

**UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL  
INSTITUTO DE CIÊNCIAS BÁSICAS DA SAÚDE  
DEPARTAMENTO DE BIOQUÍMICA  
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS: QUÍMICA DA  
VIDA E SAÚDE**

**VANISE BAPTISTA**

**A POPULARIZAÇÃO DA CIÊNCIA A PARTIR DA ANÁLISE DO PROGRAMA  
“CIÊNCIA NA SOCIEDADE CIÊNCIA NA ESCOLA” DESENVOLVIDO PELA  
UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL.**

**PORTO ALEGRE**

**2015**

**VANISE BAPTISTA**

**A POPULARIZAÇÃO DA CIÊNCIA A PARTIR DA ANÁLISE DO PROGRAMA  
“CIÊNCIA NA SOCIEDADE CIÊNCIA NA ESCOLA” DESENVOLVIDO PELA  
UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL.**

Dissertação de Mestrado apresentada ao Programa de Pós-Graduação Educação em Ciências: Química da Vida e Saúde, do Instituto de Ciências Básicas da Saúde, do Departamento de Bioquímica da Universidade Federal do Rio Grande do Sul, como parte dos requisitos para obtenção do título de Mestre em Educação em Ciências.

**Orientadora:** Prof<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup> Angela T.S. Wyse

**Banca Examinadora:**

Dr<sup>a</sup> Tania Denise Miskinis Salgado – UFRGS

Dr<sup>a</sup> Maria Helena Steffani – UFRGS

Dr<sup>a</sup> Rosane Oliveira Duarte Zimmer – PUCRS

**PORTO ALEGRE**

**2015**

CIP - Catalogação na Publicação

Baptista, Vanise  
A POPULARIZAÇÃO DA CIÊNCIA A PARTIR DA ANÁLISE DO  
PROGRAMA "CIÊNCIA NA SOCIEDADE CIÊNCIA NA ESCOLA"  
DESENVOLVIDO PELA UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE  
DO SUL / Vanise Baptista. -- 2015.  
58 f.

Orientadora: Angela Wyse.

Dissertação (Mestrado) -- Universidade Federal do  
Rio Grande do Sul, Instituto de Ciências Básicas da  
Saúde, Programa de Pós-Graduação em Educação em  
Ciências: Química da Vida e Saúde, Porto Alegre, BR-  
RS, 2015.

1. Divulgação Científica. 2. Popularização da  
Ciência. 3. Sociedade. 4. Universidade. I. Wyse,  
Angela, orient. II. Título.

## Dedicatória

Dedico este trabalho a quem me deu a vida, minha MÃE Ilga Raguse Baptista e meu PAI Elias Antonio Baptista (Em memória) que, apesar do pouco estudo foram os meus melhores mestres.

Dedico ainda a meu genro Roger Silva Medeiros (Em memória) pela lição de respeito aos limites da vida que me proporcionou.

## AGRADECIMENTOS

Foram muitos, os que me ajudaram a concluir este trabalho.

Meus sinceros agradecimentos...

... A Deus e a meus guias espirituais por me mostrarem os caminhos a trilhar.

... A Professora Angela Wyse, pela orientação e confiança.

... A Pró-Reitoria de Pesquisa da Universidade Federal do Rio Grande do Sul pelo apoio na construção desta pesquisa.

... Ao PPG de Educação em Ciências da Universidade Federal do Rio Grande do Sul, seus docentes, servidores e bolsistas que viabilizaram o acesso ao conhecimento científico neste meio acadêmico.

... A parceira inseparável Bruna Bertoglio Lorenzoni, por sua sincera amizade e cumplicidade. Nada no mundo pagará isto!

... A todos aqueles que colaboraram para meu aprendizado e principalmente os que foram compreensivos diante das dificuldades enfrentadas.

... Aos que me ouviram, deram conselhos, me abraçaram, me viram chorar sem me julgar e me fizeram sorrir sem nada cobrar.

... Ao meu parceiro de tantos momentos Zé Maria, por sempre dizer “vai dar certo”.

... A minha irmã Vânia por estar sempre pronta a ajudar.

... A minha filha Florense por tudo.

Enfim... A todos que de alguma maneira contribuíram para a realização dessa dissertação.

“A percepção do desconhecido é a mais fascinante das experiências. O homem que não tem os olhos abertos para o misterioso passará pela vida sem ver nada.”

ALBERT EINSTEIN

## RESUMO

Este estudo de caso tem o objetivo de analisar a trajetória do Programa “Ciência na Sociedade Ciência na Escola” no período de 2009 a 2013. O Programa nasceu a partir do incentivo dado pelo Ministério de Ciência, Tecnologia e Inovação (MCTI) em seu Departamento de Popularização e Difusão da Ciência (DDP), através do Plano de Ação 2004/2007 que apresentou as linhas mestras para as ações norteadoras de popularização da ciência no Brasil demonstrando a intenção de agregar este tema à política governamental. Nesta perspectiva de participar da divulgação científica em consonância com as necessidades apontadas pelo MCTI e por muitos pesquisadores, a Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS), através de sua Pró-Reitoria de Pesquisa, criou o Programa “Ciência na Sociedade Ciência na Escola”, o qual é o objeto deste trabalho que é apresentado sob uma abordagem quantitativa, em análise documental dos registros de dados relacionados ao Programa, e qualitativa, a partir da análise de conteúdo de 05 entrevistas com docentes orientadores de projetos vinculados ao Programa. Os resultados demonstraram que o Programa consolidou-se mantendo crescimento contínuo, porém com certo desequilíbrio entre as áreas e enfoques. Também se observou que os docentes têm interesse em levar o conhecimento científico para a sociedade, interagindo com qualidade e coerência apesar de certa resistência entre seus pares. A Universidade com sua iniciativa gerou 212 ações de popularização da ciência entre 2009 e 2013 que vinculam pesquisa, ensino e extensão em um olhar em espiral dentro da divulgação científica, onde temas relevantes para a sociedade, que são amplamente estudados no âmbito universitário, puderam ser levados para espaços além-muros, em um exercício contínuo entre universidade, ciência e sociedade.

Palavras-Chave: divulgação científica; popularização da ciência; sociedade; universidade.

## ABSTRACT

This case study aims to analyze the Program "Science in Society Science in School" trajectory along the period 2009-2013. This Program was born from the incentive given by Ministry of Science, Technology and Innovation (MCTI) in the Department of Popularization and Dissemination of Science (DDP) – 2004-2007 Action Plan, which presented action guidelines towards popularization of science in Brazil, demonstrating intention of aggregating this theme to the governmental policy. Under the perspective of participating in scientific divulgation aligned with needs identified by MCTI and by several researchers, Federal University of Rio Grande do Sul (UFRGS), via Pro-Rectorate of Research, has created the program "Science in Society Science in School", which is the object of this work. It is presented under a quantitative approach, in document analysis of data records related to the Program, and qualitative approach from content analysis of interviews carried out with five faculty advisors of projects linked to the Program. Results have demonstrated that this Program has consolidated maintaining continuous growth, but with some imbalance between areas and approaches. It was also noticed that professors are interested in bringing scientific knowledge to society, interacting with quality and consistency despite some resistance among their peers. The University, by its initiative generated 212 actions for dissemination of science between 2009 and 2013 which link research, education and extension in a "spiral sight" into science communication, where topics relevant to society, which are widely studied in the university, could be brought out to spaces beyond the walls, in a continuous exercise between universities, science and society.

Keywords: science communication; popularization of science; society; university.

## LISTA DE ABREVIATURAS

ABC – Academia Brasileira de Ciências  
ADIPTI - Associação Brasileira de Instituições de Pesquisa Tecnológicas  
BIENC - Bolsa de Iniciação ao Ensino de Ciências  
BIPOP – Bolsa de Iniciação a Popularização da Ciência  
CA – Ciências Agrárias  
CB- Ciências Biológicas  
CET- Ciências Exatas e da Terra  
CH- Ciências Humanas  
CNPq – Conselho Nacional de Pesquisa  
CS- Ciências Sociais  
CSA- Ciências Sociais Aplicadas  
C&T – Ciência e Tecnologia  
DDP – Departamento de Difusão e Popularização da Ciência  
DEPDI – Departamento de Difusão e Popularização da Ciência  
DE – Departamento de Estatística  
ENG – Engenharias  
IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística  
IM – Instituto de Matemática  
LLA- Linguagem Letras e Artes  
MCT - Ministério da Ciência Tecnologia  
MCTI- Ministério da Ciência Tecnologia e Inovação  
NAE - Núcleo de Assessoria Estatística  
ONU – Organização das Nações Unidas  
PROPESQ – Pró-Reitoria de Pesquisa  
PAC – Programa de Aceleração do Crescimento  
SBPC - Sociedade Brasileira para o Progresso da Ciência  
Secis – Secretaria de Ciências e Tecnologia para Inclusão Social  
UFRGS – Universidade Federal do Rio Grande do Sul  
UNESCO – Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura  
UNICEF – Fundo das Nações Unidas para a Infância

## SUMÁRIO

<b>1 INTRODUÇÃO .....</b>	<b>09</b>
1.1 A CULTURA CIENTÍFICA COMO UM DOS FATORES DE DESENVOLVIMENTO SOCIAL .....	09
1.2 A DIFUSÃO DA CIÊNCIA A PARTIR DA DIVULGAÇÃO CIENTÍFICA .....	11
1.3 A EDUCAÇÃO CIENTÍFICA.....	14
1.4 A POPULARIZAÇÃO DA CIÊNCIA COMO FATOR DE INCLUSÃO SOCIAL....	18
1.5 OBJETIVO GERAL .....	23
1.6 OBJETIVOS ESPECÍFICOS .....	23
1.7 METODOLOGIA E RESULTADOS .....	23
<b>2 ARTIGO CIENTÍFICO .....</b>	<b>26</b>
<b>3 CONCLUSÕES .....</b>	<b>44</b>
<b>4 CONCLUSÃO FINAL.....</b>	<b>46</b>
<b>5 PERSPECTIVAS.....</b>	<b>47</b>
<b>REFERÊNCIAS.....</b>	<b>48</b>
<b>ANEXOS .....</b>	<b>52</b>
<b>ANEXO I: PROJETOS VINCULADOS AO PROGRAMA/2013.....</b>	<b>53</b>
<b>ANEXO II: ROTEIRO DA ENTREVISTA .....</b>	<b>56</b>

# 1 INTRODUÇÃO

## 1.1 A CULTURA CIENTÍFICA COMO UM DOS FATORES DE DESENVOLVIMENTO SOCIAL

A cultura não é uma gaiola ou a chave que a abre. Ou, antes, ela é tanto a gaiola quanto a chave simultaneamente (BAUMAN, 1998 p.175)

Toda cultura tem suas características próprias dentro de um modelo particular que é expresso através da língua, dos costumes, das crenças, entre outras formas de constituir o comportamento de uma sociedade.

Cada cultura se caracteriza [...] por um *pattern*, isto é, por uma certa configuração, um certo estilo, um certo modelo. O termo implica a idéia de uma totalidade homogênia e coerente. Toda a cultura é coerente, pois está de acordo com os objetivos por ela buscados, ligados a suas escolhas, no conjunto das escolhas culturais possíveis. Ela busca estes objetivos à revelia dos indivíduos, mas através deles, graças as instituições (sobretudo as educativas) que vão moldar todos os seus comportamentos, conforme os valores dominantes que lhes serão próprios. (CUCHE, 1999, p. 77-78)

A cultura científica, eixo norteador deste trabalho é um processo vinculado a determinadas formas de comunicação, considerada de grande relevância em uma sociedade desenvolvida e, na atualidade, tornou-se o conceito que melhor caracteriza o encontro entre a ciência e a sociedade, a ciência e o público e a ciência e a cultura tanto de forma independente quanto inter-relacionadas.

(...) a expressão cultura científica tem a vantagem de englobar tudo isto e conter ainda, em seu campo de significações a idéia de que o processo que envolve o desenvolvimento científico é um processo cultural quer seja ele considerado do ponto de vista de sua produção, de sua difusão entre pares ou na dinâmica social do ensino e da educação, ou ainda do ponto de vista de sua divulgação na sociedade, como um todo, para o estabelecimento das relações críticas necessárias entre o cidadão e os valores culturais, de seu tempo e de sua história. (VOGT, 2006, p.24)

Porém, sua complexa forma de transmissão de conhecimento tanto em espaços formais de educação quanto nos não-formais ou até na informalidade, gera barreiras ao desenvolvimento de uma sociedade por abarcar formas de circulação de informações truncadas. Por exemplo, a produção e maturação de conceitos científicos normalmente administrados por poucos, a

divulgação de temas científicos relevantes para a sociedade que também está ligada à política e ao poder, como também a difusão de conhecimento em todos os níveis e classes sociais articulada através de ações de inclusão social dispersas.

Neste viés, Vogt (2003, 2006) propõe que a dinâmica desta complexidade poderia ser melhor definida e articulada se visualizada através do que ele chama de Espiral da Cultura Científica. Representada em duas dimensões evoluindo em dois eixos, o horizontal (tempo) e o vertical (espaço) com categorias constitutivas e atores para cada quadrante. Uma espiral evolutiva e dinâmica distribuída em quatro quadrantes. No primeiro estaria a produção e a difusão da ciência entre os pares (ciências para cientistas), no segundo o ensino da ciência para professores e a formação de cientistas nas universidades, no terceiro o ensino da ciência pensando nos jovens e estudantes da Educação Básica, e o quarto a divulgação da ciência a partir dos cientistas e jornalistas para a sociedade em geral.

O que a Espiral da Cultura Científica pretende demonstrar segundo seu autor é que, ao cumprir um ciclo evolutivo, retorna-se ao eixo de partida sem nunca existir um regresso ao mesmo ponto de início, mas a um ponto ampliado de conhecimento. Neste, já modificados, todos os atores envolvidos nos ciclos anteriores em uma relação entre ciência e sociedade, retornam diferentes ao seu ponto de partida.

Não havendo descontinuidade no processo, a espiral se enriquece e evolui. Deste modo, sempre que há um movimento em direção a divulgação científica haverá uma transformação em maior ou menor grau de apreensão de conhecimento com uma mudança que circundará e favorecerá todos os envolvidos em todas as categorias ou “cadeias de produção”.

A movimentação desta espiral em cadeias, está ligada a sistemas de informação, produção, comunicação e divulgação que acontecem segundo a forma de transmitir o conhecimento em cada sociedade. Porém, alerta Varela (2007, p.29) que “A produção de estoques de informação não produz conhecimento. A produção de conhecimento se efetiva na transferência de informação e esta se opera dentro de um relativismo ambiental” onde o grau de desenvolvimento de uma comunidade evidencia-se pela qualidade e objetividade da informação disponível para a sociedade, sendo um fator vital para a subsistência individual e coletiva.

## 1.2 A DIFUSÃO DA CIÊNCIA A PARTIR DA DIVULGAÇÃO CIENTÍFICA

Para que a cultura científica aconteça é necessário que haja a difusão de ideias científicas. O ato de difundir pode ser conceituado como comunicar, espalhar, divulgar ou propagar. Utilizaremos a designação “divulgação científica”, por concordar com Massarani (1998) que no Brasil, na atualidade, é um termo hegemônico, utilizado por revistas, mídia em geral e por estudos e artigos científicos.

Dentro da abordagem deste estudo pode-se também dizer que se iguala aos conceitos de vulgarizar, comunicar e popularizar a ciência para diversas classes sociais leigas em ciência e tecnologia. Sendo que (Ibid, 1998) quando a comunicação é para o público em geral, não especialista no tema que está sendo apresentado, denomina-se “divulgação científica”, porém quando a comunicação é para especialistas, denomina-se “disseminação científica”.

Advinda do latim *Divulgare*, que significa tornar conhecido, pode-se dizer que a divulgação científica nasceu com a ciência moderna, sendo em um primeiro momento um processo apresentado em uma linguagem hermética da ciência sem uma intenção social. Podendo ser definida nos dias de hoje, em termos mais amplos “como a multiplicidade de linguagens e representações do conhecimento científico que se encontram nos espaços de sua comunicação, seja na mídia clássica, revistas especializadas, literatura, arte, manifestações nacionais e locais ou nos museus de Ciência” (CAVALCANTE; PERSECHINI, 2011, p.4), apresentada em meios e modos que traduzam determinados conhecimentos.

Esta comunicação, conforme Germano (2007) é transmitida à sociedade através de processos que apresentam conceitos básicos da ciência, com abordagens que revelam e levam a discussões principalmente de problemas sociais que normalmente estão implícitos nas abordagens, sem deixar de acompanhar princípios metodológicos empregados nas ações.

Este processo de aprendizagem promove o apreender do conhecimento perpassando não só a esfera do conhecimento científico, mas também econômico, social, político e tecnológico.

A divulgação científica radicou-se como propósito de levar ao grande público, além da notícia e interpretação dos progressos que a pesquisa vai realizando, as observações que procuram familiarizar esse público com a natureza do trabalho da ciência e a vida dos cientistas. Assim, conceituada,

ela ganhou grande expressão em muitos países, não só na imprensa, mas sobre a forma de livros e, mais refinadamente em outros meios de comunicação (REIS, 2007 apud LESSA, 2013, p.23).

A divulgação científica no Brasil, conforme Massarani (1998), tem como marco inicial a chegada da corte real portuguesa ao território brasileiro, momento que se dão grandes transformações políticas, culturais e econômicas. Um momento especial onde a ciência moderna de certa forma seria apresentada a determinadas camadas mais cultas da sociedade.

Pontuamos neste trabalho alguns dos fatos importantes na evolução da divulgação científica brasileira (MASSARANI et al, 2002), como: a criação da Imprensa Régia (1810) onde manuscritos e jornais começaram a circular no país; as Conferências Populares da Glória (1873) onde atividades de divulgação de temas relevantes na época eram apresentadas e discutidas com a sociedade carioca; a criação da Academia Brasileira de Ciências (ABC) em 1922; criação em 1948 da Sociedade Brasileira para o Progresso da Ciência (SBPC) a fim de contribuir para popularização da ciência, a qual a partir da década de 1970 viria a ser a principal entidade a promover eventos científicos para a sociedade; em 1951 foi organizada a primeira agência pública de fomento à pesquisa denominada Conselho Nacional de Pesquisa (CNPq).

A partir destes fatos e criações, nasceram revistas, programas de televisão, rádio e mídias digitais que foram agregando outras ações de difusão da ciência no país. Em 1985 foi criado o Ministério da Ciência e Tecnologia (MCT) passando a gerenciar a política científica e tecnológica do país, formulando diretrizes e programas e repassando recursos de incentivo à pesquisa (ALCÂNTARA, 2011).

Podemos dizer que no Brasil, a maior transformação da divulgação científica realmente se dá após o fim do período militar, através inicialmente de inúmeras reuniões da SBPC no Rio de Janeiro, no começo da década de 1980, onde cientistas, educadores, pesquisadores e profissionais de várias áreas discutiam temas de cunho científico, da política brasileira de incentivo à ciência e traçavam ações de divulgação da ciência para a sociedade. Com estes encontros e algumas outras iniciativas pontuais, foram sendo criados eventos, novas revistas e espaços que oportunizaram a difusão da ciência para todas as camadas sociais, possibilitando um entendimento e posicionamento sobre a ciência e sua aplicabilidade.

Em todo o mundo, nesta mesma época, surgiam problemas com o meio ambiente e as devastações e inundações, a AIDS, clones, pandemias entre outros, o que levou à mudança na relação comunicacional da ciência com a sociedade, tornando-se importante não só no campo cultural, mas no político, relacionado ao desenvolvimento e segurança global. A participação individual e coletiva necessita agora ir além de uma leitura ou audição sobre algum tema da ciência e tecnologia, mas de opinião e tomada de atitude.

O ser humano se percebe então cientista e objeto de estudo, observador e observado, protagonista e sujeito do desenvolvimento científico. Física, biologia, bioquímica, história, antropologia, sociologia, matemática, cuidadosamente separadas ao longo dos séculos em nome do progresso das necessidades da Ciência, precisavam agora ser reunificados e não havia no mundo acadêmico, separado por departamentos e especialidades de nomes assemelhados, instrumentos que permitissem isso (CAVALCANTE; PERSECHINI, 2011 p.6)

Neste contexto, o conhecimento científico não pode mais ficar exclusivamente sujeito aos espaços escolares (educação formal) e passa a ser fomentado em novos meios e técnicas de estimular a aprendizagem, onde a educação informal e não-formal se fortalecem e assim constitui-se uma nova cultura científica.

Nesta concepção, os atores que passam a ser ponte entre a ciência e a sociedade são principalmente os cientistas, os educadores, os jornalistas, todos ditos comunicadores da ciência. Como consenso entre estes envolvidos na produção e divulgação da ciência está à importância da disseminação e divulgação científica não como solução de problemas, mas, sobretudo como uma democratização do conhecimento (BUENO 2002; CAVALCANTE; PERSECHINI, 2011).

Bueno (1998, p.211, 213) observa questões que se tornaram obstáculos nas práticas profissionais entre cientistas e jornalistas especializados em divulgar a ciência e a tecnologia, agrupando-as em três categorias que demonstram os ruídos na linguagem técnica “a) o relacionamento entre cientistas e jornalistas; b) a decodificação do discurso científico e c) o caráter comercial dos veículos de comunicação”.

Através das categorias explica que tanto cientistas quanto jornalistas produzem de forma diferente o que causa conflito de ideias, de interesse e modo de

expor um assunto. Divergem na preocupação em divulgar resultados: os cientistas priorizam a maturação dos dados e os jornalistas se preocupam com impactos jornalísticos de maior repercussão em linguagem simplificada facilitando a compreensão do público. O autor aponta como um grande obstáculo “[...] a dificuldade de decodificação do discurso científico, quase sempre inacessível ao público leigo, seja ele leitor, radiouvinte ou telespectador”.

Discutindo os equívocos na divulgação científica (GERMANO, 2007, p.17) comenta que “A falsa crença, quase religiosa, de que a ciência é desenvolvida para o benefício de toda a humanidade e que certamente solucionará todos os nossos problemas, reforça a desarticulação entre ciência, sociedade e poder”, dando certa reserva a determinadas ações sobre a ciência e a tecnologia.

Para Cavalcante e Persechini (2011) também existem ações realizadas em uma visão pragmática por parte da comunidade científica, onde o ato de conseguir apoio do público, dos formadores de opinião e dos legisladores facilitará a obtenção de financiamento ou ainda dará visibilidade para uma aprovação de leis em áreas de importância para suas pesquisas, ficando talvez em um segundo plano a importância da divulgação e difusão. Apontam ainda para as deficiências na formação acadêmica de educadores em ciências o que acarretará em transmissão de conhecimento também deficiente em todos os níveis da educação básica.

Divulgar a ciência não é transcrevê-la de uma língua para outra, mas construir uma ponte entre o lugar da ciência e os outros lugares e isto recai diretamente no campo comunicacional. Nesta construção de diálogos se encontram conflitos, pois nem sempre encontraremos uma comunicação simétrica ou um processo dialógico horizontal, porque comunicar e comunicar-se são ações diferentes que dependerão dos propósitos políticos, econômicos e sociais presentes. Não prever estes acontecimentos revestidos de ruídos e poder, resultaria em uma divulgação equivocada e utópica.

### 1.3 A EDUCAÇÃO CIENTÍFICA

As conversações diferem muito conforme a natureza dos conversadores, seu grau de cultura, sua situação social, sua origem rural ou urbana, seus hábitos profissionais, sua religião. Diferem enquanto assuntos tratados, enquanto tom, enquanto cerimonial, enquanto rapidez de elocução, enquanto duração (TARDE, 2005, p.78)

Navas (2008, p. 31-32) ao citar a educação científica através da educação formal, informal e não-formal, se refere a uma possível “rede de recursos educacionais, sociais e culturais que viriam a suportar e sustentar a aprendizagem de ciências ao longo da vida”, destacando que os diferentes autores que descrevem sobre o tema concordam que a educação é um *continuum* e acontece dentro e fora do ambiente escolar “em um sentido temporal e espacial”.

A escola, o centro esportivo, a universidade, o museu, o laboratório, o centro de ciências, o zoológico, o jardim botânico, as mídias, os grupos sociais como família, vizinhos, amigos, todos se constituem em espaços ou atores de uma engrenagem que cria uma infraestrutura de aprendizagem.

Leitão e Albagli (1997, apud NAVAS, 2008, p.32), buscam a delimitação do conceito para a divulgação científica, a partir de estruturas de aprendizagem contínuas envolvendo a educação de forma articulada, agrupando as atividades do seguinte modo:

O âmbito educacional apareceria associado a uma lógica de difusão e compreensão do conhecimento e métodos de ciências, na perspectiva de desmistificá-los, isto é, de romper com a ideia de uma ciência verdadeira e imutável. O âmbito informacional se encontraria ligado a formação de opinião pública e de tomada de decisão sobre assuntos e impactos da C&T da vida diária. Por último, a mobilização popular se relacionaria com a inclusão e participação de grupos marginalizados em assuntos de C&T.

Na posição de Chassot (2006), a maior causa de exclusão social está ligada ao não conhecimento da língua materna, da ciência e provavelmente da matemática e todos os processos lógicos. Conhecimentos primordiais fazem parte deste contexto como leitura e interpretação do mundo que nos cerca e a lógica e reflexão dos problemas que se apresentam na vida.

Para Hazen & Trefil (1995) um conhecimento básico em ciências e tecnologia seria importante para todo o indivíduo. Comunicar e inter-relacionar conceitos, experiências e práticas voltadas ao conhecimento científico pode trazer à sociedade argumentos de ordem cívica, estética e intelectual, possibilitando assim entender e vivenciar com qualidade e cidadania o seu próprio tempo. Não só isto, também autonomia de pensamento, criticidade e poder de sustentabilidade.

Este conhecimento básico refere-se conforme Chassot (Ibid, p.34, 38) à aprendizagem das “Ciências adjetivadas”, em uma postura “menos dogmática”, não

comprometida com as ciências humanas ou econômicas, mas com as “Ciências da Natureza”.

Em revisão bibliográfica sobre o tema Lorenzetti & Delizoicov (2001) descreveram que o indivíduo alfabetizado em uma ciência que denominam de “prática” estaria apto a resolver rapidamente problemas básicos de seu cotidiano, produzindo e utilizando a ciência espontaneamente, de forma consciente, sendo capaz de refletir, optar e questionar sobre temas essenciais para a sua vida e para a sociedade em que vive.

Complementando esta visão Chassot (2003, p.94) alerta que “[...] seria desejável que os alfabetizados cientificamente não apenas tivessem facilitada a leitura do mundo em que vivem, mas entendessem as necessidades de transformá-lo e transformá-lo para melhor”.

Considerando estes fatos, seria necessário inicialmente valorizar o conhecimento a partir dos chamados saberes populares carregados de cultura, transmitida na maioria das vezes de forma oral onde talvez não se soubesse explicar situações do dia a dia, mas se saberia vivenciá-las com certa cientificidade admirável, observa Gohn (2006). Esta educação informal não poderia ser denominada como etapa de alfabetização científica, porque não se utiliza de cientificidade. Desenvolve-se de forma espontânea, seguindo crenças e valores, como um modo socializante. Geralmente os agentes educadores serão os pais, familiares, colegas e os responsáveis por espaços sociais. A autora define como um processo permanente e não organizado que normalmente atua no campo das emoções. Observa-se neste processo uma base socioeducativa.

Para Chassot (2006, p.220-221) “Estes mestres, detentores de uma diplomação outorgada pela prática sempre continuada superam, muitas vezes, a Escola na capacidade de ensinar [...]. Quando essas pessoas passarem, há conhecimentos que passarão. E passarão irreversivelmente.”

A educação não-formal, diferente da informal pode ser considerada etapa da alfabetização científica porque demonstra uma intencionalidade científica em suas ações. Pode ser descrita como uma aprendizagem em múltiplos ambientes sem o compromisso com a educação formal sendo por vezes complementar aos ensinamentos escolares e ainda oferecendo outros meios de exploração do conhecimento. Sugere ações de cidadania e coletividade através de práticas sociais. Pode-se dizer que nela:

A produção de conhecimento ocorre não pela absorção de conteúdos previamente sistematizados, objetivando ser apreendidos, mas o conhecimento é gerado por meio da vivência de certas situações-problema. As ações interativas entre os indivíduos são fundamentais para a aquisição de novos saberes, e essas ações ocorrem fundamentalmente no plano da comunicação verbal, oral, carregadas de todo o conjunto de representações e tradições culturais que as expressões orais contêm (GOHN, 1999 p.103-104)

Na década de 1990 a educação não-formal passou a tomar corpo e ter espaço, sendo ofertada por movimentos sociais e sindicais, nas próprias escolas dentro de um caráter não-formal, em espaços culturais e científicos (fechados, abertos e móveis), museus, centros de ciências entre outros. Consolidou-se na oferta de conhecimento onde “o tempo da aprendizagem não é fixado a priori e são respeitadas as diferenças existentes para a absorção e reelaboração dos conteúdos, implícitos ou explícitos, no processo ensino-aprendizagem” (Ibid. 1999, p.101) dando espaço à criação de novos conhecimentos.

A Educação Formal, meio que envolve todo e qualquer estudante, em todas as etapas da vida escolar, está definida na Lei 9394/96 de Diretrizes e Bases da Educação Nacional<sup>1</sup>, é um modelo sistemático de ensino, que apresenta um currículo a ser seguido a partir de um método, com conteúdos programáticos, objetivos pontuais e avaliações constantes. Busca mensurar o conhecimento adquirido.

Para as disciplinas que ensinam as ciências existem grandes pontos de interrogação devido ao ensino e a aprendizagem por disciplina, normalmente sem contextualização histórica e inter-relação entre as áreas de conhecimento. Este pensamento é comungado por uma grande parcela de educadores e estudiosos.

No artigo “A inclusão social e a popularização da ciência e tecnologia no Brasil”, Moreira (2006, p.12) se refere à Educação Formal da seguinte forma:

Quanto à educação científica formal, o quadro se apresenta sombrio, com o desempenho em geral muito baixo dos estudantes brasileiros nos assuntos que envolvem ciências e matemáticas. O ensino de ciências é, em geral, pobre em recursos, e desestimulante. Curiosidade, experimentação e criatividade geralmente não são valorizadas. Ao lado da carência enorme de professores de ciências, em especial professores com boa formação, predominam condições de trabalho precário e pouco estímulo ao aperfeiçoamento. As deficiências graves em laboratórios, bibliotecas, material didático, inclusão digital e outras só fazem tornar mais difícil o quadro.

---

<sup>1</sup> Livre acesso no Portal do Ministério da Educação [HTTP://portal.mec.gov.br](http://portal.mec.gov.br)

Segundo Chassot (2006), a intenção maior e a responsabilidade em ensinar ciências está no ato de auxiliar os alunos a tornarem-se pessoas que se transformem e sejam críticos de seu meio, de seu mundo. Para isto, a inter-relação entre os conhecimentos e a prática são fatores importantes para uma aprendizagem satisfatória. Em um quadro tão precário nas instituições escolares é preciso mais do que nunca utilizar outras formas de apresentar uma educação científica que auxiliem a superar estas deficiências aqui expostas.

O prefácio do livro “Educação Científica e Desenvolvimento” (GRANDI, 2005, p.9) nos deixa um alerta para o grande desafio aos que estão envolvidos com a educação científica e a divulgação da ciência neste início do século XXI e sugere o caminho:

É sabido que o Brasil tem uma posição desconfortável nas avaliações internacionais quanto ao aproveitamento dos seus alunos em ciências e matemática. Pior ainda, a América Latina o acompanha nesse trecho lamentável do cortejo. Também é sabido que não há cidadania nem competitividade internacional sem a população contar com amplos e adequados conhecimentos científicos, democraticamente distribuídos.

#### 1.4 A POPULARIZAÇÃO DA CIÊNCIA COMO FATOR DE INCLUSÃO SOCIAL

Na tentativa de apresentar e discutir a ciência e a tecnologia a todas as camadas da sociedade, de auxiliar em um desenvolvimento mais harmônico e menos excludente, dando espaço a uma opinião coletiva politicamente visível surge a popularização da ciência, tema que é a base da análise prática deste trabalho. “[...] Podemos inferir que o conceito de popularização da ciência é dinâmico e muda de acordo com as relações estabelecidas entre a ciência e a sociedade e de acordo com a compreensão que se tem sobre ciência e sociedade”. (NAVAS, 2008, p. 21)

O termo “popularização da ciência” surgiu na França na década de 1960, sendo similar ao termo vulgarização da ciência, que também foi utilizado inicialmente na França, na mesma época, com a intenção de descrever ações que comunicassem a ciência ao público em geral, tornando-a conhecida (MASSARANI, 1998). A ideia principal seria levar a ciência para o povo. A utilização do termo vulgarização da ciência caiu em desuso pela conotação aproximada do termo (vulgarizar).

No Brasil o termo vulgarização da ciência foi utilizado por alguns autores, um deles foi Miguel Osório de Almeida<sup>2</sup> em sua publicação, reeditada em (2002) “A Vulgarização do Saber”, onde faz uma reflexão sobre o tema:

[...] o público em geral tem sua atenção despertada para as coisas de saber e aspira participar do movimento incessante das ideias e compreender, pelo menos em suas linhas essenciais, a bases dos grandes fatos científicos e a essência das principais leis naturais. Essa aspiração é, sem dúvida, nobilitante. Será que é útil? Poderá ela ser satisfeita? Que resultados advirão de uma cultura popular mais extensa e, o que é fundamental, até que ponto poderão os homens de ciência corresponder a esse apelo coletivo? Enfim, terá a ciência alguma coisa a ganhar com esse movimento? (ALMEIDA 2002, p.65).

Podemos dizer que esta posição esteve e está presente nas discussões sobre vulgarizar ou popularizar a ciência, inclusive perpassa todos os momentos deste trabalho, desde os questionamentos iniciais que motivaram o estudo. É atual em cada questionamento e posicionamento. Os assuntos instigam as pessoas, geram discussões, mas ainda não se tem respostas para muitas questões levantadas, apenas acredita-se, conforme MOREIRA (2006), que sempre é importante informar, formar e viabilizar o conhecimento tanto o científico quanto o popular.

Do ponto de vista deste estudo utilizaremos o termo popularização da ciência em detrimento ao termo vulgarização da ciência, pensando que são termos sinônimos (MASSARANI, 1998). Como nosso objeto de estudo é o Programa de popularização da ciência denominado “Ciência na Sociedade Ciência na Escola” é nossa intenção definir pontualmente a construção e consolidação da popularização no Brasil, pensando ser um meio de divulgação da ciência.

Com a crescente oferta de um conhecimento através de informações constantemente renovadas, chegar ao século XXI fez com que os meios e modos de divulgar a ciência e a tecnologia se expandissem.

Cardoso (2009, p.25) em seu estudo sobre ciência e cidadania, cita que:

Esta dimensão social da democracia estende o significado prático na concepção da cidadania, permitindo que, através do acesso ao conhecimento científico, o cidadão melhore racionalmente a sua capacidade para o debate, absorvendo a informação necessária, segura e exata, para a sua inserção na sociedade democrática.

---

<sup>2</sup> Miguel Osório de Almeida (1890-1953), escreveu muitos textos de divulgação científica como Homens e coisas de ciências e A vulgarização do saber. Foi presidente da ABC entre 1929 e 1931.

Assim, a comunicação das informações torna-se uma prioridade não só sociocultural, mas também político-econômica, precisando chegar a muitos lugares e pessoas, não somente a especialistas como já havia sido um dia, mas agora para um público não especializado e muitos à margem de uma sociedade dita culta.

Neste contexto se dá a popularização da ciência. Muitos são os ruídos desta nova educação científica instalada. Não basta organizar processos de informação do conhecimento, existe uma nova e maior responsabilidade desta ciência da informação: a de possibilitar ascensão social, de dar oportunidade de participação, de além de dar acesso apontar as responsabilidades de cada um e de todos. A cidadania se efetiva por uma consciência crítica acompanhada de:

[...] raciocínio lógico, responsabilidade individual e coletiva, habilidades de tomar decisões e iniciativas, de aceitar e conviver com diferentes opiniões e pontos de vista, de criar alternativas e soluções [...]. Vive-se numa época em que a simples sobrevivência requer dos indivíduos muito mais do que o domínio da leitura e da escrita: requer o domínio dos conhecimentos científicos e tecnológicos. (VARELLA, 2007 p.77, 78)

Na busca de soluções para a aplicação destas questões e a necessidade primeira de um desenvolvimento econômico e social, o Brasil, a partir do seu Ministério de Ciência Tecnologia e Inovação (MCTI)<sup>3</sup> passa a ter linhas prioritárias de apoio e investimentos em ciência, tecnologia e inovação para o desenvolvimento nacional, expresso no seu Plano de Ação inicialmente entre (2004-2007) e com maior intensidade e consolidação entre (2007-2010).

Em 2004 o MCTI criou o Departamento de Difusão e Popularização da Ciência e Tecnologia (DEPDI), vinculado à Secretaria de Ciência e Tecnologia para Inclusão Social (Secis), devido à inserção de uma agenda pública de implementação de ações voltadas à inclusão social através da difusão e popularização da ciência. O plano ganhou dimensões estratégicas para impulsionar os meios para a inclusão social.

No primeiro triênio o Departamento assumiu a formulação de políticas públicas e a organização e incentivo de programas de popularização em ciência e tecnologias, atuando na implantação da Semana Nacional da Ciência e Tecnologia<sup>4</sup>,

---

<sup>3</sup> A política nacional do MCTI tem suas atribuições pautadas nas disposições do Capítulo IV da Constituição Federal promulgada em 1988, Artigos 218 e 219 (Anexo A).

<sup>4</sup> Desde sua primeira edição, em 2004 a Semana Nacional de Ciência e Tecnologia cresceu muito. Na ocasião foram realizadas 1800 atividades em 250 municípios. Em 2014 foram registradas 35 mil atividades em cerca de 540 municípios brasileiros, informou o atual diretor do DEPDI, Douglas Falcão. Disponível em <http://portaldoprofessor.mec.gov.br/conteudoJornal.html?idConteudo=3597> Acesso em 27/01/2015

desenvolvendo programas de divulgação científica, dando apoio a eventos que estimulassem a pesquisa e sua divulgação e ainda fomentando a formação de comunicadores de ciências. (ALCÂNTARA, 2011; MOREIRA, 2006b)

O professor Ildeu de Castro Moreira<sup>5</sup>, diretor do DEPDI em sua fala (2006b), apontava que algumas expansões significativas no campo da popularização da ciência já estavam acontecendo desde a década de 1980, como a criação de vários centros e museus de ciências<sup>6</sup>, publicações de livros, organizações de conferências populares e maiores coberturas jornalísticas para o tema em todo o país. Para ele, incluir socialmente é possibilitar que cada brasileiro possa adquirir um conhecimento básico sobre a ciência e seu funcionamento, dando oportunidade de perceber o que existe a seu redor; assim podendo exercitar seu posicionamento sobre o assunto, sua cidadania.

Durante a III Conferência Nacional de Ciência, Tecnologia e Inovação<sup>7</sup> uma proposta com vistas à consolidação da popularização da ciência foi discutida (Ibid, 2006) sugerindo a criação de um Fórum Nacional de Popularização da Ciência permanente, com a participação da comunidade científica e representantes de entidades públicas e privadas da sociedade que tivessem interesses afins. A finalidade do Fórum seria de articular ações voltadas à educação científica e a popularização da ciência no Brasil. Como segundo ponto, foi proposto o estabelecimento do Programa Nacional de Popularização da Ciência de 2006 a 2016 para reforçar as linhas de ação já instituídas, dando segurança e continuidade aos trabalhos em andamento e estímulo a novas ações.

Em consonância com estes eixos e com o Programa de Aceleração do Crescimento- PAC<sup>8</sup>, do governo federal, um conjunto de ações do Plano de Ação do

---

<sup>5</sup> Ildeu de Castro Moreira é físico, historiador da ciência e professor do Instituto de Física da UFRJ.

<sup>6</sup> Desde 1990 pelo menos 100 museus e centros de ciência novos foram criados no país; o número passa dos 200 se incluirmos jardins botânicos e zoológicos. Entrevista dada por *Luisa Massarani e Ildeu de Castro Moreira em (08/01/2011)*. Disponível em: <http://www.vermelho.org.br/noticia/145071-10> Acesso em 24/07/2014

<sup>7</sup> As primeiras palavras do discurso do presidente da República, Luiz Inácio Lula da Silva, na 3ª Conferência Nacional de Ciência, Tecnologia e Inovação Brasília-DF, 16 de novembro de 2005: "O Brasil entrou num novo ciclo de desenvolvimento, com inclusão social, que precisa cada vez mais de conhecimento e inovação tecnológica. Hoje, mais do que em qualquer outra época, nenhum país do mundo consegue avançar sem valorizar e investir seriamente em Ciência e Tecnologia. Nós sabemos que o principal objetivo desta 3ª edição da Conferência Nacional de Ciência, Tecnologia e Inovação é demonstrar como os conhecimentos que produzimos no Brasil, nessas áreas, podem promover o desenvolvimento de forma soberana e sustentável.". Disponível em: [file:///C:/Users/User/Downloads/3cncti\\_VFinal.pdf](file:///C:/Users/User/Downloads/3cncti_VFinal.pdf)

<sup>8</sup> O Programa de Aceleração do Crescimento – PAC (2007. DECRETO Nº 6.025, de 22 de janeiro de 2007. Disponível em [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_Ato2007-2010/2007/Decreto/D6025.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2007-2010/2007/Decreto/D6025.htm)

MCTI/DEPDI/Secis (2007-2010) denominado “Ciência, Tecnologia e Inovação para o Desenvolvimento Nacional” é definido em quatro linhas de ação a partir dos eixos estratégicos: expansão e consolidação do sistema nacional de ciências, tecnologias e inovação; promoção da inovação tecnológica nas empresas; desenvolvimento de inovação em áreas estratégicas; ciência, tecnologia e inovação para o desenvolvimento social.

Em 2014 a Sociedade Brasileira para o Progresso da Ciência (SBPC), em carta à Presidenta Dilma, aponta para um novo cenário onde as prioridades de inclusão social passam da informação para a sociedade para a ação propriamente dita:

As atividades de C&T também podem ajudar a acelerar os processos de inclusão social, com o aproveitamento do conhecimento científico e tecnológico para subsidiar a construção de políticas públicas e também para proporcionar melhorias diretas em questões de saúde, educação, habitação, alimentação, transportes, segurança, inclusão digital, etc. (Trecho da carta)<sup>9</sup>

Neste cenário, o Secretário de Ciência e Tecnologia para Inclusão Social (Secis) atual, Oswaldo Duarte, comentou, no encerramento da Semana Nacional de Ciência e Tecnologia de 2014<sup>10</sup> que “Um país como o Brasil precisa desenvolver tecnologia de ponta, mas precisa também fazer com que os frutos da ciência e da tecnologia melhorem a qualidade de vida dos brasileiros”. Ele acredita que existe um fortalecimento da rede de instituições que trabalham para divulgar a ciência através da popularização da ciência e que é um desejo tanto do MCTI quanto dos demais envolvidos das instituições públicas e privadas, assegurar a continuidade deste trabalho para a sociedade, em todas as suas regiões, em todos os lugares, na forma de aplicação direta em necessidades primordiais para a sociedade, dando informação e ofertando meios para a utilização destas na melhoria de condições de vida de cada cidadão.

---

<sup>9</sup> Trecho da carta da Sociedade Brasileira para o Progresso da Ciência à Presidenta Dilma, Nov.2014 [http://www.abrapso.org.br/informativo/view?ID\\_INFORMATIVO=518](http://www.abrapso.org.br/informativo/view?ID_INFORMATIVO=518)

<sup>10</sup> Semana Nacional de Ciência e Tecnologia promovido pelo MCTI/DEPDI/Secis (13 a 19/10/2014) <http://agenciabrasil.ebc.com.br/pesquisa-e-inovacao/noticia/2014-10/semana-da-ciencia-e-tecnologia-encerra-com-anuncio-de-recursos> Discurso de encerramento disponível em: <http://semanact.mcti.gov.br/pt/web/snct2014/programacao;jsessionid=2385785D903B6444AADC7A7A205CB389>

## 1.5 OBJETIVO GERAL

Considerando o que foi exposto e somado à nossa curiosidade pessoal e profissional em compreender a importância da popularização do conhecimento científico para a sociedade, o objetivo geral do presente trabalho consiste em analisar a difusão e a popularização da ciência a partir do Programa “Ciência na Sociedade Ciência na Escola”, implantado pela Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS), no Departamento de Difusão e Popularização da Ciência, da Pró-reitora de Pesquisa, investigando a trajetória do Programa através dos editais anuais no período de 2009 a 2013 em uma relação universidade/ciência/sociedade.

## 1.6 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Analisar o crescimento do Programa “Ciência na Sociedade Ciência na Escola” da UFRGS, desde sua criação (2009/2013) quanto ao número de projetos e áreas envolvidas, número de docentes pesquisadores atuantes e número de graduandos em ação.
- Identificar a área de maior interesse dos docentes pesquisadores em ofertar projetos de popularização da ciência.
- Identificar a compreensão que os docentes envolvidos no Programa têm sobre a popularização da ciência.

## 1.7 METODOLOGIA E RESULTADOS

Os resultados desta pesquisa serão apresentados em forma de artigo científico seguindo a metodologia que segue.

A pesquisa baseou-se em uma visão crítico-dialética na tentativa de manifestar uma possível ação transformadora das “situações ou fenômenos estudados, resgatando sua dimensão sempre histórica e desvendando suas possibilidades de mudança” (FAZENDA, 2002, p.297), sendo o homem o agente de transformação da história.

Foi importante o levantamento teórico inicial que serviu como um esqueleto, formando uma estrutura básica (LUDKE e ANDRÉ, 1986), possibilitando reflexões e aspectos que puderam ser agregados na medida em que o estudo

avançou podendo conceituar e relacionar conceitos e fatos sobre a cultura científica, a difusão da ciência, a divulgação científica e algumas das formas de enfatizá-la pela educação científica e pela ação primeira que se pretendeu analisar: a popularização da ciência.

Como metodologia, utilizou-se o Estudo de Caso na busca de compreender os pressupostos que norteiam as ações relacionadas aos meios de comunicar a ciência da universidade para a sociedade e vice-versa, através da popularização da ciência, tanto na abordagem quantitativa quanto na abordagem qualitativa devido às características relacionadas ao problema de pesquisa e a natureza dos fenômenos de investigação (MARCONI; LAKATOS, 2002).

Com a utilização das duas abordagens pudemos congregamos o controle dos resultados da abordagem quantitativa à compreensão das falas dos participantes envolvidos no fenômeno, utilizando a abordagem qualitativa, podendo assim, analisar as identificações de variáveis específicas com uma visão mais integralizada. (LUDKE; ANDRÉ, 1986).

Na abordagem quantitativa realizou-se a técnica de análise documental a partir dos editais e dados registrados pela UFRGS, em sua Pró-Reitoria de Pesquisa, através do Programa de Popularização da Ciência denominado “Ciência na Sociedade Ciência na Escola” (período de 2009-2013), em um total de 212 (ações) projetos de popularização e difusão da ciência, divididos em 08 grandes áreas do conhecimento, dirigidos por docentes da Universidade vinculados ao Programa, em pelo menos um dos editais deste período. Identificou-se as seguintes categorias: número de projetos existentes em cada área do conhecimento e em cada ênfase com bolsas de iniciação à popularização da ciência (BIPOP) e bolsas de iniciação ao ensino de ciências (BIENC), a área de conhecimento com maior interesse em ofertar projetos de popularização da ciência para a sociedade e, ainda, o número de docentes e graduandos envolvidos neste período.

A coleta de dados está apresentada em contagem absoluta e relativa (percentagem), realizada em teste estatístico do Qui-quadrado ( $X^2$ ) não paramétrico permitindo verificar a igualdade (semelhança) e diferenças entre as categorias discretas e mutuamente exclusivas e o Teste Exato de Fisher identificando associações positivas ou negativas, quando necessário.

Na abordagem qualitativa, utilizou-se a técnica de análise de conteúdos para verificar o contexto em que as ações do Programa se realizaram. Organizada a partir de uma entrevista estruturada com 07 questões que envolviam o tema.

Inicialmente foram contatados 05 docentes orientadores de projetos para cada uma das 8 grandes áreas do conhecimento, selecionados aleatoriamente, porém, concluiu-se a análise com a aplicação total da entrevista a 05 docentes de áreas diferentes do conhecimento.

As questões foram subdivididas em quatro eixos:

- O que levou o docente a participar do Programa “Ciência na Sociedade Ciência na Escola”.
- Como o docente interpreta o público que atinge.
- Qual o tipo de registro que é feito para estas atividades.
- Como define a popularização da ciência.

O primeiro e segundo eixos foram categorizados em dois itens a fim de melhor compreender a fala dos participantes: motivação inicial do docente quanto à participação no Programa e expectativa quanto à aplicação das atividades/ações para seu público alvo. O terceiro eixo foi desconsiderado para esta pesquisa, por não se tratar de questão primária da pesquisa. No quarto eixo os entrevistados declaram o modo que se posicionam frente ao Programa e ao tema educação em ciências (popularização).

Neste contexto buscou-se interpretar a visão que o entrevistado tem do termo “popularização da ciência” e sua percepção do Programa em que está inserido.

Como o estudo caminhou dentro desta abordagem bidimensional, houve a oportunidade de relacionar a teoria aos achados do método quantitativo e aos significados destes achados presentes nas falas dos docentes entrevistados, construindo assim esta dissertação.

## **2 ARTIGO CIENTÍFICO**

### **O PROGRAMA “CIÊNCIA NA SOCIEDADE CIÊNCIA NA ESCOLA” E A POPULARIZAÇÃO DA CIÊNCIA**

Periódico: Revista Ciência & Educação - UNESP

Status: Submetido

## **O PROGRAMA “CIÊNCIA NA SOCIEDADE CIÊNCIA NA ESCOLA” E A POPULARIZAÇÃO DA CIÊNCIA**

### **“SCIENCE IN SOCIETY, SCIENCE IN THE SCHOOL” PROGRAM AND SCIENCE POPULARIZATION**

#### **RESUMO**

Este estudo de caso analisa a trajetória do Programa “Ciência na Sociedade Ciência na Escola”, implantado pela Universidade Federal do Rio Grande do Sul, entre 2009 e 2013. Parte dos Planos de Ação do MCTI (2004) de incentivo a linhas específicas de apoio à popularização e a difusão da ciência para o desenvolvimento social e educacional. Realizado com abordagem quantitativa, em análise documental dos registros de dados relacionados ao Programa e qualitativa a partir da análise de conteúdo de 05 entrevistas com docentes orientadores de projetos vinculados ao Programa. Os resultados demonstram que o Programa consolidou-se mantendo crescimento contínuo, porém com certo desequilíbrio entre as áreas e enfoques. Apontam que os docentes têm interesse em levar o conhecimento científico para a sociedade, interagindo com qualidade e coerência apesar de certa resistência entre seus pares. A Universidade deveria ampliar estas ações o que traria maior visibilidade ao tema e ao Programa.

Palavras-chave: Popularização e difusão da ciência. Programa “Ciência na Sociedade Ciência na escola”. Sociedade.

#### **ABSTRACT**

This case study analyzes the trajectory of “Science in Society Science in School” Program, which was implemented by Federal University of Rio Grande do Sul – UFRGS – between 2009 and 2013; part of MCTI Action Plans (2004) to promote specific lines of support to science popularization and dissemination for social and educational development. It was carried out using quantitative approach, documentary analysis of data records related to the Program, and qualitative approach to content analysis of 05 interviews with faculty advisors of projects linked to the Program. Results demonstrate that the Program has consolidated maintaining continuous growth, although with certain imbalance among areas and approaches. They show that teachers are interested in bringing scientific knowledge to society, interacting with quality and coherence despite some resistance among their peers. The University should expand these actions, which would bring greater visibility to the theme and to the Program.

Keywords: Popularization and dissemination of science. “Science in Society Science in school.” Program. Society.

## INTRODUÇÃO

As pesquisas e as descobertas científicas de grande impacto dos últimos anos são amplamente divulgadas nos meios de comunicação, possibilitando que as pessoas de diversas camadas sociais tenham acesso a esses resultados científicos. Neste contexto, nos últimos 12 anos, a popularização da ciência, tema principal desta pesquisa, se tornou um movimento de divulgação e difusão em ascensão, tanto no Brasil quanto em outros países, com uma penetração consistente na América Latina e Caribe, fortalecida pela criação recente (1990) da Rede de Popularização da Ciência e da Tecnologia na América Latina e no Caribe - Rede-Pop<sup>11</sup>. Porém, já nas últimas décadas do século XX, mais precisamente entre 60 e 70, o termo “popularização da ciência”<sup>12</sup> era utilizado em várias ações pioneiras que aconteciam voltadas para a comunidade (MASSARANI, 1998; GERMANO, 2007).

Desde 2003, uma nova formação de cultura científica está sendo articulada no Brasil dentro da Secretaria de Ciência e Tecnologia para a Inclusão Social (Secis), no Departamento de Popularização e Difusão da Ciência e Tecnologia do Ministério de Ciência, Tecnologia e Inovação (MCTI). Um marco importante da cultura científica passou a se desenhar neste momento, criando mecanismos para mobilização de uma difusão e popularização da ciência. Cita-se como referência a criação da Semana Nacional de Ciência e Tecnologia, evento que continua acontecendo todos os anos, sendo organizado por entidades civis e governamentais e que deu início a muitas ações que passaram a germinar.

O Plano de Ação de 2004-2007 criado pelo MCTI e implantado pela Secis, conforme cita o professor Ildeu de Castro Moreira (2006a)<sup>13</sup>, diretor neste Departamento no período, contemplava várias linhas prioritárias de ações de divulgação científicas e tecnológicas voltadas à popularização, incluindo o apoio ao fortalecimento e criação de centros e museus de ciência e tecnologia, eventos que divulgassem amplamente temas científicos para a sociedade, qualificação de comunicadores em ciência e maior estímulo a universidades e outras instituições voltadas à pesquisa em atividades de educação e divulgação nesta área. No período

---

<sup>11</sup> REDE-POP. Disponível em: <http://WWW.redpop.org/>

<sup>12</sup> “Popularization Of Science” surgiu na França no século XX como forma alternativa ao conceito de vulgarização da ciência (MASSARANI, 1998).

<sup>13</sup> Doutor em física pela UFRJ é professor do Instituto de Física da UFRJ e do Programa de Pós-graduação em História das Ciências e das Técnicas e Epistemologia (UFRJ). Foi Diretor do Departamento de Popularização e Difusão da Ciência e Tecnologia do MCTI (2004-2013).

Seguinte, 2007-2010 aponta um novo incentivo dentro da linha de inovações sociais com aplicabilidade e interação para com a população, visando uma possibilidade de melhoria nas condições de vida através da inclusão social.

Joe Viana Valle concedeu uma entrevista no período em que foi Secretário de Ciência e Tecnologia para a Inclusão Social (Secis/MC&T), à Rede de Tecnologia Sociais/ADIPTI onde reafirma a continuidade nas metas de valorização deste viés da educação para a cidadania colocando as Universidades como articuladoras deste processo:

Hoje, precisamos resgatar a questão das universidades nas comunidades, sobretudo as públicas. Elas, que dependem do contribuinte, precisam dar esse retorno. Além da ciência aplicada dos laboratórios, seus estudantes devem estar nas comunidades trocando experiências e ajudando nessa sistematização. Todos os segmentos da sociedade são fundamentais, pois estamos buscando qualidade de vida para as pessoas. Todos precisam colocar sua contribuição. Estamos considerando a realidade do planeta, nesse momento em que passamos por ameaças tremendas. Não estamos falando apenas da sobrevivência de uma comunidade ou cidade, mas do planeta. (VALLE, 2007)<sup>14</sup>

Neste mesmo período, o MCTI, com a parceria da Academia Brasileira de Ciências (ABC) realizou uma pesquisa nacional denominada “Percepção Pública da Ciência e Tecnologia”<sup>15</sup> (2007) com o intuito de compreender, entre outras informações, o interesse e o conhecimento que os brasileiros tinham sobre a ciência e a tecnologia. Esse levantamento se tornou uma fonte rica de pesquisa sobre a real necessidade de informação para a sociedade brasileira, apontando o caminho para as prioridades de fonte de conhecimento científico que existiam no meio social demonstrando conforme VOGT (2003) que no campo de significações os processos de desenvolvimento científico são, na sua essência, culturais. É preciso informar e capacitar a sociedade respeitando o tempo e a história de cada grupo, não havendo um modelo pronto a seguir.

Para Moreira (2006b) é um grande desafio social a criação de espaços de discussão das questões contemporâneas, principalmente com enfoque na inclusão social, onde as pessoas possam exercer a cidadania com a autonomia de optar pelos riscos que querem ou não correr em prol de si e do outro.

---

<sup>14</sup> Documento eletrônico. Disponível em: < <http://rts.ibict.br/entrevistas/entrevistas-2007/joe-valle/> >

<sup>15</sup> “Percepção Pública da Ciência e Tecnologia”. Disponível em: [http://www.mct.gov.br/upd\\_blob/0013/13511.pdf](http://www.mct.gov.br/upd_blob/0013/13511.pdf) >

Acima de todas estas perspectivas encontram-se ainda as questões éticas, que nunca podem ser esquecidas:

Há uma dimensão ética da divulgação científica na qual eu gostaria de me deter: a circulação de ideias e dos resultados de pesquisas é fundamental para avaliar o seu impacto social e cultural [...]. Nesse sentido, a divulgação não é apenas página de literatura, na qual as imagens encontram as palavras (quando as encontram), mas exercício de reflexão sobre os impactos sociais e culturais de nossas descobertas. (CANDOTTI, 2002, p.17).

A Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS), através de sua Pró-Reitoria de Pesquisa, identificou na oferta do MCTI, uma oportunidade importante para que se fizesse uma discussão do processo histórico e social científico que pudesse auxiliar na melhoria da qualidade do ensino e do conhecimento, tanto formal quanto não formal e criou um programa com o intuito de incentivar o desenvolvimento de projetos que oferecessem ações de popularização da ciência e tecnologia. Lançou em 2009 um programa que dava vozes a estas iniciativas, denominado “Programa “Ciência na Sociedade Ciência na Escola”<sup>16</sup>, o qual incentivava e ainda incentiva a participação de docentes da Universidade a envolverem estudantes de graduação em atividades de popularização da ciência que resultassem em práticas significativas à sociedade e ao meio escolar.

Acreditamos que a partir deste Programa fonte de pesquisa para este trabalho, é possível destacar dados essencialmente relevantes para o estudo, aplicação e qualificação de ações de popularização da ciência bem como utilizá-las como material de análise para a solidificação e melhoria do Programa “Ciência na Sociedade Ciência na Escola”.

---

<sup>16</sup> A Pró-Reitoria de Pesquisa (PROPESQ) coordena o Programa Ciência na Sociedade e Ciência na Escola, “Embasado no Plano de Ação voltado à popularização e difusão da ciência do Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação, com o objetivo de apoiar atividades de divulgação científico-tecnológica, de inovação e de desenvolvimento da ciência.”. Disponível em: <<http://www.ufrgs.br/propesq/programas/ciencia-na-sociedade-e-ciencia-na-escola/edital-2014/edital/view2014/edital/view2014/edital/view>>.

## **OBJETIVO GERAL**

- Analisar a difusão e a popularização da ciência a partir do Programa “Ciência na Sociedade Ciência na Escola”, implantado pela Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS), no Departamento de Difusão e Popularização da Ciência, da Pró-reitora de Pesquisa, investigando a trajetória do Programa através dos editais anuais no período de 2009 e 2013 em uma relação universidade/ ciência/ sociedade.

## **OBJETIVOS ESPECÍFICOS**

- Analisar o crescimento do Programa “Ciência na Sociedade Ciência na Escola” da UFRGS, desde sua criação (2009/2013), quanto ao número de projetos e áreas envolvidas, número de docentes pesquisadores atuantes e número de graduandos em ação.
- Identificar a área de maior interesse dos docentes pesquisadores em ofertar projetos de popularização da ciência.
- Identificar a compreensão que os docentes envolvidos no Programa têm sobre a popularização da ciência.

## **METODOLOGIA**

Neste estudo de caso, buscou-se compreender os pressupostos que norteiam as ações relacionadas aos meios de comunicar a ciência acadêmica à sociedade, tanto na abordagem quantitativa quanto na abordagem qualitativa, devido às características relacionadas ao problema de pesquisa e à natureza dos fenômenos de investigação (MARCONI; LAKATOS, 2002).

Com a utilização das duas abordagens pudemos congregamos o controle dos resultados da abordagem quantitativa à compreensão das falas dos participantes envolvidos no fenômeno, utilizando a abordagem qualitativa, podendo analisar as identificações de variáveis específicas com uma visão mais integralizada, conforme LUDKE e ANDRÉ (1986).

Assim, baseado em uma visão crítico-dialética (FAZENDA, 2002) na observação do homem como agente de transformação da história, este trabalho se desenvolveu como segue.

Na abordagem quantitativa realizou-se a técnica de análise documental a partir de dados registrados pela UFRGS, em sua Pró-Reitoria de Pesquisa, através do Programa de Popularização da Ciência denominado “Ciência na Sociedade Ciência na Escola” (período de 2009-2013), em um total de 212 projetos de popularização e difusão da ciência, divididos em 08 grandes áreas do conhecimento, dirigidos por docentes da Universidade vinculados ao Programa em pelo menos um dos editais deste período, identificando as seguintes categorias: número de projetos existentes em cada área do conhecimento e em cada ênfase - bolsas de iniciação à popularização da ciência (BIPOP) e bolsas de iniciação ao ensino de ciências (BIENC), às áreas de conhecimento de maior e menor interesse em ofertar projetos de popularização da ciência para a sociedade e ainda o número de docentes e graduandos envolvidos neste período. Os dados coletados estão apresentados em suas contagens absolutas e relativas (percentagem), realizado em teste estatístico do Qui-quadrado ( $X^2$ ) não paramétrico permitindo verificar a igualdade (semelhança) e diferenças entre as categorias discretas e mutuamente exclusivas e o Teste Exato de Fisher identificando associações positivas ou negativas, quando necessário.

Na abordagem qualitativa utilizou-se a técnica de análise de conteúdos para verificar o contexto em que as ações se realizaram. Organizada através da elaboração de 07 questões em uma entrevista estruturada, aplicada a 05 docentes orientadores de projetos de 05 áreas diferentes do conhecimento. Neste contexto buscou-se interpretar a visão que o entrevistado tem do termo “popularização da ciência” e sua percepção do Programa que está inserido.

Anteriormente à visita realizada para a coleta da entrevista, o docente recebeu um e-mail com a apresentação da pesquisadora, da pesquisa a ser feita e ainda uma cópia das questões que seriam respondidas durante a entrevista.

Em relação aos documentos referentes ao Programa “Ciência na Sociedade Ciência na Escola”, houve uma prévia autorização da Pró-Reitoria de Pesquisa/UFRGS, a partir de seu Vice-Pró-Reitor, para a utilização e análise dos registros.

## RESULTADOS

A análise dos dados relativos ao Programa “Ciência na Sociedade Ciência na Escola” no período de 2009 a 2013 nos mostrou a existência de 212 projetos nas oito áreas do conhecimento, considerando todos, renovados ou não, apresentados na Tabela 01.

Tabela 01 - Total de projetos e as áreas de conhecimento a que pertencem

Área	Frequência	%	Percentual Cumulativo
CA	8	3,8	3,8
CB	28	13,2	17,0
CET	52	24,5	41,5
CH	28	13,2	54,7
CS	29	13,7	68,4
CSA	22	10,4	78,8
ENG	26	12,3	91,0
LLA	19	9,0	100,0
<b>Total</b>	<b>212</b>	<b>100,0</b>	

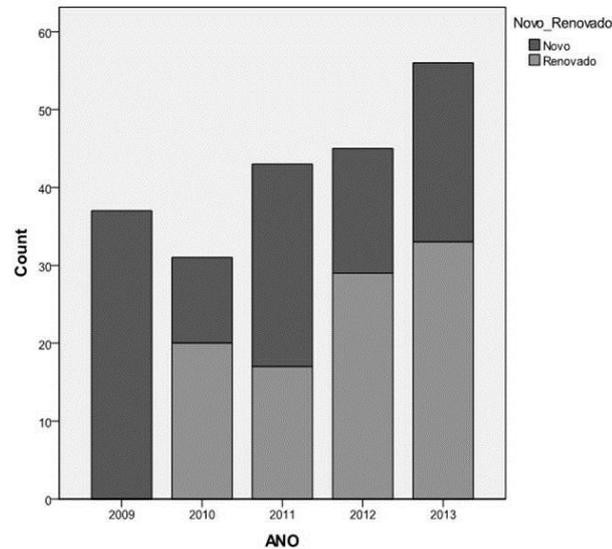
Fonte: Relatório de Assessoria Estatística/NAE/IM/DE/UFRGS (2014)

Abreviaturas: CA- Ciências Agrárias, CB- Ciências Biológicas, CET- Ciências Exatas e da Terra, CH- Ciências Humanas, CS- Ciências da Saúde, CSA- Ciências Sociais Aplicadas, ENG- Engenharias, LLA- Linguística, Letras e Artes.

Fonte: (<http://www.memoria.cnpq.br/areasconhecimento/index.htm>).

O teste do Qui-Quadrado ( $X^2$ ) demonstrou quanto às áreas do conhecimento e ao total de projetos relacionados, significância estatística em sua distribuição, sendo  $P < 0,001$ , com maior frequência para CET e menor frequência para CA entre (2009 e 2013).

Podemos observar no Gráfico 01 o crescimento do número de projetos novos e renovados considerando o período pesquisado. Constatou-se 113 projetos novos e 99 renovados pelo menos uma vez ao longo dos diversos editais.

**Gráfico 01 – Projeto por ano – renovados/novos**

Fonte: Relatório de Assessoria Estatística/NAE/IM/DE/UFRGS (2014)

Considerando o número de projetos (113) e desconsiderando as renovações, foi possível analisar como estavam distribuídos em cada área do conhecimento e em cada enfoque (BIPOP/BIENC), como se observa a seguir na Tabela 02.

**Tabela 02 – Total de projetos novos e suas áreas de conhecimento/ CNPq no Programa**

Área do conhecimento	Frequência	%	Percentual Cumulativo
CA	7	6,2	6,2
CB	15	13,3	19,5
CET	27	23,9	43,4
CH	16	14,2	57,5
CS	15	13,3	70,8
CSA	14	12,4	83,2
ENG	11	9,7	92,9
LLA	8	7,1	100,0
Total	113	100,0	

Enfoque	Frequência	Percentual Cumulativo
BIENC	30	26,5
BIPOP	83	73,5
Total	113	

Fonte: Relatório de Assessoria Estatística/NAE/IM/DE/UFRGS (2014)

O teste do Qui-Quadrado ( $X^2$ ) demonstrou, quanto ao total de projetos relacionados às áreas de conhecimento definidos como “projetos novos” significância estatística em sua distribuição, sendo  $P < 0,001$ , consolidando uma frequência maior para CET e menor frequência para CA. Demonstra ainda significância estatística para a ênfase BIPOP em relação à ênfase BIENC.

É possível perceber que todas as áreas buscaram participar em maior ou menor grau de ações de popularização da ciência. As CET participaram com o maior número de projetos (27), representando 23,9% do total. Outro sim, houve um emparelhamento entre as áreas CB, CH, CS e CSA (entre 14 e 16 projetos cada uma). A área que demonstrou menor interesse na aplicação de projetos para a sociedade ou em ambientes escolares foi CA, representada por 07 ações ao longo dos anos pesquisados o que representou 6,2%.

Na perspectiva das ênfases BIPOP demonstrou maior interesse em levar ações da Universidade para espaços informais com potencial para popularizar e/ou difundir a ciência, representando no Programa 73,5%, com 83 projetos envolvidos em ações nas praças, centros sociais, grupos de jovens e idosos, grupo de pescadores, associações, presídio... Enquanto BIENC, focada em aplicações de ações de popularização da ciência em ambientes escolares, apresenta apenas com 26,5% das ações, com 30 projetos. A Tabela 03 confirma os dados aqui descritos.

Tabela 03 – As ênfases e seu número de projetos novos por ano

PROJETOS NOVOS	ANO					Total
	2009	2010	2011	2012	2013	
<b>BIENC</b>	<b>3</b>	<b>0</b>	<b>9</b>	<b>2</b>	<b>16</b>	<b>30</b>
% ÊNFASE	10,0%	,0%	30,0%	6,7%	53,3%	100,0%
% ANO	8,1%	,0%	34,6%	12,5%	69,6%	26,5%
Ajuste Residual	** -3,1	** -2,1	1,1	-1,4	*5,2	
<b>BIPOP</b>	<b>34</b>	<b>11</b>	<b>17</b>	<b>14</b>	<b>7</b>	<b>83</b>
% ÊNFASE	41,0%	13,3%	20,5%	16,9%	8,4%	100,0%
% ANO	91,9%	100,0%	65,4%	87,5%	30,4%	73,5%
Ajuste Residual	*3,1	*2,1	-1,1	1,4	** -5,2	
<b>TOTAL</b>	<b>37</b>	<b>11</b>	<b>26</b>	<b>16</b>	<b>23</b>	<b>113</b>
% ÊNFASE	32,7%	9,7%	23,0%	14,2%	20,4%	100,0%
% ANO	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%

Fonte: Relatório de Assessoria Estatística/NAE/IM/DE/UFRGS (2014)

\*Foi evidenciada associação significativa entre as variáveis pelo Teste Exato de Fisher ( $p$ -valor  $< 0,001$ ), melhor método de análise para esta questão. Identificou-se que valores de resíduo ajustado maiores que 1,96 evidenciam associação positiva a 5% de significância.

\*\*Valores de resíduo ajustado menores que -1,96 evidenciam associação negativa a 5% de significância. Nas demais não se evidenciou associação.

O Programa “Ciência na Sociedade Ciência na Escola” contempla, em seu edital, uma bolsa (BIPOP/BIENC) para cada projeto analisado e aceito. Esta bolsa se destina a um docente da Universidade que será orientador das ações realizadas sob sua coordenação por um graduando. Este poderá ser de qualquer curso, a fim de contemplar as possibilidades criadas no projeto inserido nos espaços sociais ou escolares. Assim, estão envolvidos nestas atividades 111 docentes e 113 alunos de graduação. Registra-se que 02 professores estavam contemplados entre 2012/2013 com mais de uma bolsa.

Enquanto realizava-se a análise dos dados estatísticos, optou-se em também utilizar um procedimento paralelo a fim de cruzar as informações e perceber os detalhes que permeavam o Programa, as pessoas envolvidas e a Universidade. Nesta coleta de dados, criada a partir de uma entrevista estruturada, foi possível captar as ideias de 05 docentes das áreas CB, CS, CA, ENG, LLA. A intenção primeira era ter pelo menos uma entrevista em cada área, porém apenas cinco entrevistas foram possíveis devido à impossibilidade de horários dos docentes.

As entrevistas foram realizadas no local onde o docente atua e organiza as ações a serem desenvolvidas no Programa. Organizou-se 07 questões, previamente informadas ao entrevistado com o objetivo de interpretar sua visão sobre a popularização da ciência e sobre o Programa onde ele estava inserido, sendo que no primeiro momento houve a assinatura do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido.

Ao analisar as entrevistas foi possível dividir as 07 questões em 04 grandes eixos, ficando assim definidos:

- o que levou o docente a participar do Programa “Ciência na Sociedade Ciência na Escola”;
- como o docente interpreta a ação realizada junto ao público que atinge;
- qual o tipo de registro que é feito para estas atividades;
- como define a popularização da ciência.

Para a análise do primeiro e segundo eixo, foi importante a criação de duas categorias que expressassem a intenção dos docentes em participar do Programa “Ciência na Sociedade Ciência na Escola”. Ambas trazem leituras que por vezes se repetem ou se distanciam devido à peculiaridade de cada projeto.

Tabela 04 - A participação dos docentes no Programa “Ciência na Sociedade  
Ciência na Escola”

<b>Motivação inicial</b>	<b>Expectativa quanto ao projeto</b>
Facilitar a aprendizagem nas escolas através de animações (aulas de biologia).	Auxiliar no conhecimento das ciências no Ensino Básico.
Apresentar ferramentas para difusão do conhecimento da sociedade realizando formação continuada.	Disponibilizar conteúdos e se realimentar das experiências da sociedade.
Oportunizar a alfabetização ecológica pelo empoderamento do ser e fazer de cada um.	Ampliação do espaço ensino-aprendizagem nas vivências/partilhas conjuntas acadêmicos/comunidade.
Desenvolvimento de habilidades dos acadêmicos e interação social com o público (museu).	Enriquecimento de experiências e valorização dos espaços universitários (museu/comunidade externa).
Enriquecer a formação do acadêmico e oferecer retorno à sociedade a partir do produto criado (tradução/legendagem).	Ser útil à sociedade através dos materiais produzidos.

Fonte: Levantamento e organização do autor (2014).

É possível afirmar que oportunizar ao graduando a interação com a comunidade externa à Universidade não só levando o conhecimento científico como também interagindo com o conhecimento das comunidades “se realimentando” é um dos pontos de interesse dos docentes. Outro aspecto relevante está no desejo de retribuir à sociedade “ser útil”, oferecendo, auxiliando, oportunizando, consolidando, trocando conhecimento e popularizando a ciência. Há que se ressaltar que nas leituras dos projetos (2009/2013) e nas observações feitas durante as entrevistas verificou-se a existência de algumas atividades apenas como recurso de aula, demonstrando certo desvio do objetivo do Programa. As sessões de relatos dos projetos e encontros, promovidos pela Pró-Reitoria de Pesquisa/DDP, têm tentado alinhar este problema.

No quarto eixo os entrevistados declararam o modo que se posicionam frente ao Programa e ao tema educação em ciências:

- desmistificar; estimular saberes; estimular novos pesquisadores;
- difusão do conhecimento em uma abordagem científica;
- onde a ciência pode se fazer no cotidiano do ser;
- forma de desmontar mitos e estimular vocações;
- uma forma de fazer circular e democratizar o saber e o produto do saber.

A análise das respostas dos principais conceitos registrados demonstrou que os docentes envolvidos no Programa comungam de posicionamentos muito próximos sobre o tema e o definem como um modo de falar sobre a ciência e a cientificidade a partir do cotidiano, democratizando o saber, sem perder a abordagem científica.

O terceiro eixo foi desconsiderado para esta análise por não fazer parte dos objetivos primeiros da pesquisa. Porém, registra-se sua importância para futura análise porque o apontamento das ações certamente é fundamental.

## **DISCUSSÃO DOS RESULTADOS**

Podemos dizer que no Brasil a divulgação científica, dentro de sua fragilidade histórica já existe pelo menos há dois séculos, iniciando com a chegada da corte real no século XIX (MASSARANI et al, 2002; NAVAS, 2008).

Conforme Moreira (2006b) muitas transformações ocorreram, várias foram as fontes de divulgação (imprensa, jornal, mídias eletrônicas, palestras, conferências e fóruns) e vários conceitos foram sendo agregados à divulgação científica, produzindo discussões sobre seu conceito e aplicação. Acredita-se que os significados, objetivos e meios de produção estiveram sempre muito próximos dentro de termos como: vulgarização da ciência, comunicação científica, cultura científica. Sendo nosso foco neste trabalho a popularização e a difusão da ciência.

Poderíamos pensar que o discurso de popularização de C&T dos formuladores de políticas deveria considerar como aspectos relevantes (1) os mecanismos institucionais para propiciar uma articulação entre educação formal e não-formal, (2) o compromisso por favorecer a inclusão social de populações marginalizadas nos assuntos de ciência e tecnologia que concernem à vida pública e (3) a promoção de processos de difusão da informação de C&T de maneira que atinjam amplos setores da sociedade. (NAVAS, 2008, p. 32-33).

A intenção maior de todas estas abordagens normalmente está em comunicar, formar e trocar conhecimento, pensando que cada geração teve e terá sua estratégia científica e cultural de ofertar estas possibilidades, sendo uma escolha daqueles que se dedicam a difundir o conhecimento (BARROS, 2002; MOREIRA, 2006a). Assim, pensando na estratégia científica e sua credibilidade acreditasse conforme Barros que:

O divulgador, seja ele um pesquisador ou um educador, seja ele um jornalista ou um comunicador, terá que assumi-la. E o compromisso é sério, pois será na nova ciência que surgirão os elementos para se abordar os desafios assustadores que se anunciam (BARROS, 2002, p. 40).

Com este aporte, podemos descortinar esta pesquisa sobre as ações de popularização da ciência, onde na análise realizada foi possível perceber que o Programa “Ciência na Sociedade Ciência na Escola”, conseguiu manter um crescimento e constância na oferta de projetos organizados por docentes da Universidade com interesse em iniciar ou continuar uma ação de popularização da ciência. Seus 113 graduandos e 111 docentes atuando ao longo de 05 anos nestas ações, fidelizaram o Programa oportunizando 212 ações ofertadas à sociedade em 113 projetos com enfoques nas diversas áreas do conhecimento, dentro de olhares sobre a ciência, articulando a comunidade acadêmica e a sociedade para um mesmo fim.

Porém, verificou-se certa discrepância entre as áreas, havendo uma procura menor de aplicação de projetos na CA, área normalmente ligada à terra e culturalmente relacionada a problemas sociais. Uma das possíveis explicações para este resultado de não aceitação da área de popularização da ciência e tecnologia poderia ser a preferência por um conhecimento formal desenvolvido em centros de pesquisa na tentativa de evitar erros de comunicação.

Estes resultados corroboram com as ideias de Nieto Olarte, 2002<sup>17</sup> (apud NAVAS, 2008) o qual defende que esta não abertura para a sociedade cria um possível fechamento de potencialidades do conhecimento.

Esta situação foi confirmada durante a entrevista com a docente de CA, que falou sobre a não aceitação de seus pares em relação ao projeto que desenvolve dentro do enfoque de popularização da ciência que, para ela, significa um ato de “[...] desmistificar a ciência, permitindo então estimular a curiosidade, a alegria do saber”, indo na contramão dos educadores de sua área acadêmica, em sua percepção.

A possível tendência do engessamento nesta área, verificado na pesquisa, confirma-se na reflexão dos autores ao dizer que, para muitos cientistas, não é interessante que a sociedade em geral adquira conhecimento científico porque

---

<sup>17</sup> NIETO OLARTE, Mauricio. El público y las políticas de ciencia y tecnología. **INCI**, Caracas, v. 27, n. 2, feb. 2002. Disponível em: <[http://www.scielo.org.ve/scielo.php?pid=S0378-18442002000200008&script=sci\\_arttext](http://www.scielo.org.ve/scielo.php?pid=S0378-18442002000200008&script=sci_arttext)>. Acesso em: 09 dez. 2014.

poderá comprometer “o status epistemológico privilegiado do conhecimento científico”. Poderíamos ainda questionar que seria uma possível relação de poder sobre as descobertas ou um desejo de privatização da ciência, refletindo com Silva, Arouca e Guimarães (2002).

Já as áreas de CET, CB, CH, CS e CSA demonstram maior abertura em difundir e popularizar a ciência para fora dos espaços acadêmicos. Considerando que dos 113 projetos analisados 87 encontram-se nestas áreas, representando 77%, destacando as CET, com 27% deste total. O que os diferenciou nesta perspectiva foi o foco nas práticas que estavam ofertando, normalmente com abordagem científico-social e de comunicação e compreensão dentro de temas relevantes para a população atendida. A maioria dos projetos ofertou pelo menos 02 tipos de atividades diferentes, tendo um envolvimento muito significativo com a comunidade.

Confirmadas na entrevista dos docentes das áreas de CB e CS ao explicar suas atividades:

Cada ano é diferente (...). Do primeiro temos um caderno de atividades. No segundo trabalhou-se muito a música e o contato com a terra e ficou uma presença forte num vídeo feito no horto. O terceiro (...) resultou numa coleção de livrinhos fantásticos incluídos no livro “Ilhas de Conhecimento” (...) a quarta edição também trabalhou com gravação, escrita e desenho, produzindo livros e jornal, compartilhados. (CS)  
Disponibilizamos conteúdos e princípios (de processos de licenciamento) e nos realimentamos de demandas a partir da experiência dos nossos interlocutores. (CB)

Os dois entrevistados demonstram que o retorno do público alvo é fundamental neste processo de difusão e popularização da ciência.

Ainda há de se registrar as ênfases trabalhadas nos projetos, onde a grande maioria demonstrou interesse em levar a espaços não formais de educação suas atividades (83 projetos BIPOP) em detrimento a espaços formais (30 projetos BIENC). É interessante registrar que alguns projetos BIPOP estariam melhor alocados em espaços formais (escolas), conforme seu objetivo e ações. O que foi observado pela PROPESQ/DDP e trabalhado durante as avaliações e acompanhamento de inscrições após o ano de 2012, possibilitando aos docentes que inscreviam trabalhos, uma correta alocação dos mesmos. A mudança no ano seguinte foi possível perceber na Tabela 3 na elevação de participação dos projetos BIENC.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este trabalho demonstrou que o Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação ofertando a partir de 2004 linhas prioritárias de incentivo a popularização e difusão da ciência através da inclusão científico-social, gerou novas frentes de divulgação que se consolidaram. Uma delas foi o Programa “Ciência na Sociedade Ciência na Escola”, inédito em sua formatação. Com suas ações, conseguiu demonstrar ter gerado uma espiral reflexiva entre universidade/ciência/sociedade levando seus participantes a perceberem a importância da Universidade estar preparada para ir além dos seus muros e trazer o que lá encontrar para a discussão nos meios acadêmicos, iniciando um alinhamento na forma de comunicar a cientificidade, criando uma melhor receptividade, credibilidade e interesse da população sobre temas importantes de interesse social.

## AGRADECIMENTOS

A realização desta pesquisa foi possível porque a Pró-Reitoria de Pesquisa da UFRGS nos possibilitou a leitura e interpretação de um de seus programas. Deixamos aqui nosso agradecimento.

## REFERÊNCIAS

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE CENTROS DE MUSEUS DE CIÊNCIA (ABCMC). **Programa Nacional POP Ciências 2022**. Disponível em: <[http://www.abcmc.org.br/publique1/media/POPCienciaBrasil2022\\_versao2.pdf](http://www.abcmc.org.br/publique1/media/POPCienciaBrasil2022_versao2.pdf)>. Acesso em: 12 dez. 2014.

BARROS, H. L. de. A cidade e a ciência. In: MASSARANI, L.; MOREIRA; Ildeu de C.; BRITO, F. (Org.). **Ciência e público**: caminhos da divulgação científica no Brasil. Rio de Janeiro: Casa da Ciência/UFRJ, 2002.

BRASIL. Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq). **Edital CNPq/SECIS/MCT /Fundações Estaduais de Amparo à Pesquisa nº 064/200**. Disponível em: <<http://www.memoria.cnpq.br/editais/ct/2009/064.htm>>. Acesso em: 20 jul. 2014.

BRASIL. Ministério da Ciência e Tecnologia. **Pesquisa Percepção Pública C&T no Brasil (2007)**. Disponível em: <[http://www.mct.gov.br/upd\\_blob/0013/13511.pdf](http://www.mct.gov.br/upd_blob/0013/13511.pdf) >. Acesso em: 10 Jan. 2015.

BRASIL. Ministério da Ciência e Tecnologia. **Plano de Ação do MCTI**: principais resultados e avanços (2007-2010). Brasília: MCT, 2007b.

BRASIL. Ministério da Ciência e Tecnologia. **Relatório de Gestão (2003-2006)**. Brasília: MCT, 2007a.

BRASIL. Ministério da Ciência e Tecnologia; ACADEMIA BRASILEIRA DE CIÊNCIAS. **Percepção Pública da Ciência e Tecnologia**. 2007. Disponível em: <[http://www.mct.gov.br/upd\\_blob/0013/13511.pdf](http://www.mct.gov.br/upd_blob/0013/13511.pdf)>. Acesso em: 09 dez. 2014.

BRASIL. Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação. **Ciência, tecnologia e Inovação para o Desenvolvimento Social**. Brasília, 2014.

CANDOTTI, Ennio. Ciência na educação popular. In: MASSARANI, L.; MOREIRA, Ildeu de C.; BRITO, F. (Org.). **Ciência e público**: caminhos da divulgação científica no Brasil. Rio de Janeiro: Casa da Ciência/UFRJ, 2002.

CHASSOT, A. **Alfabetização Científica**: Questões e Desafios para a Educação. 4. ed. Ijuí: Unijuí, 2006

FAZENDA, Ivani C. A. (Org.). **Metodologia da pesquisa educacional**. 8. ed. São Paulo: Cortez, 2002.

GERMANO, M. G. Popularização da ciência: uma revisão conceitual. **Caderno Brasileiro de Ensino de Física**, Florianópolis, v. 24, n. 1, p. 7-25, abr. 2007.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE). Disponível em: <[www.ibge.gov.br/](http://www.ibge.gov.br/)>. Acesso em: 10 jul. 2014.

LÈVY-LEBLOND J. M. Cultura científica: Impossível e necessária. In: VOGT, C. (Ed.). **Cultura científica**: desafios. São Paulo: EDUSP/Fapesp, 2006.

LÜDKE, M.; ANDRÉ, M. E. D. A de. **Pesquisa em educação**: abordagens qualitativas. São Paulo: EPU, c1986.

MARCONI, Marina de Andrade; LAKATOS, Eva Maria. **Técnicas de pesquisa**: planejamento e execução de pesquisas: amostragens e técnicas de pesquisa : elaboração, análise e interpretação de dados. 5. ed. rev. e ampl. São Paulo: Atlas, 2002.

MASSARANI, L. **A divulgação Científica no Rio de Janeiro**: algumas reflexões sobre a década de 20. 1998. 127 f. Dissertação (Mestrado em Ciências da Informação) – Escola de Comunicação, Universidade Federal do Rio de Janeiro, RJ, 1998.

MASSARANI, L. et al. (Org.). **Ciência e público**: caminhos da divulgação científica no Brasil. Rio de Janeiro: Casa da Ciência; UFRJ, 2002.

MASSARANI, Luisa; TURNEY, Jon; MOREIRA, Ildeu de C. **Terra incógnita: a interface entre ciência e público**. Rio de Janeiro: Casa da Ciência, Museu da Vida e Vieira & Lent, 2005.

MILLER, Steve. Os cientistas e a compreensão pública da ciência. In: MASSARANI, Luisa; TURNEY, Jon; MOREIRA, Ildeu de C. **Terra incógnita: a interface entre ciência e público**. Rio de Janeiro: Casa da Ciência, Museu da Vida e Vieira & Lent, 2005.

MOREIRA, Ildeu de Castro. A inclusão social e a popularização da ciência e tecnologia no Brasil. **Revista Inclusão Social** – IBICT. Brasília, v.1, n.2, p. 11-16, ab./set., 2006. Disponível em: <<http://revista.ibict.br/inclusao/index.php/inclusao/article/view/29/50>>. Acesso em: 08 dez. 2014.

MOREIRA, Ildeu de Castro. **Boletim UFMG**, Belo Horizonte, ano 32, n. 1541, 28 jul. 2006.

NAVAS, Ana Maria. **Concepções de popularização da ciência e da tecnologia no discurso político: impactos nos museus de ciências**. 2008. 126 p. Dissertação (Mestrado em Educação – Ensino de Ciências e Matemática) – Faculdade de Educação da Universidade de São Paulo, SP, 2008.

REDE-POP. REDE DE POPULARIZAÇÃO DA CIÊNCIA E DA TECNOLOGIA NA AMÉRICA LATINA E NO CARIBE Disponível em: <<http://www.redpop.org/>>. Acesso em: 10 nov. 2014.

SILVA, G. A. da; AROUCA, M. C.; GUIMARÃES, V. F. As exposições de divulgação da ciência. In: MASSARANI, L.; MOREIRA, Ildeu de C.; BRITO, F. (Org.). **Ciência e público: caminhos da divulgação científica no Brasil**. Rio de Janeiro: Casa da Ciência; UFRJ, 2002.

TARDE, Gabriel de. **A opinião e as massas**. 2. ed. São Paulo: Martins Fontes, 2005.

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL (UFRGS). Pró-Reitoria de Pesquisa. Divisão de Difusão e Popularização da Ciência. **Programa Ciência na Sociedade Ciência na Escola**. Porto Alegre, 2014. Disponível em: <<http://www.ufrgs.br/propesq/programas/ciencia-na-sociedade-e-ciencia-na-escola/edital-2014/edital/view>>. Acesso em: 09 dez. 2014.

VALLE, Joe Viana. Projetos e estratégias para a Secis-MCT. **Revista Inclusão Social** – IBICT. Brasília, 2007. Disponível em: <<http://rts.ibict.br/entrevistas/entrevistas-2007/joe-valle/>>. Acesso em: 07 dez. 2014.

VOGT, Carlos. A espiral da cultura científica. **Revista ComCiência: Cultura Científica**, SBPC/Labjor. jul. 2003. Disponível em: < <http://www.comciencia.br/reportagens/cultura/cultura01.shtml> >. Acesso em: 10 out. 2014.

YIN, Robert K. **Estudo de caso: planejamento e métodos**. 2. ed. Porto Alegre: Bookman, 2002, 2001.

### 3 CONCLUSÕES

#### **Concluimos que:**

- Entre 2009 e 2013, o Programa “Ciência na Sociedade Ciência na Escola”, conseguiu manter um crescimento e constância na oferta de projetos organizados por docentes da Universidade Federal do Rio Grande do Sul, com interesse em iniciar ou continuar uma ação de popularização da ciência.
- O Programa “Ciência na Sociedade Ciência na Escola”, oportunizou 212 ações ofertadas à sociedade em 113 projetos, com enfoques nas diversas áreas do conhecimento, dentro de olhares sobre a ciência, articulando a comunidade acadêmica e a sociedade para um mesmo fim.
- Estiveram envolvidos no mesmo período 111 docentes, dois dos quais atuaram em mais de um projeto. Constatou-se que pelo menos 113 graduandos participaram como bolsistas.
- As áreas de CET, CB, CH, CS e CSA demonstram maior interesse em difundir e popularizar a ciência para fora dos espaços acadêmicos. Dos 113 projetos analisados (desconsiderando as renovações) 87 encontram-se nestas áreas, representando 77% e destes destaca-se as CET com 27% deste total.
- Verificou-se que a área que apresentou menor interesse em ofertar ações de popularização da ciência no Programa foi CA, representando 6,2% do total, ao longo do período estudado.
- Na perspectiva das ênfases, as bolsas de iniciação a popularização da ciência BIPOP representaram 73,5%, com 83 projetos envolvidos, e, as bolsas de iniciação ao ensino de ciências BIENC representaram 26,5% das ações, com 30 projetos. No ano de 2013 percebe-se maior interesse na procura de bolsas BIENC após trabalho realizado junto aos projetos envolvidos.

- A maioria dos projetos ofertou para a sociedade, atividades além das registradas no projeto de origem, devido ao envolvimento com a comunidade.
- Em uma análise qualitativa, houve baixa adesão ao Programa por parte das CA, observando-se pelas entrevistas dos docentes envolvidos no Programa que alguns de seus pares criticam as ações, inibindo novas participações.
- Os docentes entrevistados demonstraram interesse em realizar ações que divulguem suas pesquisas e conhecimentos científicos para a sociedade em geral. Eles acreditam que a interação com a comunidade externa, além de levar o conhecimento científico também recebe o conhecimento das comunidades, resultando em aprendizagem para todos os envolvidos.
- Os docentes entrevistados têm a mesma posição em relação à visão sobre o Programa e a popularização da ciência, definindo-os como um modo de falar sobre a ciência e a cientificidade a partir do cotidiano, democratizando o saber, sem perder a abordagem científica.

Este trabalho não se constitui apenas como uma dissertação de mestrado, mas como um resultado para questionamentos acerca da divulgação científica através da popularização da ciência, demonstrando sua importância como uma possibilidade de legitimação do conhecimento.

## 4 CONCLUSÃO FINAL

Este trabalho confirmou que o Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação, a partir de 2004, criou linhas prioritárias de incentivo à popularização e difusão da ciência, pela inclusão científico-social, gerando novas frentes de divulgação que se consolidaram. Uma delas foi o Programa “Ciência na Sociedade Ciência na Escola” que, com suas ações, conseguiu demonstrar que gerou uma espiral reflexiva entre universidade/ciência/sociedade, levando seus participantes a perceberem a importância da Universidade estar preparada para ir além dos seus muros e trazer o que lá encontrar para a discussão nos meios acadêmicos iniciando um alinhamento na forma de comunicar a cientificidade, criando uma melhor receptividade, credibilidade e interesse da população sobre temas importantes de interesse social.

## 5 PERSPECTIVAS

Possíveis estudos dentro do tema estudado:

- Analisar os registros das atividades desenvolvidas, que cada projeto envolvido no Programa “Ciência na Sociedade Ciência na Escola” possui.
- Compreender as percepções sobre a popularização da ciência pelo olhar dos docentes e bolsistas envolvidos na apresentação da Sessão Relatos.
- Comparar as ações semelhantes ao Programa, relacionados à popularização da ciência, que possam estar acontecendo em outros lugares de nosso país e talvez na América Latina, a partir dos registros existentes na RedPop.

## REFERÊNCIAS

- ALCÂNTARA; M.M. Popularização do Conhecimento e Inclusão Social: Uma análise das Políticas de Educação, Ciência e Tecnologia do Governo Lula e sua Aplicação na Bahia. XI Congresso Luso Afro Brasileiro de Ciências Sociais. XI CONLAB (UFBA) PAF I e II. **Anais**. 2011
- ALMEIDA, M.O. A Vulgarização do Saber. In: MASSARANI, L.; MOREIRA; Ildeu de C.; BRITO, F. (Org.). **Ciência e público**: caminhos da divulgação científica no Brasil. Rio de Janeiro: Casa da Ciência/UFRJ, 2002.
- BARROS, H. L. de. A cidade e a ciência. In: MASSARANI, L.; MOREIRA; Ildeu de C.; BRITO, F. (Org.). **Ciência e público**: caminhos da divulgação científica no Brasil. Rio de Janeiro: Casa da Ciência/UFRJ, 2002.
- BAUMAN, Z. **O mal-estar da Pós-Modernidade**, RJ: Jorge Zabar Ed., 1998.
- BUENO, Wilson da Costa. Jornalismo científico: resgate de uma trajetória. **Comunicacao & Sociedade**. São Bernardo do Campo, SP n. 30, 1998.
- BUENO, W.C. **Jornalismo Científico como resgate da cidadania, In: Ciência e Público: caminhos da divulgação científica no Brasil** - Casa da Ciência, Fórum de Ciência e Cultura – UFRJ, Rio de Janeiro. 2002
- BRASIL, Ministério da Ciência e Tecnologia. 3ª Conferência Nacional de Ciência, Tecnologia e Inovação: síntese das conclusões e recomendações. Brasília, agosto de 2006. Disponível em [www.cgee.org.br/atividades/redirect/3259](http://www.cgee.org.br/atividades/redirect/3259) Acesso em 31/01/2015
- BRASIL. Ministério da Ciência e Tecnologia. **Plano de Ação do MCTI**: principais resultados e avanços (2007-2010). Brasília: MCT, 2007b.
- CANDOTTI, Ennio. Ciência na educação popular. In: MASSARANI, L.; MOREIRA; Ildeu de C.; BRITO, F. (Org.). **Ciência e público**: caminhos da divulgação científica no Brasil. Rio de Janeiro: Casa da Ciência/UFRJ, 2002.
- CHASSOT, A. **Alfabetização Científica**: uma possibilidade para a inclusão social. Revista Brasileira de Educação, jan./fev./mar./abr., n 22, 89-100, 2003.
- CHASSOT, A. **Alfabetização Científica**: Questões e Desafios para a Educação. 4. ed. Ijuí: Unijuí, 2006.
- CUCHE, D. **A Noção de Cultura nas Ciências Sociais**. Bauru: Edusc, 1999.

CAVALCANTE, C..B; PERSECHINI, P.M, **Museus de Ciência e a popularização do conhecimento no Brasil**, 2011. Disponível em < <http://factsreports.revues.org/1085>>Acesso em 10/02/2015

FAZENDA, Ivani C. A. (Org.). **Metodologia da pesquisa educacional**. 8. ed. São Paulo: Cortez, 2002.

GERMANO, M. G. Popularização da ciência: uma revisão conceitual. **Caderno Brasileiro de Ensino de Física**, Florianópolis, v. 24, n. 1, p. 7-25, abr. 2007.

GOHN, M.G. **Educação Não-Formal e a Cultura Científica**. São Paulo Cortez, 1999.

GOHN, M.G. Educação não formal, participação da sociedade civil e estruturas colegiadas nas escolas. **Revista Ensaio**, RJ, v.14, n.50, p.27-38, 2006.

GRANDI, J. **Educação Científica e Desenvolvimento**: O que pensam os cientistas. In: Werthein, J; Cunha C (Orgs.). UNESCO. Brasília, Instituto Sangari, 2005.

HAZEN, R.M.; TREFIL, J. **Saber ciência**. São Paulo: Cultura Editores Associados, 1995.

LEITÃO, P. ; ALBAGLI , S. Popularización de lá ciencia y la tecnología : uma revisión de literatura. In; Martinez, E.; Florez, J. (comp.) **La popularizacion de La ciência y la tecnología**. Mexico: FCE- UNESCO- RED-POP FCE, 1997. P- 17-37

LESSA, L.L. **Educação e a criação de uma cultura científica**: Reflexões a partir do programa institucional de bolsas de iniciação científica júnior em Sergipe. (Dissertação de mestrado PPP em Educação Universidade Tiradentes), Aracajú, 2013.

LORENZETTI. L.; DELIZOICOV. D. Alfabetização no contexto das Séries Iniciais. **Ensaio Pesquisa em educação em Ciências** – BH, v. 3, nº 1, jun 2001. Disponível em: [http://www.fae.ufmg.br/ensaio/v3\\_n1/leonir.PDF](http://www.fae.ufmg.br/ensaio/v3_n1/leonir.PDF). Acesso em: 10/02/2015

LÜDKE, M.; ANDRÉ, M. E. D. A de. **Pesquisa em educação**: abordagens qualitativas. São Paulo: EPU, c1986.

MARCONI, Marina de Andrade; LAKATOS, Eva Maria. **Técnicas de pesquisa**: planejamento e execução de pesquisas: amostragens e técnicas de pesquisa : elaboração, análise e interpretação de dados. 5. ed. rev. e ampl. São Paulo: Atlas, 2002.

MASSARANI, L. **A divulgação Científica no Rio de Janeiro**: algumas reflexões sobre a década de 20. 1998. Dissertação (Mestrado em Ciências da Informação) – Escola de Comunicação, Universidade Federal do Rio de Janeiro, RJ, 1998.

MASSARANI, L. et al. (Org.). **Ciência e público**: caminhos da divulgação científica no Brasil. Rio de Janeiro: Casa da Ciência; UFRJ, 2002.

MOREIRA, Ildeu de Castro. A inclusão social e a popularização da ciência e tecnologia no Brasil. **Revista Inclusão Social** – IBICT. Brasília, v.1, n.2, p. 11-16, ab./set., 2006a. Disponível em: <<http://revista.ibict.br/inclusao/index.php/inclusao/article/view/29/50>>. Acesso em: 08 dez. 2014.

MOREIRA, Ildeu de Castro. **Boletim UFMG**, Belo Horizonte, ano 32, n. 1541, 28 jul. 2006b.

NAVAS, Ana Maria. **Concepções de popularização da ciência e da tecnologia no discurso político**: impactos nos museus de ciências. 2008. 126 p. Dissertação (Mestrado em Educação – Ensino de Ciências e Matemática) – Faculdade de Educação da Universidade de São Paulo, SP, 2008.

REDE-POP - REDE DE POPULARIZAÇÃO DA CIÊNCIA E DA TECNOLOGIA NA AMÉRICA LATINA E NO CARIBE. Disponível em: <<http://www.redpop.org/>>. Acesso em: 10 nov. 2014.

SILVA, G. A. da; AROUCA, M. C.; GUIMARÃES, V. F. As exposições de divulgação da ciência. In: MASSARANI, L.; MOREIRA, Ildeu de C.; BRITO, F. (Org.). **Ciência e público**: caminhos da divulgação científica no Brasil. Rio de Janeiro: Casa da Ciência; UFRJ, 2002.

TARDE, Gabriel de. **A opinião e as massas**. 2. ed. São Paulo: Martins Fontes, 2005.

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL (UFRGS). Pró-Reitoria de Pesquisa. Divisão de Difusão e Popularização da Ciência. **Programa Ciência na Sociedade Ciência na Escola**. Porto Alegre, 2014. Disponível em: <<http://www.ufrgs.br/propesq/programas/ciencia-na-sociedade-e-ciencia-na-escola/edital-2014/edital/view>>. Acesso em: 09 dez. 2014.

VALLE, Joe Viana. Projetos e estratégias para a Secis-MCT. **Revista Inclusão Social** – IBICT. Brasília, 2007. Disponível em: <<http://rts.ibict.br/entrevistas/entrevistas-2007/joe-valle/>>. Acesso em: 07 dez. 2014.

VARELLA, A.V. **Informação e construção da cidadania**. Brasília: Thesaurus, 2007.

VOGT, Carlos. A espiral da cultura científica. **Revista ComCiência: Cultura Científica**, SBPC/Labjor. jul. 2003. Disponível em: < [http://www.comciencia.br/reportagens/cultura/cultura\\_01.shtml](http://www.comciencia.br/reportagens/cultura/cultura_01.shtml) >. Acesso em: 10 out. 2014.

VOGT, Carlos. **Cultura Científica: Desafios**. São Paulo: Edusp/Fapesp, 2006.

# ANEXOS

## ANEXO I: DEFINIÇÃO DO MATERIAL

Projetos selecionados em 2013 pelo Programa “Ciência na Sociedade Ciência na Escola” – UFRGS/PROPESQ/DDP, contendo o nome do projeto contemplado, sua área do conhecimento e ênfase da bolsa.

- A partir deste material foram selecionados os docentes entrevistados para a análise qualitativa deste estudo (em destaque na planilha).



### PROGRAMA CIÊNCIA NA SOCIEDADE CIÊNCIA NA ESCOLA – 2013 CONTEMPLADOS POR ÁREA

	PROJETO	ÁREA	ENFASE
1.	Difusão de conhecimentos sobre Áreas protegidas da Mata Atlântica e do Pampa como espaços de troca de saberes	C. B.	BIPOP
<b>2.</b>	<b>Reduzindo a carnificina da fauna silvestre nas estradas brasileiras: Ciência para gestores e consultores ambientais II</b>	<b>C. B.</b>	<b>BIENC</b>
3.	Estratégia Educacional para o Ensino Básico: Disseminação do conhecimento científico a partir da experimentação	C. B.	BIENC
4.	Desmitificando o cientista	C. B.	BIENC
5.	Conhecendo a Flora Marinha Macroscópica do Litoral Norte do Rio Grande do Sul. (Macroalgas Marinhas e Lagoas Costeiras do Litoral Norte do Rio Grande do Sul: um enfoque socioambiental).	C. B.	BIPOP
6.	Viveirismo – Plantando biodiversidade para promover educação emancipatória e autônoma.	C. B.	BIPOP
7.	Capacitação de professores da educação básica, pesquisa educacional e divulgação da ciência I	C. B.	BIENC
8.	Guia ilustrado dos peixes comerciais marinhos do Brasil (Atlântico Sul): pesca e ecologia	C. B.	BIPOP
9.	Difusão do livro “Territórios e lugares da Região Metropolitana de Porto Alegre”	C. E. T.	BIENC
10.	Formação de professores para o ensino de ciências através da astronomia	C. E. T.	BIENC
11.	Observação de Aves como ferramenta para aprofundamento de conceitos em Biologia	C. E. T.	BIENC
12.	Réplicas de fósseis da coleção do museu de paleontologia da ufrgs como ferramentas didáticas na educação básica	C. E. T.	BIENC
13.	Laboratório Interativo – Exergames Na Promoção De Saúde	C. E. T.	BIPOP
14.	Diagnóstico e Plano de Manejo das Dunas para o Município de Jaguaruna – SC	C. E. T.	BIPOP
15.	Aprendendo ciência utilizando alimentos	C. E. T.	BIENC
16.	Geomorfologia Educacional	C. E. T.	BIENC
17.	Produção de materiais de apoio às atividades de Educação Ambiental e Sustentabilidade no Ensino Fundamental e Médio	C. E. T.	BIENC
18.	Ensino, Geografias e Ambiência na paisagem	C. E. T.	BIPOP

19.	Escolas Parceiras	C. E. T.	BIENC
20.	Simplifísica	C. E. T.	BIPOP
21.	Estações meteorológicas modulares e Física da atmosfera	C. E. T.	BIPOP
22.	Observatório de Ciência, Tecnologia e Inovação Social (ObCTIS)	C. H.	BIPOP
23.	Uma luz no fim do túnel: Universidade, museu, empresa e comunidade salvando a documentação das minas de Arroio dos Ratos, Butiá e Charqueadas – NOVA FASE	C. H.	BIPOP
24.	O aprender e o pensar: experiências com o ensino de matemática na Educação Básica	C. H.	BIENC
25.	Material didático/pedagógico digital: princípios e aplicações da energia renovável	C. H.	BIENC
26.	Círculos e redes para a popularização da ciência em Educação e Ensino da Saúde	C. H.	BIPOP
27.	Projeto de popularização de conhecimentos a partir da vida e obra de Charles Darwin	C. H.	BIPOP
28.	Da Creche à Escola: Estudo Longitudinal sobre o Impacto da Educação Infantil e de Programas de Capacitação no Desenvolvimento Socioemocional e Cognitivo da Criança	C. H.	BIENC
29.	<b>Alfabetização ecológica em saúde – Resignificando espaços e práticas para a saúde dos filhos da Terra.</b>	<b>C. S.</b>	<b>BIPOP</b>
30.	Método Científico e a Busca de Novos Medicamentos	C. S.	BIENC
31.	Reverendo conceitos em ciências biológicas: afinal, como se faz ciência?	C. S.	BIENC
32.	Atuação da FAVET em ações para populações carentes em vulnerabilidade sócio-ambiental do município de Porto Alegre/RS – II Edição	C. S.	BIENC
33.	Abordagem da Pesquisa em Biologia Celular para alunos e professores do Ensino Médio	C. S.	BIENC
34.	Como nasce um medicamento	C. S.	BIENC
35.	Catalogar para não esquecer: a potência clínica das memórias da loucura	C. S.	BIPOP
36.	Atualização em Biologia dos Tecidos e Microscopia – Capacitação para Professores do Ensino Médio	C. S.	BIENC
37.	Avaliação do cronotipo e comportamento de adolescentes em escolas	C. S.	BIPOP
38.	Como Nasecemos	C. S.	BIENC
39.	Uma questão de autonomia: como a sociedade pode pensar, intervir e decidir sobre suas próprias questões espaciais	C. S. A.	BIPOP
40.	Consolidação do LaDCIS	C. S. A.	BIPOP
41.	Leituras da Cidade no Museu Comunitário da Lomba do Pinheiro	C. S. A.	BIPOP
42.	<b>Desenvolvimento de tutoriais animados para o ensino de ciências – biologia vegetal</b>	<b>C.A.</b>	<b>BIENC</b>
43.	Produção de materiais didáticos para ensino de Ciência do Solo na educação básica	C.A.	BIENC
44.	Biorefinarias Sociais - BIORES	C.A.	BIPOP
45.	Educação Ambiental como ferramenta para Conservação e Reabilitação da Fauna	C.A.	BIENC
46.	Sustentabilidade ambiental na prática urbana	C.A.	BIENC
47.	Desenvolvimento, produção e divulgação de componentes à base de material cimentício e resíduos	E.	BIPOP
48.	Implantação de Curso de Educação Ambiental em Instituição Prisional	E.	BIPOP
49.	As Questões Ambientais: Divulgação Dos Aspectos Científicos E Tecnológicos	E.	BIENC
50.	Desenvolvimento de Tecnologias Sociais para construção, recuperação, manutenção e uso sustentável de moradias, especialmente Habitações de Interesse Social, e para redução de riscos ambientais	E.	BIPOP
51.	Aprender hidrologia para prevenção de desastres naturais	E.	BIPOP
52.	<b>Expansão do Museu do Motor 2013</b>	<b>E.</b>	<b>BIPOP</b>
53.	Ensaio Experimentais Demonstrativos: Fomentar Novos Engenheiros Civis	E.	BIPOP

54.	“Espelhos de papel”: produção de etnotextos em hunsriqueano como língua brasileira de imigração	L. L. A.	BIPOP
55.	Projeto Música, Ciência e Tecnologia - no. 15228	L. L. A.	BIPOP
<b>56.</b>	<b>Tradução E Legendagem Na Ufrgs</b>	<b>L. L. A.</b>	<b>BIPOP</b>

## ANEXO II: DEFINIÇÃO DO MATERIAL

Modelo de entrevista aplicada com docentes pertencentes ao Programa “Ciência na Sociedade Ciência na Escola” – UFRGS/PROPESQ/DDP.

### ROTEIRO DE ENTREVISTA

**Projeto:**

**Modalidade:**

**Orientador:**

**Colaborador (es):**

**Dia/hora/Local:**

**Público alvo do projeto:**

**Objetivo do projeto:**

**Marque o tipo de ação desenvolvida:**

ORGANIZAÇÃO DE ACERVO	
AULAS PRESENCIAL/EAD	
DIVULGAÇÃO ON LINE	
ELABORAÇÃO MATERIAL DIDÁTICO	
EXPERIMENTO INTERNO/UFRGS	
EXPOSIÇÃO	
AÇÃO EM GRUPOS SOCIAIS	
PESQUISA	
SIMPÓSIO/OFICINAS/PALESTRAS	

#### **Perguntas:**

01. Qual foi a sua motivação para o desenvolvimento do projeto?
02. Qual a intenção do projeto ao levar uma atividade à sociedade/escola?
03. Como define o público deste projeto?
04. Quantas pessoas o projeto pretende atingir?
05. Como são feitos os registros do projeto?

06. Quanto tempo este projeto está vinculado ao Programa Ciência na Sociedade Ciência na Escola?
07. Defina a Difusão e Popularização da Ciência relacionando-a com a abordagem realizada por este projeto.

