso faz a Ciência ser divertida. Teve momentos onde o Clube de Ciências funcionou de uma maneira muito bem estruturada, principalmente quando o PIBID estava envolvido. (R.A.R)

Conforme a fala acima, os Clubes de Ciências eram **espaços para desenvolver Ciências** de uma forma que os estudantes se interessassem e aprendessem Ciências de modo divertido. A entrevistada abaixo ressalta que:

A ideia do Clube era fazer a utilização do Laboratório de Ciências das escolas que na época foi feito o levantamento, a maior parte era depósito de livro, depósito de qualquer outra coisa dentro da escola e não era utilizado.(R.P.M)

“Teoricamente, a atividade do aluno, a natureza sensório-motor da experiência e a individualização do ensino de laboratório devem contribuir positivamente para aprendizagem” (Gage, 1963, p. 1144-1145). As atividades experimentais fazem com que o aluno não permaneça apenas em um mundo de conceitos e linguagens, em um laboratório de ciências, o aluno tem a possibilidade de **relacionar o mundo do conceito e linguagens com o mundo empírico**, a partir da experimentação, o aluno alcança um olhar crítico sobre os resultados encontrados. Brodin (1978, p.10) destaca que o laboratório “é o elo que falta entre o mundo abstrato dos pensamentos e ideias e o mundo concreto das realidades físicas. O papel do laboratório é, portanto, o de conectar dois mundos, o da teoria e o da prática”

Teoria e prática formam uma unidade e não uma identidade. Essas duas dimensões tem naturezas diversas, apesar de serem dois pólos de um mesmo movimento. A função da teoria é “iluminar as estruturas e a dinâmica dos processos sociais, as dimensões contraditórias dos fatos e fenômenos” (GUERRA, 1998, p. 3) e a prática “engloba o mundo dos homens na sua relação com a natureza” (IAMAMOTO, 1995, p. 177).

A relação entre teoria e prática não é imediata e direta, se processa por mediações de natureza objetiva e subjetiva. Ou ainda, como afirma Iamamoto (1995, p. 178), “a teoria implica a reconstrução, no nível do pensamento, desse movimento do real, apreendido nas suas contradições, nas suas tendências, nas suas relações e inúmeras determinações”. “A teoria não se ‘aplica’ ao real, mas fornece parâmetros para uma análise criativa que recupere as especificidades do processo de formação da sociedade nacional, dos movimentos e inflexões conjunturais, dos atores e forças políticas aí presentes” (IAMAMOTO, 1995, p. 179).

Em seguida foi indagado à entrevistada se todas as escolas do litoral paranaense possuem laboratório de ciências:

Alias, é uma exigência do MEC, para uma Escola Estadual, tem que ter um Laboratório. Então ela abre, às vezes sem laboratório, mais porque é negligenciado este tipo de atividade e mesmo que o laboratório não está sendo usado dentro da escola, é um tipo de negligencia do Núcleo, de não cobrar. (R.C)

Conforme o projeto de lei nº 5.218 de 2013, uma emenda foi acrescentada na Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDBEN) Nº 9.394/96 para garantir a obrigatoriedade dos laboratórios de suporte ao ensino:

Art. 27-A Cada escola pública de ensino fundamental e médio obrigatoriamente manterá ou promoverá o acesso dos seus alunos a laboratórios de suporte ao ensino, especialmente em Ciências, Matemática e Informática.” (NR)
Art. 2º As redes públicas terão o prazo de três anos, a contar da publicação desta Lei, para universalizar a obrigação disposta no art. 1º.

Diante disso, é possível perceber que mesmo com a lei exigindo obrigatoriedade muitas escolas ainda não possuem laboratórios, ou pior, possuem o laboratório, mas o mesmo não é utilizado ou como a própria entrevistada vivenciou, vira o depósito da escola.

Para finalizar, a penúltima questão da entrevista realizada com os estudantes e coordenadores do Laboratório Móvel de Educação Científica (Lab Móvel) foi a seguinte:

Quais as próximas estratégias e ações planejadas pelo LAB Móvel?

Estamos trabalhando outras estratégias que não dependam tanto do recurso, mudando a estratégia de atuação. Tem um projeto que no ano passado a gente desenvolveu com o PIBID, de dar uma qualificada nele. A gente está atuando junto com a Agência Espacial Brasileira e com a NASA que é o monitoramento atmosférico e de identificação do mosquito da dengue. Por exemplo, lá em Paranaguá, capacitando professores, então é uma atividade que demanda menos recurso direto. O problema é que falta bolsa. Se é um projeto que não precisa gastar nada, mesmo assim precisa de gente para trabalhar, então estamos tentando dar uma qualificada nesse processo. A gente tem uma equipe boa, de iniciação científica, mas é para outras coisas, a parte de pesquisa da qualidade do ar, não é da parte de extensão do projeto. Pensamos também em fazer parcerias com outros projetos para trabalhar. (B.G)

O projeto desenvolvido conjuntamente com a Agência Espacial Brasileira e com a NASA à que o entrevistado B.G se refere é o GLOBE (Global Learning and Observations to Benefit the Environment), esse projeto “é um programa internacional de ciência e educação que oferece aos alunos e ao público em todo o mundo a oportunidade de participar da coleta de dados e do processo científico e contribuir de forma significativa para a compreensão do sistema Terra e ambiente global” (THE GLOBE PROGRAM, 2018)

A gente vem fazendo um desenho, uma das frentes é tentar produzir ou finalizar esse materiais que a gente está produzindo. Fechar os produtos que a gente tem, mas isso depende de custeio para entrar. Uma outra ação que eu acho é a consolidação da Feira, para manter a Feira, mas a gente vem entrando muito forte em estratégias de projetos baseados em Citizen Science. A ideia é entrar nessa discussão, entrar nessa ação de projetos baseados em citizen Science. O projeto do Globe é uma estratégia, a gente está com 15 professores no Litoral, avaliando e estamos coletando dados, a gente está desenhando desde o ano passado, o projeto da rede escolar de monitoramento e estamos desenvolvendo um outro projeto que é a montagem de estações de monitoramento atmosférico baseado em arduino para trabalhar com as escolas. Então, é tentar pensar projetos onde os estudantes e as escolas coletem dados e esses dados sejam científicos e que sejam dependentes um do outro, que um dado só não faça pesquisa, mas que sejam dados que precisem das outras escolas ou outros colegas para complementar o banco de dados. A ideia é sair daquela ação da gente produzir materiais para a escola, depois a gente sai do processo de produzir materiais junto com a escola e agora a ideia é produzir ciência junto. A Feira tem essa ideia, de produzir ciência. Pra chegar nisso é uma caminhada, mas a gente só consegue propor uma ação como essa depois que você se faz com alguém que é conhecido, ou por projeto que é conhecido pelas escolas, todo esse movimento de aproximação, conhecer os professores, montar uma relação leva tempo. Vamos ver se a gente consegue andar, estamos engatinhando, temos ideias muito boas. Daqui alguns anos talvez tenhamos projetos integrados, esse é o desenho. Porque isso? Porque a gente acredita que só é possível de ser atingido, se você tem pessoas tem entendem o processo científico, fazendo ciência a partir da realidade que eles estão inseridos. (R.A.R)

Em sua fala, o entrevistado R.A.R um dos coordenadores do programa Lab Móvel, relata que as próximas estratégias voltadas as ações do laboratório se relacionam com Citizen Science (Ciência Cidadã), uma proposta que engloba a produção de ciências junto com a comunidade e a escola a partir da realidade em que estão inseridos.

O aumento da participação pública nas pesquisas científicas cultiva uma cidadania que incentiva as pessoas a tomar iniciativas e a desempenhar um papel

valioso no mundo a sua volta. Mas, o que é de fato ciência cidadã e como ela pode trazer benefícios para a sociedade?

A Associação Europeia de Ciência Cidadã (European Citizen Science Association) determina dez princípios norteadores para esclarecer mais afundo sua importância:

1. Os projetos de ciência cidadã envolvem ativamente os cidadãos nas atividades científicas o que gera novo conhecimento e compreensão.
2. Os projetos de ciência cidadã produzem genuínos resultados científicos.
3. Tanto os cientistas como os cidadãos cientistas beneficiam da sua participação nos projetos de ciência cidadã.
4. Os cidadãos cientistas podem, caso queiram, participar em várias etapas do processo científico.
5. Os cidadãos cientistas recebem feedback do projeto.
6. A ciência cidadã é considerada como abordagem de investigação como qualquer outra, com limitações e viesamentos que devem ser considerados e controlados.
7. Dados resultantes de projetos de ciência cidadã são tornados públicos e sempre que possível publicados num formato de acesso livre.
8. O contributo dos cidadãos cientistas é reconhecido publicamente nos resultados dos projetos e nas publicações.
9. Os programas de ciência cidadã são avaliados pelos seus resultados científicos, qualidade dos dados, experiência para os participantes e abrangência dos impactos sociais e políticos.
10. Os responsáveis de projetos de ciência cidadã têm em consideração questões legais e éticas relativas ao copyright, propriedade intelectual, acordos sobre partilha de dados, confidencialidade, atribuição e impacto ambiental de qualquer atividade.

A ciência cidadã ou ciência participativa é uma forma de aproximar sociedade e a ciência, através da participação de pessoas que não são cientistas durante a coleta e análise de dados de que os pesquisadores precisam, ou seja, isso faz com que os pesquisadores obtenham seus resultados e suas análises e ainda faz com que a sociedade entre em contato direto com a ciência, o que estimula a educação científica. Enfim, essa forma do pesquisador em colaboração com a sociedade tem se intensificado no mundo inteiro e em grande parte devido ao uso das redes sociais e a internet.

Para concluir, a última pergunta da entrevista realizada tanto com os estudantes quanto com os coordenadores foi a seguinte: De que modo o Laboratório Móvel de Educação Científica poderia aprimorar suas ações?

*Eu acho que a gente está chegando num ponto de **ouvir e fazer**. Eu acho que a gente tem que chegar num ponto, que seria o ideal, que é o*

processo de fazer junto. Que as **ações sejam totalmente integradas**. O aprimoramento das nossas ações chegam na hora que a gente conseguir entender que existe uma **cooperação** tão grande **entre o projeto, a universidade e as escolas**, que se torne quase indistinguível definir quem é proponente. Mas a gente ainda está longe de chegar, esperamos chegar neste ponto.(R.A.R)

Recebendo mais recursos. Eu acho que o processo de aprimoramento do LAB Móvel é contínuo [...] **o processo de aprimoramento é constante**. Com o tempo foi amadurecendo, vai estudando e entendendo mais o que está fazendo, o que é divulgação científica [...] Eu acho que esse momento, ele vai proporcionar um aspecto interessante, que eu acho positivo que é: como as atividades da extensão vão ser reduzidas, porque não tem dinheiro, o LAB Móvel vai poder parar para pesquisar o que ele fez. Que é isso que está faltando. Esse tipo de pesquisa. Então a gente consegue determinar qual é o papel do LAB Móvel do estudante que entrou na Universidade? Talvez esse seja o único aspecto positivo desse momento. Se você reparar, a gente não tem pesquisa do projeto. Começou agora. Muito disso vai fundamentar as próximas ações do LAB Móvel, quando voltar o dinheiro. A gente não tinha dissertações de mestrado sobre o LAB Móvel, no próximo ano teremos três pelo menos. É um outro momento. **O momento da pesquisa**. A única coisa que não para dentro da Universidade é a pesquisa. É onde entra dinheiro, o mínimo que seja, mas entra. O LAB Móvel precisa usar esse momento das pesquisas para o futuro e **voltar a trabalhar com um embasamento melhor**. (R.P.M)

Ele já aprimora o tempo todo [...] De que maneira? Eu sempre fui muito **crítico com as ações**. Cada um de nós é extremamente crítico com as coisas que faz. A gente tende a ser rigoroso com as coisas que acontecem. (A.S)

Acho que uma forma de aprimorar as ações seria as parcerias que viabilizassem o espaço do LAB e que pudesse fazer isso, refletir nesse espaço o resultado da pesquisa e fornecer esse suporte para a comunidade. Então a gente teria uma comunidade, mesmo que fosse um público pequeno, tendo esse contato com os resultados dessa pesquisa sobre a região, automaticamente vai projetando nas pessoas um **senso crítico** melhor, não que ela vá ter esse senso crítico de imediato, mais vai somando coisas na cabeça. Isso vai mudando aos poucos e vai criando uma cultura no próprio lugar de ir buscar esse saber e **valorizar o local**. (R.C)

Com relação à análise das entrevistas apresentadas podemos identificar ao longo do texto palavras-chave que auxiliaram no processo de compreensão e reflexão.

Sobre a estrutura física do laboratório identificamos que o programa desenvolve sua mobilidade a partir de ações e materiais de divulgação científica que são levados para as escolas da região e em eventos que acontecem em determinados locais.

Após um processo unilateral e sem o controle do uso efetivo dos seus materiais nas escolas, o programa começou a problematizar a eficiência do periódico ECOMCIÊNCIA, foi aí que o programa lançou um evento contando com a participação dos professores das escolas para a discussão de temáticas e sugestões para a sua formulação, a partir disso foi possível observar que a relação dialógica é essencial para a promoção de um contínuo contato de saberes e experiências e que parceria universidade-escola é fundamental nessa construção.

No desenvolvimento de outros materiais como, por exemplo, o Jogo-Super Trunfo, o Lab Móvel se preocupou em atrelar conteúdos de Ciências com a realidade local articulada com a ludicidade. Foi perceptível no relato de entrevistados que a Universidade procurou a escola para que alunos e professores utilizassem o jogo para concluir se realmente o material era viável em sua jogabilidade. Diante disso, percebe-se que a parceria da UFPR-litoral com as escolas da região constitui um processo de aprendizagem.

Como referido pelos profissionais entrevistados, a falta de recursos que o programa vem enfrentando prejudica a operacionalização de muitas ações no território, infelizmente é uma problemática que assola todas as universidades públicas do país nesse momento, sendo assim, algumas ações realizadas anualmente pelo Lab Móvel não aconteceram no ano de 2017.

Quanto à avaliação dos materiais produzidos pelo laboratório foi identificado que não existe nenhum tipo de avaliação e/ou feedback, apenas aqueles que acontecem na informalidade. Infelizmente a falta de avaliação e de retorno do uso dos materiais é um ponto negativo, pois, a avaliação tende a assegurar a qualidade dos serviços prestados e como meio articulador de medidas para o acompanhamento das atividades desenvolvidas.

A próxima reflexão se relaciona às ações do laboratório e em como elas interferem positivamente na Educação Ambiental, diante das falas dos sujeitos observamos que muitas delas influenciaram a comunidade de modo positivo, a contribuição do programa a partir de ações e materiais relacionados à região em que a comunidade está inserida é muito válida, o trabalho com a educação básica, a fuga do padrão da sala de aula e a ciência trabalhada pelo Lab Móvel também são fatores imprescindíveis para a sensibilização e educação científica ambiental

expostos pelos entrevistados. A Feira de Ciências promovida pelo programa também se destaca como um evento que integra educação básica e universidade, a Feira possibilita um momento de encontro e trocas de conhecimentos e experiências sobre ciência.

Sobre as questões referentes às próximas estratégias e ações planejadas pelo LAB Móvel destacamos o trecho retirado da fala do sujeito R.A.R que afirma que *“A ideia é entrar nessa discussão, entrar nessa ação de projetos baseados em citizen Science [...] agora a ideia é produzir ciência junto”*, o programa visa construir ciência em conjunto com a escola, possibilitar ciência cidadã, cultivar uma cidadania que incentiva as pessoas a tomar iniciativas e a questionar a realidade que os cerca.

Nesse contexto, o Laboratório Móvel de Educação Científica com base em suas ações e materiais compromete-se com o domínio consciente e crítico das Ciências, na dimensão escolar. Caracteriza-se pelas ações em conjunto com as escolas e materiais que valorizam a vivência para a aquisição do conhecimento a partir de um referencial cultural, relevante em âmbito local. Além disso, cria discussões, materiais de divulgação científica, eventos, dentre outros para dialogar Ciência com o público, mesmo diante dos obstáculos, esses fatores são suficientes para afirmar a importância do programa a partir do trabalho sólido que vem desenvolvendo no território, pois como afirma Krasilchik e Marandino (2007, p.43) *“Ciência na sociedade e para a sociedade”*.

O tópico seguinte é direcionado aos professores da rede pública de ensino com o objetivo de instrumentalizar suas concepções referentes à temática estudada.

5.3 PERCEPÇÕES DOS PROFESSORES DA REDE PÚBLICA DE ENSINO

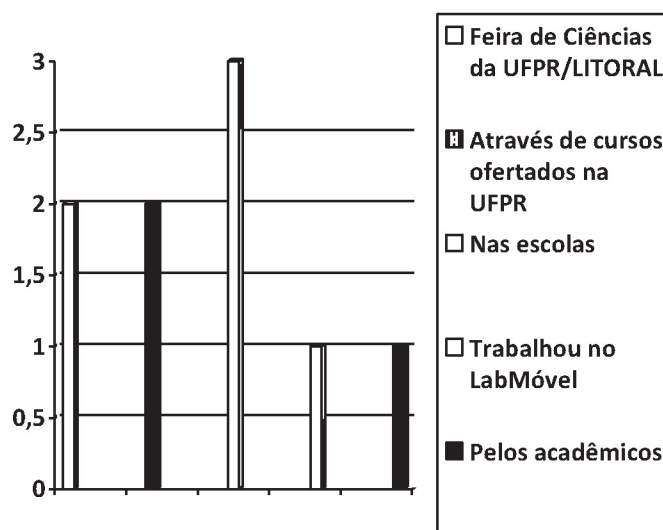
Na terceira etapa da coleta de dados, foi elaborado um questionário (ANEXO E) e aplicado com onze professores da rede pública de ensino sobre os materiais de divulgação científica produzidos pelo LábMóvel.

À primeira questão do questionário procurou saber se os participantes conheciam o trabalho realizado pelo programa Laboratório Móvel de Educação

Científica (LABMÓVEL). Dez dos onze participantes responderam que sim e apenas um participante respondeu que não conhecia.

Foi solicitado aos atores na questão 2 que informassem, em caso afirmativo, como conheceram o trabalho do Laboratório Móvel de Educação Científica (LabMóvel). O gráfico 4 abaixo demonstra quais foram às respostas:

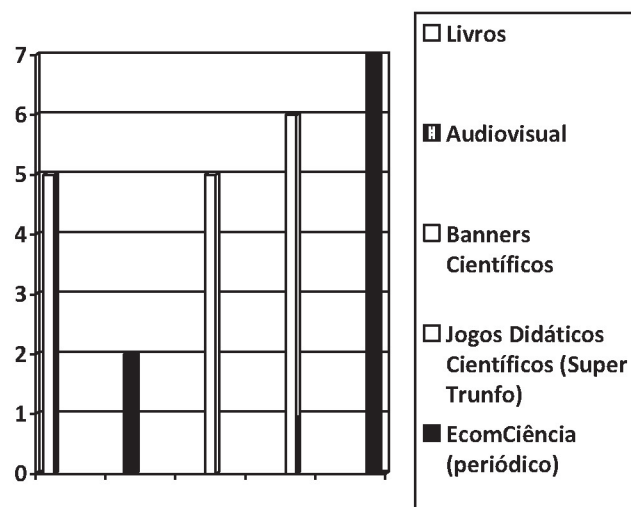
GRÁFICO 4- RESPOSTA DOS PARTICIPANTES



FONTE: dados da pesquisa do autor

O próximo questionamento foi o seguinte: Já teve acesso aos materiais produzidos pelo Laboratório Móvel de Educação Científica (LabMóvel)? Dentre as respostas 9 foram afirmativas e 2 foram negativas, o gráfico 5 abaixo elucida quais os materiais esses professores já tiveram acesso:

GRÁFICO 5- MATERIAIS ACESSADOS PELOS PROFESSORES

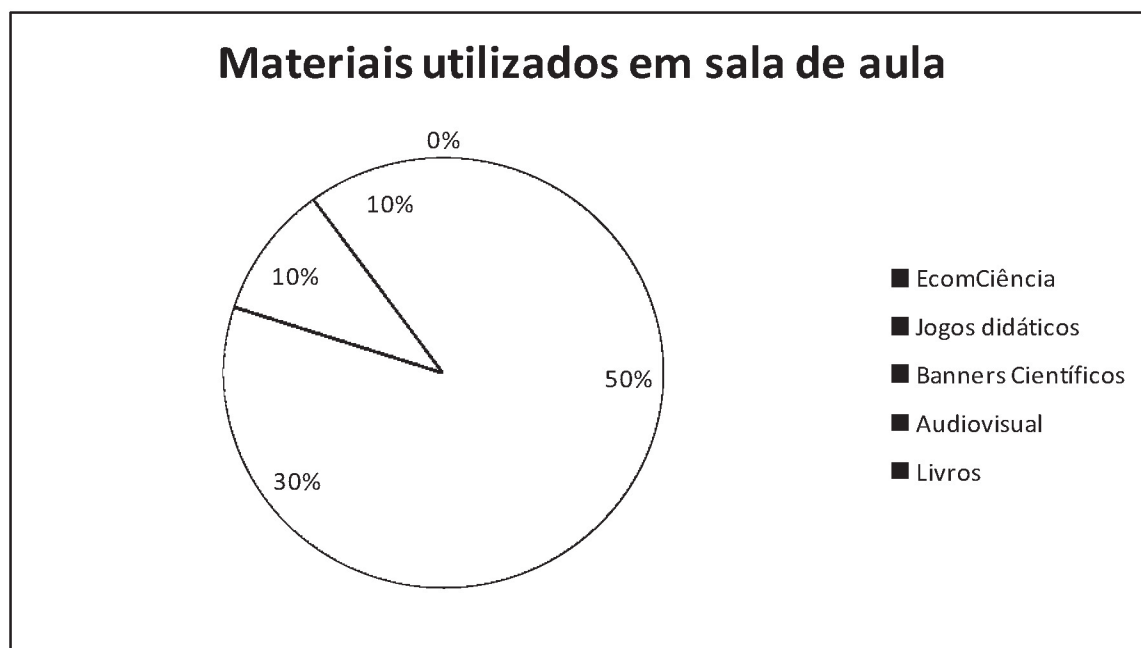


FONTE: dados da pesquisa do autor

Nessa questão os professores tiveram como opção assinalar quais os materiais impressos eles tiveram contato, sendo assim, 9 professores que conheciam os materiais do laboratório assinalaram mais de uma opção respectivamente.

A questão quatro delineava o uso desse material: Você já utilizou esses materiais em sala de aula? Dentre as respostas, 5 foram afirmativas e 6 negativas. A figura abaixo especifica quais materiais os professores já utilizaram em sala de aula com seus alunos:

FIGURA 16- MATERIAIS UTILIZADOS EM SALA DE AULA



FONTE: dados da pesquisa do autor

Com relação às respostas negativas os 6 professores justificaram da seguinte maneira:

- *Faltou oportunidade;*
- *Não tive acesso aos materiais;*
- *Sou pedagoga,mas oriento os professores a usarem;*
- *Atuo no 3º ano do ensino médio, tenho pouco tempo e os materiais não são dos conteúdos que ministro. (Já usei audiovisual para Ecologia);*
- *Por não ser da região;*

A penúltima pergunta direcionada aos professores consistiu em elencar quais as contribuições desses materiais para a aprendizagem dos alunos, nessa questão, os professores descreveram da seguinte maneira:

- *Para o aluno ter acesso ao conhecimento sistematizado e local;*
- *A parte visual auxilia muito no aprendizado;*
- *Incentiva a iniciação científica e a sustentabilidade;*

- *O jogo trouxe a ludicidade em aulas sobre biodiversidade e ecossistemas. As leituras objetivaram a decodificação da informação científica;*
- *Abordagem lúdica, material de pesquisa e realidade local;*
- *Mais conhecimento e metodologia de ensino;*
- *Proximidade do conteúdo com a realidade do aluno;*
- *Para diversas informações com os alunos;*
- *Pelo que observei pelos temas, serão muito bem aproveitados. Fiquei curiosa, vou pesquisar e conhecer, as temáticas são bem interessantes.*

Para finalizar o questionário, a sétima questão solicitava sugestões de materiais ou temas que pudessem ser produzidos pelo LabMóvel e contribuir com a ação em sala de aula, as sugestões foram as seguintes:

- *Poderia ocorrer mais contato com as escolas públicas;*
- *Plantas da região litorânea;*
- *Material sobre poluição atmosférica;*
- *Mais interação com a escola. Divulgação do trabalho;*
- *Algo sobre as unidades de conservação. Quais são, a importância delas, que grupos de seres vivos vivem nestas áreas;*
- *Materiais sobre células, sistemas do corpo humano, química celular/nutrientes e genética seriam muito bem vindos.*
- *Plataforma digital do LabMóvel;*
- *Gostaria muito de conhecer para passar para os professores de minha escola;*
- *Jogos genéticos, devido à dificuldade de entender o que não se pode ver. Seria ótimo ter esse auxílio.*

Com relação às opiniões dos professores é perceptível que cada um respondeu de acordo com suas necessidades e dificuldades em sala de aula, observamos que na pergunta sobre as contribuições dos materiais para a aprendizagem dos alunos, as respostas se complementam ou se repetem (escritas de formas diferentes) sendo assim, destacamos que para eles os materiais contribuem para o aluno ter acesso ao conhecimento local e sistematizado,

incentiva a iniciação científica e sustentabilidade, traz informações científicas e ludicidade.

Na pergunta sobre as sugestões de materiais ou temáticas que os auxiliariam em sala de aula destacamos nas respostas a necessidade de um maior contato do programa com a escola pública além do que ele já proporciona, materiais sobre plantas da região, poluição atmosférica, jogos genéticos, unidades de conservação e células. O tópico apresentado procurou configurar o contexto em que emergem os sujeitos pesquisados e instrumentalizar suas concepções referentemente à temática para subsidiar a pesquisa aqui apresentada.

No próximo tópico pretendemos elencar alguns aspectos sobre o uso do material do LabMóvel em sala de aula e suas contribuições, para isso, foram selecionados dois professores que utilizaram o material do LabMóvel em sala de aula conforme afirmaram no preenchimento do questionário.

5.4 O USO DO MATERIAL EM SALA DE AULA E SUAS CONTRIBUIÇÕES- A VOZ DOS PROFESSORES

A quarta e última etapa da coleta de dados consistiu em obter informações dos professores que utilizaram o material impresso produzido pelo Laboratório Móvel de Educação Científica (Labmóvel), para isso, foram realizadas entrevistas com uma professora e um diretor de uma escola pública estadual no município de Paranaguá/PR, que afirmaram no questionário aplicado o uso do material.

As entrevistas aconteceram no município de Paranaguá/PR em data, horário e local combinado com os sujeitos a serem entrevistados.

A primeira e segunda pergunta procuraram compreender se os professores já tinham conhecimento do trabalho realizado pelo Laboratório Móvel de Educação Científica e como aconteceu o primeiro contato com esse trabalho.

Sim, Foi no ano passado, naquele evento que teve sobre Feira de Ciência, o EDUCOM. Lá eu recebi uma parte desses materiais. (M.C. G)

Eu conheci por divulgação da Universidade. Eles mandavam para as escolas e por e-mail. A gente começou aqui em 2015 a fazer um projeto em parceria com o LAB Móvel. (E.B)

Pelas falas descritas acima, o contato dos professores com o programa se deu a partir de eventos desenvolvidos pela universidade e pela parceria do LabMóvel com as escolas, ou seja, a parceria universidade-escola possibilitou aos professores e alunos uma integração mútua.

A próxima questão foi direcionada aos materiais impressos pelo laboratório e de que forma a professora entrevistada utilizou os materiais em sala de aula:

Olha, eu usei essa revista aqui (recebi umas 15 de cada uma) e fiz uma distribuição na sala, para fazer um momento de leitura com o foco em Ciências. E o assunto era Biodiversidade e tinha uns textos relativos e eu aproveitei para fazer algo diferente. Usei um jogo com uma turma pequena de aceleração. As outras coisas eu não usei. Na minha casa usei o calendário.

No momento da leitura que eu pensei, eu vejo que os alunos têm dificuldade de interpretar textos de qualquer tema, os com conhecimento científico mais. Então a ideia foi fazer uma atividade com esse exercício, para eles localizarem um texto curto dentro da temática da aula, que era biodiversidade, tentarem ler e compreender e eu auxiliei também para eles retirarem informações e conseguir fazer essa relação. E para fazer uma aula diferente também. (M.C.G)

A valorização da leitura em sala de aula é imprescindível para a inserção do sujeito em uma cultura letrada, além disso, quando o professor articula o conteúdo ministrado com aulas lúdicas e diferentes do habitual faz com que o aluno desperte o interesse e a curiosidade em aprender. “Penso que, de tudo o que as escolas podem fazer com as crianças e os jovens, não há nada de importância maior que o ensino do prazer da leitura [...] é preciso que o ato de ler dê prazer”. (ALVES, 2000, p.61).

Em continuidade, o entrevistado E.B diretor de uma escola estadual no município de Paranaguá afirmou que os professores podem utilizar esses materiais como uma complementação curricular:

Dá para trabalhar como complementação curricular. Para enriquecer. Aquela coisa do professor não ficar só no livro didático. (E.B)

O professor dentro do conteúdo curricular planejado, ele vai estar separando esse material, por exemplo: eu tenho conteúdo para trabalhar sobre a questão da conscientização do consumo da água, de repente eu tenho um material de suporte do LAB Móvel. Ele vai usar como uma complementação. Uma aula expositiva, que eles possam fazer um debate, um seminário, ou a partir daí possam iniciar uma pesquisa no bairro, ou algo neste sentido. (E.B)

O entrevistado E.B destaca que o material do Lab Móvel é importante para a complementação curricular e para o professor não ficar limitado somente ao uso do livro didático. É importante que o professor utilize o livro didático como uma ferramenta de trabalho, não como o currículo mínimo que ele tem que desenvolver. O professor tem condições de ter uma relação de autonomia, de interação, sem subordinação ao livro (SOARES, 2009).

A próxima pergunta levantou o seguinte questionamento: Para você qual a contribuição do Lab Móvel de Educação Científica e dos materiais produzidos para o desenvolvimento da região?

Pelo que eu conheço dos materiais, porque não conheço tudo, eu achei bem legal, porque aborda a Mata Atlântica, a realidade daqui. É bom para os alunos conhecerem, até para mim, que sou formada em Ciências Biológicas, mas não conheço todos os seres vivos de todos os locais. Serviu de conhecimento para mim [...] Eu achei bem produtivo.[...] Quando eu dei aula, eu apresentei para os alunos e falei que era um material daqui de Matinhos, da região, produzido pela Universidade, vinculado aos alunos do curso de Ciências. Eu fiz toda essa apresentação para eles saberem que existe e tudo mais. Achei bacana abordar algo que é feito na região com informações regionais. Eu entendo que no sentido do desenvolvimento tem a ver com o nível de percepção do ambiente aqui, porque eu vejo que o paranguara não valoriza o mangue, ele não valoriza o entorno da Mata Atlântica, ele não tem muito essa noção. (M.C.G)

A entrevistada destaca que os materiais agregaram conhecimento tanto para ela quanto para seus alunos sobre aspectos relacionados à região e ao conhecimento do entorno, destaca ainda que falta nas pessoas da cidade de Paranaguá/PR a percepção do meio ambiente em que estão inseridos.

Se a percepção é um fator sempre presente em toda a atividade do homem, isto significa dizer que ela tem um efeito marcante na conduta dos indivíduos frente ao meio ambiente. Para Oliveira (1983) meio ambiente é tudo que rodeia o homem, quer como indivíduo, quer como grupo, tanto o natural como o construído, englobando o ecológico, o urbano, o rural, o social e mesmo o psicológico. A percepção do meio ambiente se faz, então, em várias escalas, desde a planetária até a pessoal, incluindo a continental, a regional e a local. (MACHADO, 1999, p.8)

Dando continuidade à entrevista procurou saber quais as estratégias e metodologias são necessárias para o professor trabalhar com esses materiais em sala de aula:

Então, eu procurei atrelar ao meu conteúdo. O Super Trunfo é fácil, a temática já era a biodiversidade, então tem textos, vários grupos. Eu coloquei assim, para eles terem uma noção da biodiversidade, para atrelar ao conteúdo.

A ideia foi essa e a leitura científica, porque eu já fiz leitura científica com outros materiais em outros níveis de ensino, pegar revistas de qualquer temática, muitas vezes reportagens relativas a Ciências [...] Eu acho bem importante que eles percebam que o que é visto em sala de aula também é pesquisa científica, também é aplicado aí fora [...] O conhecimento base é este da sala de aula. A ideia é fazer essa relação e eles fazerem a leitura desse tipo de matéria, a ideia é incentivar a leitura como um todo e voltado para a disciplina. (M.C.G)

Arce, Silva e Varotto (2011, p.9) afirmam que:

O ensino de ciências designa um campo de conhecimentos e um conjunto de atividades que oferecem uma visão científica do mundo real [...] A escola fundamental tem o dever social de colocar a criança em contato com uma forma particular de conhecimento: o conhecimento científico. (ARCE, SILVA E VAROTTO, 2011, p.9)

Quando o educador estabelece relações em sua aula e aborda com clareza o conteúdo de forma que eles compreendam a importância desse conhecimento para a vida, ela se torna mais prazerosa, instiga a curiosidade e torna as aulas mais interessantes.

Em seguida, foi questionado ao diretor entrevistado se era possível trabalhar com esses materiais efetivamente e se ele já havia acompanhado o trabalho de algumas professoras da escola que utilizaram os materiais do LabMóvel:

Eu acompanho o trabalho de duas professoras de Ciências. Elas trabalham bastante esse material. Elas também utilizam o programa do PIBID e alguns materiais vindos da UNESPAR que acabam complementando. E os alunos do PIBID auxiliam a trabalhar o material em sala, eles conseguem fazer aquele atendimento mais individual com os alunos. (E.B)

O PIBID levantado pelo entrevistado é um Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência financiado pela Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES):

É um programa que oferece bolsa para estudantes de cursos de licenciatura plena, para que eles exerçam atividades pedagógicas em escolas públicas de ensino básico, aprimorando sua formação e contribuindo para a melhoria de qualidade dessas escolas. Para que os

alunos sejam acompanhados e orientados, há bolsas também para coordenadores e supervisores. (PIBID, 2014)

O PIBID foi lançado pela CAPES no ano de 2007 no governo do presidente Luís Inácio Lula da Silva, a priori, “surgiu para atender apenas as áreas específicas como Física, Química, Biologia e Matemática para o ensino Médio [...] no ano de 2009 o PIBID foi expandido, passando a atender não apenas essas áreas específicas, mas toda a Educação Básica”. (PIBID, 2014)

A penúltima questão se direcionou aos pontos positivos e negativos dos materiais do LabMóvel:

Como eu falei, tem o fator regional, que eu acho bem legal, aqui neste guia de animais, você não conhece com tantos detalhes. É legal para conhecer a realidade. Eles são muito ricos. O que eu acho que tirando o Super Trunfo, alguns poderiam ser mais lúdicos. (M.C.G)

Acho que negativo não. Na verdade a iniciativa é ótima. Quando eu conheci no ano passado achei ótimo ter LAB Móvel. Não sei se seria negativo, na verdade é uma ideia: se de repente pudesse focar mais para a questão de gestão ambiental, acho que seria bacana. Principalmente por causa do Porto e uma série de programas, claro que necessariamente não vai vincular ao Porto, mas trazer a questão de gerência de recursos. Como a realidade aqui é portuária, aí você vai trabalhar algumas coisas voltadas para o meio ambiente e acaba citando o Porto e talvez faltasse um material neste sentido, ou para complementar seria a biodiversidade. (M.C.G)

A professora destaca a questão voltada para a gestão ambiental tendo como foco o porto de Paranaguá, ela sugere um material que englobe a realidade portuária ou algo complementar sobre biodiversidade.

No ponto de vista do entrevistado E.B:

Eu vi que ele traz muitas coisas que às vezes você não vai encontrar no livro didático [...] inclusive algumas coisas voltadas para a região do Litoral. (E.B)

Pelo que eu acompanhei no LAB Móvel, com o professor Reis, é a questão da falta de investimento, dos cortes. Então um material tão importante para as escolas e de repente está tendo uma falta de suporte financeiro. Ele está pensando em fazer a Feira em outro lugar, até em Paranaguá, para economizar a questão do transporte. Educação não é gasto, é investimento. Eu acho que essa falta de investimento vai culminar numa redução de disponibilidade desse material para as escolas. (E.B)

Na fala acima, a falta de investimento é um aspecto negativo para o desenvolvimento ainda maior das atividades e materiais voltados ao Lab Móvel, Calderón, 2017 afirma que “investir em educação é investir em melhores oportunidades para melhorar a qualidade de vida das pessoas”.

Para finalizar a entrevista a última questão destaca: Se fosse possível de que maneira você melhoraria esse material didático? O que você incluiria?

De repente se tivesse uma oportunidade de estar um período de tempo, estar próximo de cinco escolas da região, montar o laboratório num espaço público da região, num ginásio ou campo de futebol, e faria aquele atendimento, até para os demais alunos conhecerem. É que acaba sendo uma parcela dos alunos que conhecem o projeto e depois eles vão agir como duplicadores. Mas não é mesma coisa, dele estar lá presente no local. Ou também algo relacionado à Pesca artesanal, tem uma comunidade com alguns alunos que têm essa realidade. Que sofre hoje com a escassez, cada vez mais longe para buscar o peixe ou o próprio caranguejo [...] Acho que algo voltado para o impacto ambiental do Porto [...] a população não tem nem ideia, não sabe por que tem uma barreira de contenção num tanque, não sabe que ali passa um tubo de combustível, às vezes passa do lado da casa deles, e eles não sabem. Não existe esse tipo de divulgação, nem pelo material, nem pela própria cidade, até o mapeamento da área de risco, uma rota de fuga, por exemplo. (E.B)

Os pontos citados pelo entrevistado E.B englobam montar um laboratório num espaço público da região, materiais voltados à pesca artesanal ou sobre o impacto ambiental causado pelo Porto de Paranaguá. Essas questões levantadas elucidam as reais necessidades percebidas pelo diretor E.B no âmbito em que está inserido. Já a entrevistada M.C.G relata dificuldades enfrentadas em sala de aula:

No geral, assim: Eu participei da Feira de Ciências deste ano. Tive a oportunidade de ter um trabalho selecionado, os alunos também não conheciam a Feira, e eu falei com o pessoal lá mesmo, para eles darem mais formação para os professores. Eu acho que seria bem bacana. Durante a graduação você tem muito conteúdo técnico, tem as disciplinas pedagógicas, e é visto algumas coisas ali, mas não sei se a carga horária é suficiente ou ficou algum vácuo. Eu sinto alguma dificuldade assim: se você é cobrado para fazer coisas diferentes, mas você não tem essa formação, então você tira da internet ou copia alguma coisa de um colega, outras coisas eu mesmo criei, algumas coisas funcionam, outras não funcionam. Mas ele tem esse trabalho de Licenciatura em Ciências e poderiam dar uma formação para a prática. Como transformar a teoria na prática? Seria bem bacana. Agora eu estou fazendo uma pós em ensino de Biologia, porque é o mesmo dilema. Como fazer algo diferente? Porque a teoria você conhece. Eu tenho esse dilema: você vai muito para o técnico, pesa para os alunos, se tirar certos conceitos ou simplifica demais, no vestibular será outro nível de cobrança ou nenhum. Então você fica numa saia justa. (M.C.G)

Como transformar a teoria na prática? Esse questionamento evidencia uma preocupação da professora que apresenta dificuldade em sua prática pedagógica ao transformar a teoria que ela domina para uma prática lúdica e que desperte a curiosidade dos alunos, ela sugere que o Lab Móvel promova formações aos professores das escolas, Freire (1996, p.25) nos coloca que: “[...] ensinar não é só transferir conhecimentos”, ou seja, o ato de ensinar descontextualizado da práxis não transforma o indivíduo. Santo e Luz apontam que:

Na atual sociedade do conhecimento: um dos grandes desafios e, sobretudo, oportunidades para uma aprendizagem significativa é transformar a aula em um espaço coletivo e privilegiado que permita não mais a mera transmissão de informações, mas sim a construção de saberes e debates acerca de questões inerentes aos seus estudos e as suas vivências. (SANTO; LUZ, 2012, p.8475)

Essas reflexões destacaram os dilemas e apontamentos trazidos por esses professores à luz das ações e materiais produzidos pelo Lab Móvel e de que forma contribuíram para o processo ensino aprendizagem, os professores expressaram algumas necessidades e dificuldades enfrentadas em seus dia-a-dia trazendo sugestões para possíveis encaminhamentos futuros.

6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Nesta dissertação buscamos explorar a partir da Política de Ciência e Tecnologia de que forma a divulgação e a popularização da ciência são consideradas através de editais de fomento lançados nacionalmente e o acesso da UFPR-LITORAL, mais especificamente do programa Laboratório Móvel de Educação Científica (LabMóvel). Tendo em vista que sua implementação foi decorrente do edital MCT/CNPq nº 12/2006 - Difusão e Popularização da C&T (Museus e Centros de Ciências) o que possibilitou o desenvolvimento e produção de ações e materiais em âmbito local.

Dado o percurso da pesquisa, o questionamento inicial pretendia responder se: Os materiais de divulgação e popularização da ciência produzidos pelo Laboratório Móvel de Educação Científica (LabMóvel) e as ações desenvolvidas pelo programa no território contribuem para o desenvolvimento da região?

No capítulo inicial buscou-se levantar considerações sobre a natureza das políticas públicas, definições, conceitos e características gerais da política científica e tecnológica e resgatar historicamente os principais marcos da política científica e tecnológica no Brasil marcada pela criação da CAPES e do CNPQ.

A partir disso analisou-se um conjunto de editais e chamadas sobre popularização da ciência no CNPq com o objetivo de verificar o acesso da Universidade aos editais/chamadas encerradas disponibilizadas entre 2006 a 2017 e as perspectivas de comunicação pública da ciência presente nesses editais. Concluiu-se que o incentivo à prática de comunicação pública da ciência está aos poucos se tornando mais acessível a outros públicos, que não somente a comunidade científica (OLIVEIRA, GIROLDO E MARANDINO, 2017). Foi possível observar o discurso focado na Ciência, Tecnologia e Inovação como elemento fundamental para o desenvolvimento nacional, além disso, o LabMóvel foi um proponente importante dentro do território, pois, no período de 2006-2017, vinte e sete editais/chamadas foram acessados pelo programa Laboratório Móvel de Educação Científica (LabMóvel) da UFPR/LITORAL.

No quarto capítulo foi realizado um levantamento de todos os materiais e ações produzidos e desenvolvidos pelo programa desde sua implementação até os dias atuais, diante de dados quantitativos disponibilizados pela coordenação do

Lab Móvel é possível perceber um número considerável de participantes nas ações desenvolvidas no litoral paranaense.

A coleta de dados bem como as reflexões contidas nas análises realizadas mostram que desde sua implementação (2006) até o ano de (2018) o Laboratório tem realizado um trabalho árduo na região do litoral paranaense, possibilitando a relação dialógica entre a instituição e os sujeitos, parceria entre universidade-escola, materiais didáticos que trazem a ludicidade articulados com a realidade local, o trabalho com a educação básica e a fuga do padrão da sala de aula contribuindo para o desenvolvimento da região.

Em suma, trata-se da popularização como uma ação cultural reflexiva, pautada na vida cotidiana e no universo simbólico dos sujeitos, a partir delas se reconhece que com o diálogo direto com as comunidades, as escolas da rede pública e os movimentos sociais produzirão uma situação emancipadora para ambos, além de promover o conhecimento do território local. Nesse sentido, se percebe o território como um espaço de relações sociais, onde há o sentimento de pertencimento dos atores locais à identidade construída, e associada ao espaço de ação coletiva e de apropriação. (BRUNET, 1990)

No questionário aplicado aos professores é possível verificar que para eles os materiais contribuem para o aluno ter acesso ao conhecimento local e sistematizado, incentiva a iniciação científica e sustentabilidade, traz informações científicas e ludicidade, como sugestões de materiais ou temáticas que os auxiliariam em sala de aula destaca-se nas respostas a necessidade de um maior contato do programa com a escola pública além do que ele já proporciona, materiais sobre plantas da região, poluição atmosférica, jogos genéticos, unidades de conservação e células.

A partir das reflexões em torno das entrevistas é possível concluir que um dos fatores deficitários do programa é a falta de controle do uso do material produzido ao longo dos anos pelo laboratório, o material foi produzido e disponibilizado, porém não existe um retorno dos professores quanto ao uso do material em sala de aula, além desse fator, a contingência de recursos destinados à universidade torna-se um agravante tanto para a efetivação de ações quanto para a produção de materiais.

Pode-se inferir que o Laboratório Móvel de Educação Científica (LabMóvel) ao longo desses 12 anos de atuação têm se comprometido com a educação científica e ambiental proporcionando na localidade divulgação e aproximação da população com o conhecimento científico local, o trabalho árduo e dinâmico do programa possibilita o desenvolvimento científico e tecnológico

REFERÊNCIAS

- ABCMC. **Associação Brasileira de Centros e Museus de Ciência:** UFRJ.FCC.Casa da Ciência;Fiocruz.Museu da Vida,Rio de Janeiro,2015.
- ABCP. **Impeachment, golpe político e democracia.** Disponível em:< <http://www.cienciapolitica.org.br/impeachment-golpe-politico-e-democracia/#.WldQJdlrJdg>>. Acesso em 24 jan. 2017.
- ABRADIC. **Associação brasileira de divulgação científica.** Disponível em: <http://www.cienciamao.usp.br/tudo/exibir.php?midia=mcc&cod=_associacaobrasil eiradedivulgacaocientificaabradic>. Acesso em: 22 jan.2017.
- ALVES, R. **Entre a ciência e a sapiência:** o dilema da educação. 4. ed. São Paulo: Loyola, 2000.
- ANDRADE, M, C. **A questão do território no Brasil.** São Paulo: Hucitec; Recife: IPESPE, 1995.
- ARCE, A; SILVA, D.A. S. M; VAROTTO, M. **Ensinando ciências na educação infantil.** Campinas: Alínea, 2011. 133 p.
- BELENS, A.J; PORTO, C, M. **Ciência e tecnologia, uma abordagem histórica na sociedade da informação.** In PORTO, CM., org. Difusão e cultura científica: alguns recortes [online]. Salvador: EDUFBA, 2009. pp. 23-43.
- BITTENCOURT, C. **Livros didáticos entre textos e imagens.** In: O saber histórico na sala de aula. 11 ed. São Paulo: Contexto, 2010.
- BUCCHI, M. **Of deficits, deviations and dialogues: theories of public communication of science,** 2008. Disponível em:< https://moodle.ufsc.br/pluginfile.php/1485212/mod_resource/content/1/Handbook-of-Public-Communication-of-Science-and-Technology.pdf>.Acesso em 09 jan.2018.
- BRASIL. **Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional.** Lei número 9394, 20 de dezembro de 1996.
- BRASIL. Constituição (1988). **Lei complementar nº131 (Lei da transparência), de 27 de maio de 2009.** Disponível em: < http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/lcp/lcp131.htm> Acesso em 31 março.2017.
- BRODIN, G. **The role of the laboratory in the education of industrial physicists and electrical engineers.** [S.l.: s.n.], 1978.
- BRUNET, R. **Le déchiffrement du monde: théorie et pratique de la géographie.** Paris: Belin, 2001 [1990].

CALDERÓN, F. **Investir em educação é investir em qualidade de vida.**

Disponível

em:<https://brasil.elpais.com/brasil/2017/06/05/actualidad/1496619620_234571.html> Acesso em: 06 março.2018.

CORREA, M, N; BOTELHO, C. S; NUNES, B. **A avaliação de material didático impresso para uma aprendizagem independente e individualizada do NEAD da UEMA e o seu significado instrucional.** Santos, 14º Congresso Internacional de ABED de Educação a Distância. Santos: ABED, 2008. Disponível em: <www.abed.org.br/congresso2008/tc/5112008110237PM.pdf> Acesso em: 06 nov. 2017.

CDCC USP. **Mão na massa: ABC na educação científica.** Disponível em<<http://www.cdcc.usp.br/maomassa/index.html>> Acesso em: 03 fev.2018.

CNPQ. **Chamadas públicas (2006-2017)** .Disponível em:<<http://cnpq.br/chamadas-publicas>>. Acesso em: 03 ago.2016.

COSTA,A,R,F; SOUSA,C,M; MAZOCCO,F,J. **Modelos de comunicação pública da ciência:** agenda para um debate teórico-prático. Comunicação e Cultura, UCS, Caxias do Sul, v. 9, n. 18, jul./dez. 2010.

DAGNINO, R; DIAS, R.B. **A Política de C&T Brasileira:** três alternativas de explicação e orientação. Revista Brasileira de Inovação, Rio de Janeiro, p.373-403, julho/dezembro 2007.

Dahlman, C.J. and Frischtak, C. '**National System Supporting Technical Advance in Industry:** the Brazilian Experience', in R. Nelson, (ed.), National Innovation System: A Comparative Analysis, Oxford University Press, pp. 414–50. 1993.

DEMETER, P.R. **Políticas Públicas:** é preciso conhecer. AATR-BA, 2002.

DEMO, P. **Educação científica.** C. Téc. Senac: a R. Educ. Prof., Rio de Janeiro, v.36, n.1, jan./abr. 2010.

DIAS, R.B. **O que é a política científica e tecnológica?** Sociologias, Porto Alegre, ano13, nº28, set./dez.2011, p.316-344.

_____. **Declaração sobre a Ciência e o Uso do Conhecimento Científico:** Conferência Mundial sobre Ciências, Budapeste, 1 jul. 1999. Budapeste: UNESCO, 1999b.

ECSA. **European Citizen Science Association.** Disponível em: <<https://ecsa.citizen-science.net/>> . Acesso em: 08 maio.2017.

FERREIRA, J.R. **Popularização da ciência e as políticas públicas no Brasil (2003-2012).** Rio de Janeiro, 2014.

FILHO, G.M. **Ecodesenvolvimento e desenvolvimento sustentável**: conceitos e princípios. Textos de economia, Florianópolis, v.4,n.1, p.131-142.1993

FREIRE, P. **Pedagogia da autonomia**: saberes necessários à prática educativa. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1996.

GERALDELLO, C. **Políticas Públicas hoje**: conceitos e modelos. Disponível em: < <http://www.igepri.org/observatorio/?p=6794>> Acesso em: 29 março.2017.

GIL, A. C. **Métodos e Técnicas de Pesquisa Social**. São Paulo, Atlas, 1994.

GODOY, A. S. **Introdução à pesquisa qualitativa e suas possibilidades**. *RAE - Revista de Administração de Empresas*, São Paulo, v. 35, n. 2, p. 57-63, 1995.

GOTTMANN, J. “**The evolution of the concept of territory**”. *Social Science Information*, v. 14, n. 3, ago. 1975, p. 29–47.

GLOBE. **The Globe program**. Disponível em:< <https://www.globe.gov/es/home>>. Acesso em: 09 out.2017.

GUERRA, Y. **A racionalidade hegemônica do capitalismo no Brasil contemporâneo**: uma análise das suas principais determinações. PUC, 1998.

IAMAMOTO, M; CARVALHO, R. **Relações Sociais e Serviço Social no Brasil**: esboço de uma interpretação histórico-metodológica. 10. ed. São Paulo: Cortez, 1995.

ITAMARACÁ, L. **Ciranda do amor**. Disponível em:< <https://www.letras.mus.br/lia-de-itamaraca/399573/>>. Acesso em: 04 Set. 2016.

KRASILCHIK, M; MARANDINO, M. **Ensino de Ciências e Cidadania**. 2a ed.São Paulo: Editora Moderna. 2007, 87p.

LABMÓVEL. **Laboratório Móvel de Educação Científica da Ufpr-Litoral**. Matinhos/PR, 2006. Disponível em:<<http://www.litoral.ufpr.br/pdfs/EDITAL%20LABM%D3VEL%2001.pdf>>.Acesso em: 03 mar.2018.

LEWENSTEIN, B. V. **Models of Public Communication of Science & Technology**, 2003. Disponível em:<<http://communityrisks.cornell.edu/BackgroundMaterials/Lewenstein2003.pdf>>. Acesso em: 09 jan.2018.

LEWENSTEIN, B. V., & BROSSARD, D. **Assessing models of public understanding in ELSI outreach materials**,2006. Disponível

em:<<http://citeseerx.ist.psu.edu/viewdoc/download?doi=10.1.1.1031.2116&rep=rep1&type=pdf>> Acesso em: 09 jan.2018.

MACIEL, M. L. **Ciência, tecnologia e inovação:** idéias sobre o papel das ciências sociais no desenvolvimento. Parcerias Estratégicas, v. 21, p. 33-45, 2005.

MAGALHÃES, C. E. R.; SILVA, E. F. G.; GONÇALVES, C. B. **A interface entre a alfabetização científica e divulgação científica.** Revista Amazônica de Ensino de Ciências, Belém, v. 5, n. 9, p. 14-28, 2012.

MARIANI, M.A.P; ARRUDA,D.O. **Território, territorialidade e desenvolvimento local:** um estudo de caso dos Empreendimentos Econômicos Solidários de Corumbá/MS. Sociedade Brasileira de Economia, Administração e Sociologia Rural, Campo Grande, 2010.

MARTINELLI, M.L (Org.). **Pesquisa qualitativa:** um instigante desafio. São Paulo: Veras, 1999.

MACHADO, O. **Novas práxis educativas no ensino de ciências** In: CAPELLETTI, Isabel; LIMA, Luiz (Orgs.). Formação de Educadores-pesquisas e estudos qualitativo. São Paulo: Olho d'água, 1999.

MASSARANI, L. MOREIRA, I.C. **A divulgação científica no Brasil e suas origens históricas.** Tempo Brasileiro, v. 188, p. 5-26, 2012.

MASSARANI, L. e MOREIRA, I. de C.: **‘Miguel Ozorio de Almeida e a vulgarização do saber’.** História, Ciências, Saúde — Manguinhos, vol. 11(2): 501-13, maio-ago. 2004.

MASSARANI, L; MOREIRA, I.C. **A divulgação científica no Brasil e suas origens históricas.** Disponível em: < <http://amazonia.fiocruz.br/home> >. Acesso em: 05 julho. 2016.

MEDEIROS, A.B; MENDONÇA,M.J.S.L; SOUSA, G.L; OLIVEIRA, I.P. **A Importância da educação ambiental na escola nas séries iniciais.** Revista Faculdade Montes Belos, v. 4, n. 1, set. 2011

MESSINA, G. **Mudança e inovação educacional:** notas para reflexão. Cadernos de Pesquisa. São Paulo: Fundação Carlos Chagas, nº 114, novembro de 2001.

MORAES, R; GALIAZZI, M. C. **Análise textual discursiva.** Ijuí, RS: Unijuí, 2007.

MOREIRA, M.A; MASINI, E. A.S. (2006). **Aprendizagem significativa:** a teoria de aprendizagem de David Ausubel. 2ª ed. São Paulo: Centauro Editora.

MOTOYAMA,S. (org.) **Prelúdio para uma história:** ciência e tecnologia no Brasil. São Paulo: Editora da Universidade Estadual de São Paulo, 2004.

NACARATO, A.M. **A parceria universidade-escola: utopia ou possibilidade de formação continuada no âmbito das políticas públicas?** Revista Brasileira de Educação v. 21 n. 66 jul.-set. 2016.

NAVAS, A. M; CONTIER, D. **Projetos de divulgação científica: um olhar crítico.** In D. Contier, & M. Marandino (Orgs.). *Educação Não Formal e Divulgação em Ciência: da produção do conhecimento a ações de formação.* São Paulo, SP: Faculdade de Educação da USP, 2015.

NAVAS, A. N., & MARANDINO, M. **Dimensión política de la popularización de la ciencia y la tecnología en América Latina.** El caso de Brasil, 2009. Disponível em: <http://www.redalyc.org/pdf/644/64414998006.pdf> Acesso em: 02 jan.2018.

NOGUEIRA, E, J. **Análise textual discursiva.** Revista de Estudos Universitários, Sorocaba, SP, v.34, n.2, p. 157-159, dez. 2008.

OLIVEIRA, J.J. **Ciência, tecnologia e inovação no Brasil: poder, política e burocracia na arena decisória.** Rev. Sociol. Polit., v. 24, n. 59, p. 129-147, set. 2016.

OLIVEIRA,D; GIROLDO,D; MARANDINO,M. **Perspectivas de Comunicação Pública da Ciência em Editais e Chamadas Públicas sobre Biodiversidade no Brasil,** RBPEC 17(1), 299–326. Abril 2017.

ONU. **A ONU e o meio ambiente.** Disponível em: < <https://nacoesunidas.org/acao/meio-ambiente/>> . Acesso em: 07 mar. 2018.

PÁDUA,E.M.M. **Metodologia da pesquisa: Abordagem teórico-prática.** Campinas,SP:Papirus,2004

PAVÃO, A. C. **Ensinar ciências fazendo ciência.** Quanta (2008).

PEDRUZZI,A,N; SCHMIDT, E, B; GALIAZZI, M, C; PODEWILS, T, L. **Análise textual discursiva: Os movimentos da metodologia da pesquisa.** Blumenau, v. 10, n.2, p.584-604, mai./ago. 2015.

PENSAMENTO VERDE. **Conheça o relatório de Brundtland.** Disponível em: < <http://www.pensamentoverde.com.br/sustentabilidade/nosso-futuro-em-comum-conheca-o-relatorio-de-brundtland/>> Acesso em: 07.mar.2018.

PIBID. **Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência.** Disponível em:< <http://portal.mec.gov.br/pibid>>Acesso em: 07 março.2018.

ROSSO,G. **Processos comunicativos na perspectiva da comunicação pública: O caso do ministério público do trabalho no Paraná,** Curitiba,2012.

SACHS, I. (1986). **Espaços, Tempos e Estratégias do Desenvolvimento.** São Paulo: Vértice.

SANTO, E. E.; LUZ, L. C. S. **Didática no Ensino Superior: Perspectivas e Desafios**. In: CONGRESSO IBEROAMERICANO DE DOCÊNCIA UNIVERSITÁRIA, 12, 2012, Cidade do Porto. Ensino Superior: Inovação e qualidade na docência. Cidade do Porto: CIIIE, 2012. v. 1. p. 8465-8479.

SANTOS, M. **Por uma Geografia Nova**. São Paulo: Hucitec, Edusp, 1978.

SANTOS. **Ciência cidadã: Uma via para a educação cidadã**. Disponível em: <<http://www.nutes.ufrj.br/abrapec/vienpec/CR2/p809.pdf>>. Acesso em: 20 jan.2017.

SANTOS, W.L.P. **Contextualização no ensino de Ciências por meio de temas CTS em uma perspectiva crítica**. Ciência & Ensino, vol. 1, número especial, novembro de 2007.

SAGAN, C. **O Mundo Assombrado pelos Demônios: A ciência vista como uma vela no escuro**. Ed. Random House, Pag. 512, 1995.

SECCHI, L. **Políticas públicas: Conceitos, esquemas, casos práticos**. 2 ed. São Paulo: Cengage Learning.2013.

SEVERINO, Antonio J. **Metodologia do trabalho científico**. São Paulo: Cortez & Moraes, 1986.

SCTES. **Política de Estado para Ciência e Tecnologia**.Disponível em:<<http://www.seti.pr.gov.br/modules/conteudo/conteudo.php?conteudo=6->>.Acesso em:17 fev.2018.

SOARES. **Professor deve ir além do livro didático**. Disponível em:<<http://noticias.terra.com.br/educacao/interna/0,,OI3607695-EI8266,00-Professor+deve+ir+alem+do+livro+didatico+diz+especialista.html>> Acesso em: 03 março.2018.

SOUZA, V.S.F; SAMPAIO, C.A.C. **Em busca de uma racionalidade convergente ao ecodeenvolvimento: um estudo exploratório de projetos de turismo sustentável e de responsabilidade social empresarial**. RAP, Rio de Janeiro, 40(3):411-25, Maio/Jun. 2006.

SOUZA, C. **Políticas públicas: uma revisão da literatura**. Sociologias. Porto Alegre, n.16, p.20-45, jun/dez.2006.

SBPC. **Sociedade Brasileira para o Progresso da Ciência**. Disponível em: < <http://www.sbpnet.org.br/site/a-sbpc/historico/index.php>> Acesso em: 31 março.2017.

DEVECHI, C.P.V; TAUCHEN, G; TREVISAN, A. L. **Interação universidade e escola: uma colaboração entre ações e discursos**. Rev. Diálogo Educ., Curitiba, v. 14, n. 42, p. 369-393, maio/ago. 2014.

UFRJ. **Centros e Museus de Ciência do Brasil**. Disponível em:<
<http://www.casadaciencia.ufrj.br/Publicacoes/guia/Files/guiacentrosciencia2015.pdf>>. Acesso em: 17 out. 2016.

UNESCO BRASIL. **Desafios e Estratégias**. Brasília: UNESCO,1999.

UNICAMP. **Descompasso entre discurso e prática**. Disponível em:<
<http://www.unicamp.br/unicamp/ju/559/descompasso-entre-discurso-e-pratica>>. Acesso em: 14 fev.2018.

UNICAMP. **Ciência, a Fronteira Sem Fim**. Disponível em: <
http://www.gr.unicamp.br/ceav/revistaensinosuperior/ed02_novembro2010/pdf/Ed02_novembro2010_historias.pdf> Acesso em: 14 fev.2018.

VIEIRA,P.F. **Do desenvolvimento local ao ecodesenvolvimento territorial**.
Revista Internacional Interdisciplinar Interthesis, Florianópolis/SC, vol.10,n.02, p.
119-141, Jul./Dez. 2013

ANEXO A- TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

Declaro, por meio deste termo, que concordei em ser entrevistado(a) e/ou participar na pesquisa de campo referente ao projeto/pesquisa desenvolvida(o) por Priscilla Telles de Araújo. Fui informado (a), ainda, de que a pesquisa é [coordenada / orientada] por Luiz Everson da Silva e Adriana Lucinda de Oliveira (co-orientadora) a quem poderei contatar / consultar a qualquer momento que julgar necessário através do telefone nº 41 99838-7156/41 99819-5073 ou e-mail: luiz_everson@yahoo.de/ adriana_ufmt@yahoo.com.br.

Afirmo que aceitei participar por minha própria vontade, sem receber qualquer incentivo financeiro ou ter qualquer ônus e com a finalidade exclusiva de colaborar para o sucesso da pesquisa. Fui informado(a) dos objetivos estritamente acadêmicos do estudo.

Minha colaboração acontecerá por meio de entrevista semi-estruturada a ser gravada a partir da assinatura desta autorização. O acesso e a análise dos dados coletados se farão apenas pela pesquisadora e seus orientadores.

Fui ainda informado (a) de que posso me retirar dessa pesquisa a qualquer momento, sem prejuízo para meu acompanhamento ou sofrer quaisquer sanções ou constrangimentos.

Atesto recebimento de uma cópia assinada deste Termo de Consentimento.

Matinhos, ____ de _____ de ____

Assinatura do(a) participante: _____

Assinatura da pesquisadora: _____

Assinatura do orientador: _____

ANEXO B – ROTEIRO DE ENTREVISTA: ILDEU DE CASTRO MOREIRA

- 1- QUAL O PAPEL DA UNIVERSIDADE PARA POPULARIZAR E DIFUNDIR A CIÊNCIA?
- 2- COMO É POSSÍVEL DESPERTAR O INTERESSE DAS CRIANÇAS PELA CIÊNCIA?
- 3- DE QUE FORMA OS MUSEUS DE CIÊNCIA PODEM AUXILIAR AS ESCOLAS?
- 4- POR QUE O SENHOR ACHA QUE OS PROFESSORES APRESENTAM RESISTÊNCIA A MUDANÇA?
- 5- PODE-SE AFIRMAR QUE A POPULARIZAÇÃO DA CIÊNCIA É UMA POLÍTICA PÚBLICA?
- 6- E COMO QUE VAI SER AGORA COM ESSE QUADRO POLÍTICO QUE O PAÍS VIVENCIA? COMO VAI SER PARA A DIVULGAÇÃO E POPULARIZAÇÃO DA CIÊNCIA?
- 7- É UM RETROCESSO?

ANEXO C – ROTEIRO DE ENTREVISTA: COORDENADORES

- 1- O Laboratório Móvel de Educação Científica foi concebido a partir de um diagnóstico sobre a realidade do ensino de Ciências da região conforme especificado no site do programa, diante disso, como foi realizado esse diagnóstico?
- 2- Existe algum tipo de contato direto com os professores e estudantes para a discussão de ações e materiais a serem desenvolvidos pelo LabMóvel de acordo com a necessidade real desses profissionais e estudantes?
- 3- Como os materiais de divulgação científica são planejados? Com base em qual demanda? Proveniente de quem?
- 4- Como o LabMóvel realiza o monitoramento do uso efetivo dos materiais de divulgação científica produzidos para os professores, estudantes e público em geral?
- 5- Quais são as formas de disseminação e divulgação dos materiais produzidos pelo laboratório?
- 6- Como as ações do LabMóvel podem interferir positivamente na sensibilização e pela educação científica ambiental?
- 7- Quais são os parceiros do LabMóvel?
- 8- As Feiras de Ciências acontecem desde 2011 e contam com a participação de escolas públicas da região, qual a relação do LabMóvel com as escolas no desenvolvimento dessa atividade?
- 9- Nesses 11 anos de atuação do LabMóvel quais foram as ações educacionais, na sua percepção, que mais impactaram na conscientização da população para a preservação do ambiente natural do território?
- 10- O periódico eComCiência material de divulgação científica que aborda temas contemporâneos regionais de interesse da população é produzido desde 2010,

- 11- porém suas edições foram diminuindo a cada ano. Como esse material é divulgado na região e qual o retorno desse material para a universidade? Existe interação dos estudantes e público em geral com o periódico?
- 12- quais as estratégias utilizadas pela equipe do Labmóvel para a definição das temáticas do periódico eComCiência?
- 13- A Semana Nacional de Ciência e Tecnologia realizada todo mês de outubro tem o objetivo de aproximar a Ciência e Tecnologia da população, qual a receptividade da comunidade da região com a Semana?
- 14- Na sua opinião quais as contribuições dos clubes de ciências para o processo ensino-aprendizagem?
- 15- O Clube de Ciências ainda acontece no território? Quais são as dificuldades encontradas na execução?
- 16- Considerando que os professores que compõem o Labmóvel estão vinculados a licenciaturas, de que forma os materiais produzidos pelo Labmóvel são trabalhados em sala de aula??
- 17- Quais as estratégias de divulgação e utilização dos materiais produzidos pelo labmóvel junto aos estudantes e professores vinculados aos estágios obrigatórios e programas de iniciação a docência como Licenciatura e PIBID???
- 18- Quais as próximas estratégias e ações planejadas pelo LabMóvel?
- 19- De que modo o Laboratório Móvel de Educação Científica da UFPR poderia aprimorar suas ações?

ANEXO D- ROTEIRO DE ENTREVISTA: ESTUDANTES

- 1- O Laboratório Móvel de Educação Científica foi concebido a partir de um diagnóstico sobre a realidade do ensino de Ciências da região conforme especificado no site do programa, diante disso, como foi realizado esse diagnóstico?
- 2- Existe algum tipo de contato direto com os professores e estudantes para a discussão de ações e materiais a serem desenvolvidos pelo LabMóvel de acordo com a necessidade real desses profissionais e estudantes?
- 3- Como os materiais de divulgação científica são planejados? Com base em qual demanda? Proveniente de quem?
- 4- O LabMóvel tem controle do uso efetivo dos materiais de divulgação científica produzidos para os professores, estudantes e público em geral?
- 5- Quais são as formas de disseminação e divulgação dos materiais produzidos pelo laboratório?
- 6- Como as ações do LabMóvel podem interferir positivamente na sensibilização e pela educação científica ambiental?
- 7- Quais são os parceiros do LabMóvel?
- 8- As Feiras de Ciências acontecem desde 2011 e conta com a participação de escolas públicas da região, qual a relação do LabMóvel com as escolas no desenvolvimento dessa atividade?
- 9- Nesses 11 anos de atuação do LabMóvel quais foram as ações educacionais que mais impactaram na conscientização da população para a preservação do ambiente natural do território?
- 10- O periódico eComCiência material de divulgação científica que aborda temas contemporâneos regionais de interesse da população é produzido desde 2010, porém suas edições foram diminuindo a cada ano. Como esse material é divulgado na região e qual o retorno desse material para a universidade? Existe interação dos estudantes e público em geral com o periódico?
- 11- As temáticas do periódico eComCiência são discutidas com as escolas públicas da região? E principalmente com professores e estudantes, tendo em vista que esse material é direcionado para as escolas?

- 12-A Semana Nacional de Ciência e Tecnologia realizada todo mês de outubro tem o objetivo de aproximar a Ciência e Tecnologia da população, qual a receptividade da comunidade da região com a Semana? Existe participação ativa?
- 13- Qual o impacto do clube de ciências para o processo ensino-aprendizagem? Qual sua importância?
- 14- O Clube de Ciências ainda acontece no território? Quais são as dificuldades encontradas na execução?
- 15- Quais as próximas estratégias e ações planejadas pelo LabMóvel?
- 16-De que modo o Laboratório Móvel de Educação Científica da UFPR poderia aprimorar suas ações?

**ANEXO E- QUESTIONÁRIO DE COLETA DE DADOS****MESTRADO EM DESENVOLVIMENTO TERRITORIAL
SUSTENTÁVEL****MESTRANDA: PRISCILLA TELLES DE ARAÚJO****QUESTIONÁRIO DE COLETA DE DADOS**

Nome: _____

Escola (s) que atua: _____

Município que atua: _____

Tempo de serviço: _____

Município de residência: _____

E-mail: _____

Telefone para
contato _____

- 1) Você conhece o trabalho realizado pelo programa Laboratório Móvel de Educação Científica (LABMÓVEL)?

☐

SIM

☐

NÃO

- 2) Se a resposta for afirmativa, como conheceu esse trabalho? _____

- 3) Já teve acesso aos materiais impressos produzidos pelo Laboratório Móvel de Educação Científica (LABMÓVEL)?

☐

SIM/ Quais?

☐

EcomCiência (periódico de divulgação científica);

☐

Jogos Didáticos Científicos (super trunfo);

☐

Banners Científicos (Ecossistema Manguezal, Abelhas Nativas e Ecossistema Costão Rochoso);

☐

Audiovisual; Quais? _____

☐ Livros (Coleção Bêia, Eisênia, Feira Regional de Ciências, Guia Parque Rio da Onça, Anuário Científico).

☐ NÃO

4) Você já utilizou esses materiais em sala de aula?

☐ SIM/ Quais?

☐ EcomCiência (periódico de divulgação científica);

☐ Jogos Didáticos Científicos (super trunfo);

☐ Banners Científicos (Ecossistema Manguezal, Abelhas Nativas e Ecossistema Costão Rochoso);

☐ Audiovisual; Quais? _____

☐ Livros (Coleção Bêia, Eisênia, Feira Regional de Ciências, Guia Parque Rio da Onça, Anuário Científico).

☐ NÃO

5) Se a resposta for negativa, por quê? _____

6) Quais as contribuições desses materiais para a aprendizagem dos alunos?

7) Você tem alguma sugestão de material ou tema que pudessem ser produzidos pelo Labmóvel, que poderiam contribuir com sua ação em sala de aula?

Obrigada!

ANEXO F- QUESTÕES NORTEADORAS: ENTREVISTA PROFESSORES

- 1) Você já tinha conhecimento do trabalho realizado pelo Laboratório Móvel de Educação Científica na região?
- 2) Como você teve o primeiro contato com esse trabalho?
- 3) Você conhece os materiais impressos produzidos pelo Lab Móvel?
- 4) Já utilizou esses materiais em sala de aula?Quais? E como foi essa experiência?
- 5) Para você, qual a contribuição do Laboratório Móvel de Educação Científica e dos materiais produzidos para o desenvolvimento da região?
- 6) Quais as estratégias e metodologias são necessárias para o professor trabalhar com esses materiais em sala de aula?
- 7) Quais os pontos positivos dos materiais?
- 8) Quais os pontos negativos dos materiais?
- 9) Se fosse possível, de que maneira você melhoraria esses materiais?
- 10)De que modo o Laboratório Móvel de Educação Científica da UFPR poderia
aprimorar suas ações?