



**UNIVERSIDADE TIRADENTES – UNIT**  
**DIRETORIA DE PESQUISA E EXTENSÃO – DPE**  
**PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM EDUCAÇÃO – PPED**

**EDUCAÇÃO E A CRIAÇÃO DE UMA CULTURA CIENTÍFICA: REFLEXÕES  
A PARTIR DO PROGRAMA INSTITUCIONAL DE BOLSAS DE INICIAÇÃO  
CIENTÍFICA JÚNIOR EM SERGIPE**

**Aracaju – 2013**

**LIVIA LIMA LESSA**

**EDUCAÇÃO E A CRIAÇÃO DE UMA CULTURA CIENTÍFICA: REFLEXÕES  
A PARTIR DO PROGRAMA INSTITUCIONAL DE BOLSAS DE INICIAÇÃO  
CIENTÍFICA JÚNIOR EM SERGIPE**

Dissertação apresentada como pré-requisito parcial para obtenção do título de mestra no Programa de Pós-graduação em Educação – na Linha Educação e Comunicação – na Universidade Tiradentes.

**ORIENTADORA: PROF<sup>a</sup>. DR<sup>a</sup> CRISTIANE MAGALHÃES PORTO**

**Aracaju – 2013**

**LÍVIA LIMA LESSA**

**EDUCAÇÃO E A CRIAÇÃO DE UMA CULTURA CIENTÍFICA: REFLEXÕES  
A PARTIR DO PROGRAMA INSTITUCIONAL DE BOLSAS DE INICIAÇÃO  
CIENTÍFICA JÚNIOR EM SERGIPE**

Dissertação apresentada como pré-requisito parcial para obtenção do título de mestra no Programa de Pós-graduação em Educação – na Linha Educação e Comunicação – na Universidade Tiradentes.

**APROVADA EM: / /**

**BANCA EXAMINADORA**

**Professor Doutora Cristiane Porto de Magalhães  
(Orientadora – UNIT)**

**Professor Doutor José Ricardo de Santana  
(Examinador Externo – UFS)**

**Professora Doutora Andrea Cristina Versuti  
(Examinadora Interna – UNIT)**

**ARACAJU – 2013**

*Dedico à mulher que mais admiro esta que, representa o amor e me mostrou que sabedoria está além dos livros e teorias: minha mãe.*

## AGRADECIMENTOS

Eis que chega o fim de mais um ciclo. Muito mais que uma conquista, esse momento representa o recomeço de mais uma fase. Como tudo na vida, inclusive nas teorias que procurei entender durante os caminhos percorridos no mundo acadêmico, não existe consequência sem causa. Agora é o momento de deslocar o olhar e perceber que nessa caminhada em nenhum momento estive sozinha. Percebo a participação de todos aqueles de maneira direta ou indireta contribuíram para a finalização de mais um caminho. Sendo assim, muito mais que agradecer eu reconheço, com o sentimento de gratidão, àquelas pessoas que são muito importantes.

Paulatinamente, descrever o processo de investigação para a elaboração dessa pesquisa levou-me a perceber que muito mais que a obtenção de um título esta escolha representou uma identificação com o mundo da pesquisa científica. Ressalto que nesta estrada o caminho é árduo, mas nem por isso menos gratificante, pois antes de ser mestrande sou uma jornalista, curiosa, inquieta extremamente apaixonada pelo conhecimento e pelas rotas que me levam à aprendizagem. A minha escolha por essa profissão é, justamente, porque o objeto de pesquisa de um jornalista não é algo específico e sim o mundo.

É com um grande respeito e afeto que agradeço a toda a minha família. Dizer muito obrigada não basta para agradecer tudo que vocês representam pra mim. Reconheço a grande importância do apoio do meu pai, sei o quanto se orgulha da filha que tem. Agradeço ao meu irmão Leandro (in memoriam), sempre presente no meu pensamento, coração e oração, sei que está feliz com mais essa conquista que não é só minha, mas de toda a minha família. Meu muito obrigada aos amados irmãos Lincoln – sua garra e determinação é uma exemplo – Lucas, que se revelou um grande amigo, mais que meu irmão é um ser humano fantástico e ao meu irmão mais novo e afilhado Jason. Agradeço também aos queridos sobrinhos Leo, Leozinho e a doce Isabela.

Agradeço pela finalização desse trabalho à minha mãe. Muito mais que a minha genitora ela representa aquela pessoa que me ensinou os princípios e valores imprescindíveis, minha melhor amiga é quem eu me orgulho e me espelho. Foi a minha mãe que me ensinou que viver é muita mais que existir, que me mostrou que sabedoria não é encontrada nos livros, é a representação de uma mulher forte e determinada independente das circunstâncias. Significa, para mim, um misto de amor, fortaleza, atitude e doçura, é quem me ensinou e ensina diariamente a lutar, amar a vida e a me amar incondicionalmente. Alguém que sempre acreditou em mim e me incentivou. Muito mais que a minha mãe é a minha melhor parte, é o meu amor, é o meu orgulho.

Com imenso amor e carinho agradeço e compartilho esse momento com Adel Ângelo. Com quem é um verdadeiro anjo em minha vida, me motivando e incentivando. Mais que um companheiro é meu amigo, é a representação de um amor mais puro e sincero. Os nossos momentos, compartilhamentos de sorrisos, olhares e pedaladas me ajudaram muito. Por falar nas pedaladas, então, muito obrigada ao grupo Vida de Bike, pois os passeios realizados durante dois dias na semana, no período da noite e as trilhas aos sábados, eram mais que um lazer e uma prática esportiva, mas a minha válvula de escape.

Agradeço à Fapitec, não só por ter cedido os dados e informações para que fosse possível a realização dessa pesquisa, mas principalmente por ter tido a oportunidade de conhecer ótimos profissionais e que adotam uma postura de comprometimento e dedicação. O meu muito obrigada, em especial, ao diretor presidente José Ricardo de Santana, principalmente por ter aceito o convite de fazer parte da banca com contribuições pertinentes que viabilizaram a melhoria dessa pesquisa. Confesso que admiro como profissional mesmo com o elevado grau de exigência o que reflete na boa qualidade do trabalho desenvolvido. Agradeço a todos do Programa de Auxílio e Fomento a Ciência e Tecnologia (Proaf), do Programa de Comunicação Científica e Tecnológica (Procit), do Programa de Inovação Tecnológica (Proint), ao diretor-técnico Marcelo Mendonça e um agradecimento especial ao colega e amigo Myller.

Agradeço, também, à minha orientadora, a doutora Cristiane Magalhães Porto, por ter aceito o desafio de orientar a minha pesquisa em um tempo tão curto – fruto

da troca de objeto de pesquisa e orientadora – eu sou grata pelo apoio, incentivo e compreensão. Reconheço que a sua presença/participação foi primordial para o desenvolvimento dessa dissertação, foram enriquecedora as trocas, as leituras, as indicações e sugestões. Outra pessoa de suma importância, no que se refere ao desenvolvimento desse trabalho é a professora e membro da banca, a doutora Andrea Cristina Versuti. Agradeço também a todos os professores do Programa de Pós-graduação em Educação da Universidade Tiradentes, em especial aos professores Raylane Navarro, Ronaldo Linhares, Ilka Miglio, e Ester Fraga pelo apoio e incentivo.

Agradeço pela amizade e compartilhamento ao meu ex-chefe, que se tornou colega de turma e jornada, Alexandre Chagas. As poucas, porém sinceras amigas que fiz durante esses dois anos, Keyne Ribeiro, nós sabemos o que passamos e os principais desafios para a execução e finalização dessa fase e, muito obrigada à Alice – foi por conta do mestrado que tivemos a oportunidade de nos aproximarmos – e a Laís que por conta da viagem à Salvador tivemos a oportunidade de compartilhar uma amizade. Por falar em amizade agradeço a Joana Morato pelos constantes desabafos e compartilhamento dessa longa e árdua trajetória.

Agradeço aos amigos, colegas e a todos que passaram em minha vida e aos que acreditam no meu trabalho.

## RESUMO

O texto propõe apresentar reflexões sobre as novas práticas pedagógicas que são pautadas na criação de uma cultura científica no estado de Sergipe. Esta pesquisa analisa o Programa Institucional de Bolsas de Iniciação Científica Júnior (PibicJr), da Fundação de Apoio à Pesquisa e Inovação Tecnológica do Estado de Sergipe, órgão vinculado à Secretaria de Estado do Desenvolvimento Econômico, da Ciência e Tecnologia (Sedetec). Para atender ao proposto, foi necessário entender o que, de fato é cultura científica, promovendo um mergulho no contexto histórico para entender as particularidades da contemporaneidade, descrever Programa em Sergipe e a sua contribuição para a cultura científica. Apresentaram-se também as características e estratégias do Programa no estado de Sergipe e como essas ações contribuem no processo de democratização dos temas tecnológicos e científicos. Buscou-se fazer uma ponte com o cenário educacional. Esta pesquisa procura observar e entender quais as contribuições do Programa Institucional de Bolsas de Iniciação Científica Júnior (PibicJr) para a criação de uma cultura científica no estado de Sergipe. O estudo tem caráter qualitativo, a metodologia utilizada foi a pesquisa documental e análise de literaturas, assim os dados são apresentados, ao invés de promover a sua mensuração. Quanto ao método de abordagem trata-se de uma pesquisa qualitativa e quanto ao objetivo classifica-se como uma pesquisa exploratória e descritiva.

**Palavras-chave:** Educação. Cultura Científic. PibicJr.

## ABSTRACT

The proposal of this text is to introduce reflections about the new pedagogical practices that guide the creation of a scientific culture in the state of Sergipe. This research analyzes the junior scientific initiation scholarship program (PIBICJR, in the Portuguese acronym) of the State of Sergipe research and technological innovation support foundation which is part of the state secretariat of economic, science and technological development (Sedetec). To comply with the proposal of the text it was necessary to understand what in fact scientific culture is by promoting a historical background expertise to understand the particularities of the contemporaneity and the necessary steps towards the implementation of an education focused on science. It's also present the characteristics and strategy of the program in the state of Sergipe and how these actions contribute in the democratization of scientific and technological subjects. The research attempted to make a connection with the educational scenario to understand the impacts in this context. This research also tries to watch and understand what are the contributions of the Junior scientific initiation scholarship program (PibicJr) in the creation of a scientific culture in the state of Sergipe. The study has a qualitative character; the utilized methodology was documentary research and book analysis, the data is presented rather than promoting its mensuration, the approach method is a qualitative research and the objective can be classified as descriptive and exploratory research.

**Keywords:** Education. Scientific Culture. PibicJr.

## LISTA DE FIGURAS

<b>Figura 1</b> – Tipologia adotada por Bueno (1984) .....	29
<b>Figura 2</b> – Mapa de Sergipe com o número dos bolsistas no Edital N°11/2012.....	56
<b>Figura 3</b> – Espiral da cultura científica: adaptação feita pela autora de acordo às ideias de Vogt (2006). .....	59

## LISTA DE QUADROS

<b>Quadro 1</b> – Demonstrativo de inscrições de alunos no PibicJr por redes de ensino e respectivos municípios, no ano de 2003.....	49
<b>Quadro 2:</b> Número de instituições, projetos, orientadores e bolsistas inscritos no PBICJr no ano de 2005.....	51
<b>Quadro 3:</b> Número de instituições, projetos, orientadores e bolsistas selecionados no PBICJr no ano de 2005.....	52
<b>Quadro 4:</b> Distribuição de bolsistas por município do Estado nos Editais dos anos 2009 e 2010.....	55

## SUMÁRIO

<b>1 INTRODUÇÃO: INÍCIO DE DESCRIÇÃO DO TEXTO.....</b>	<b>12</b>
<b>2 CULTURA CIENTÍFICA NO BRASIL .....</b>	<b>21</b>
2.1 Considerações acerca da difusão científica.....	21
2.2 Educação para a Ciência.....	40
<b>3 PROGRAMA INSTITUCIONAL DE BOLSAS DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA JÚNIOR (PIBICJR).....</b>	<b>45</b>
3.1 PibicJr e a Formação de Recursos Humanos para o Estado de Sergipe....	46
3.2 Histórico do Programa Institucional de Bolsas de Iniciação Científica Júnior (PibicJr) e processo seletivo.....	49
3.3 Estratégias do PibicJr em Sergipe: Interiorização do Programa e as ações pautadas na Popularização da Ciência.....	59
3.4 Principais Dificuldades na Implementação do Programa.....	61
3.5 PibicJr e a sua pretensão de promover a criação de uma Cultura Científica em Sergipe.....	62
3.6 Expectativas do PibicJr em Sergipe.....	63
<b>4 CONCLUSÃO: PIBICJR E A CULTURA CIENTÍFICA EM SERGIPE.....</b>	<b>66</b>
<b>REFERÊNCIAS.....</b>	<b>70</b>

## 1 INTRODUÇÃO: INÍCIO DE DESCRIÇÃO DO TEXTO

*“Sentimos que, mesmo depois de serem respondidas todas as questões científicas possíveis, os problemas da vida permanecem completamente intactos.”  
(LUDWIG WITTGENSTEIN).*

Em um mundo marcado pelos avanços tecnológicos e as constantes mudanças no cenário educacional, realizar reflexões sobre os processos que permitem a criação de uma cultura científica e, conseqüentemente, influencia no processo de construção do conhecimento é um desafio. Isso posto, torna-se relevante considerar que iniciativas pautadas no desenvolvimento das pesquisas promovem a redução das desigualdades no que se refere ao acesso à informação. É com esta finalidade que a presente dissertação apresenta um estudo pautado em uma pesquisa documental e, a todo o momento, procura descrever o Programa Institucional de Bolsas de Iniciação Científica Júnior (PibicJr) e a sua contribuição para a criação de uma cultura científica no estado de Sergipe.

É necessário salientar que o interesse pela pesquisa surgiu a partir do contato com os temas relacionados à Ciência, Tecnologia e Inovação (C,T&I). O acesso às informações ocorreu pelo fato de desenvolver na Fundação de Apoio à Pesquisa e à Inovação Tecnológica do Estado de Sergipe (Fapitec), pesquisas e participar como jornalista e pesquisadora como Bolsista de Desenvolvimento Tecnológico e Industrial (DTI) na elaboração da Revista intitulada Pesquisa-SE. Esta trata-se de um projeto que foi executado com recursos disponibilizados pelo Edital Fapitec/SE/CNPq/Nº 15/2011 – Programa de Comunicação e Difusão Científica – o primeiro número do exemplar foi voltado para a divulgação dos resultados das pesquisas apoiadas pelo Programa de Pesquisa para o Sistema Único de Saúde (PPSUS). Atualmente, este projeto encontra-se na elaboração do seu segundo número, com previsão de lançamento em novembro e dezembro de 2013.

É válido mencionar que no País o nível de informação e conhecimento da população no que se refere aos temas relacionados aos temas científicos e tecnológicos ainda são deficientes. Um dos motivos que comprova essa realidade é a falta de uma educação científica para a população – em especial para os alunos dos Ensinos Fundamental e Médio. Sabe-se que existe por parte da mídia, um grande interesse em divulgar os temas e resultados das pesquisas científicas. Essa divulgação ainda é feita de maneira incipiente e que em alguns casos, os profissionais não estão preparados para a coleta e apresentação das informações para que essas, por sua vez, aconteçam para o público leigo de maneira clara, direta e por meio de uma linguagem decodificada.

Este estudo se dedica a descrever o PibicJr no cenário educacional. Ao observar o cenário nacional no que se refere à produção científica, conhecimento sobre os temas relacionados a C,T&I é possível detectar que a abrangência a divulgação no País as regiões Norte e Nordeste não possuem tanto destaque como nas regiões Sul e Sudeste. O que permite perceber os reflexos da formação socioeconômica, política e cultural. É importante salientar que, ações do Ministério da Ciência e Tecnologia (MCTI), de agência de fomento à pesquisa e as Fundações de Amparo à Pesquisa (FAPs) visam o estabelecimento de Programas e Políticas Públicas destinados a popularização dos temas relacionados à C,T&I.

Dessa maneira, a reflexão apresentada busca realizar uma descrição do Programa de Bolsa de Iniciação Científica Júnior (PibicJr),– destinado aos alunos da 1ª série do Ensino Médio da rede Pública Estadual, bem como as escolas técnicas federais sediadas no estado de Sergipe e a sua relação com a criação de uma cultura científica no Estado, além das expectativas do Programa.

A pesquisa, que encontra sua forma final neste texto, teve início em maio deste ano (2013), quando a autora deslocou o olhar para compreender que o processo que envolve educação ultrapassa os limites das grades curriculares e currículos. Nesta perspectiva, detectou a escassez de material teórico que promovesse essa apreciação sobre a importância de um Programa de Bolsa no que se refere não só a formação de recursos humanos, mas na qualificação pessoal dentro do contexto educacional e com a iniciativa promover a aproximação dos jovens aos temas relacionados à C,T&I. À vista disso, por conta da vivência e

experiência como jornalista na Fundação de Apoio à Pesquisa e a Inovação Tecnológica do Estado de Sergipe (Fapitec) e por meio das leituras e pesquisas realizadas sobre o assunto, com a orientação da doutora Cristiane Magalhães Porto. E, ainda com a ajuda de outros professores, a contribuição da banca no momento da qualificação, a proposta da pesquisa foi ganhando considerações e escopo ao longo dos meses. Tais demarcações importantes deram espaço para o aprimoramento do problema da pesquisa que direcionou as investigações que se consolidam nesta dissertação: **De que maneira o Programa de Bolsas de Iniciação Científica Junior contribui para a formação de uma cultura científica no estado de Sergipe?**

A hipótese principal da pesquisa fundamentou-se no seguinte pressuposto: Que para que exista uma popularização da ciência é de suma importância que o envolvimento de vários setores da sociedade. A responsabilidade não fica somente nas mãos do governo e ações de políticas públicas, mas torna-se necessário o engajamento dos cientistas, professores, estudantes, meios de comunicação. Para a criação de uma educação e cultura de divulgação científica são necessárias ações e iniciativas que visem a participação da sociedade.

São nestes contextos que o PibicJr possui uma significativa contribuição para a formação de uma cultura científica em Sergipe. Dessa forma, lança-se a seguinte hipótese: a contribuição da Fapitec para a popularização da ciência em Sergipe na criação de uma educação e criação de cultura científica se dá por meio dos editais do PibicJr, considerando como o primeiro passo para despertar o interesse pelos temas de C,T&I. Como consequência dos resultados positivos, estas ações vêm crescendo em uma progressão geométrica, tanto nos investimentos na iniciativa, quanto na procura dos alunos e disponibilização de bolsas.

Com base nessas proposições, uma das metas para condução da pesquisa foi o cotejo documental sobre o programa sempre, procurando compreender e visualizar a sua relação com a disseminação e divulgação de ciência no País. Buscou-se realizar uma descrição dos dados coletados ao longo da pesquisa, dessa maneira, o objetivo geral foi descrever o PibicJr em Sergipe e a sua contribuição para a formação de uma cultura científica no Estado. E como específicos surgiram os seguintes objetivos:

- Descrever a história do Programa PibicJr, considerando a sua contribuição para a aproximação dos alunos do Ensino Médio para os temas relacionados à Ciência, Tecnologia e Inovação;
- Apresentar as particularidades do Edital do PibicJr como são as fases de seleção, divulgação dos resultados, número de bolsistas;
- Averiguar se ocorre um incentivo para que aconteça uma Difusão Científica com a Implantação do Programa, observando as alterações no Ensino Médio com a implantação do PibicJr;

E, durante as investigações e questionamentos acerca do objeto de pesquisa também surgiram as seguintes hipóteses complementares: As atividades desenvolvidas pelos projetos contemplados nos Editais no PibicJr, mesmo que de maneira incipiente, têm contribuído para a educação e criação de uma cultura científica em Sergipe; Existe um incentivo para os alunos do Ensino Médio da rede pública como as escolas técnicas federais sediadas no Estado via bolsa PibicJr para entrarem no mundo da pesquisa científica; A discussão sobre ciência, tecnologia e a inovação e o entendimento destas questões pelos alunos acontecem de forma intensiva.

Partindo desse pressuposto, esta pesquisa estudou a formação da cultura científica no estado de Sergipe sob a perspectiva da popularização da ciência. Tornou-se necessário o uso de técnicas como: pesquisa exploratória e descritiva – com a leitura e a revisão bibliográfica – e pesquisa sobre o estado da arte.

Para que o itinerário da pesquisa fosse sedimentado, optou-se pelo método de abordagem qualitativo e quanto ao objetivo optamos pelas pesquisas exploratória e descritiva. O método de abordagem qualitativo dá maior ênfase a interpretação dos dados que a quantificação destes. Dentro deste método destacam-se dois tipos de pesquisa, que foram utilizadas durante o processo de investigação, ou seja, a exploratória e a descritiva. O método qualitativo oferece diferentes possibilidades de se realizar pesquisa, a saber, a pesquisa documental, o estudo de caso e, ainda a pesquisa etnográfica. Em se tratando deste trabalho demos ênfase à pesquisa documental. Reconhece-se que a pesquisa documental possui estreitas semelhanças com a pesquisa bibliográfica. A principal diferença entre as duas é a natureza das fontes: na pesquisa bibliográfica os assuntos abordados recebem

contribuições de diversos autores. Na pesquisa documental, os materiais utilizados, geralmente, não receberam ainda um tratamento mais sistematizado. (GIL, 2008).

Sobre a pesquisa exploratória, entende-se como aquela que busca familiarizar-se com um assunto ainda pouco conhecido, pouco explorado. Ao final de uma pesquisa exploratória, você conhecerá mais sobre aquele assunto, e estará apto a construir hipóteses. Como qualquer exploração, a pesquisa exploratória depende da intuição do explorador (neste caso, da intuição do pesquisador). Por ser um tipo de pesquisa muito específica, quase sempre ela assume a forma de um estudo de caso (GIL, 2008). Quanto à pesquisa descritiva, ainda conforme Gil (2008), estas possuem como objetivo a descrição das características de uma população, fenômeno ou de uma experiência. A contribuição das pesquisas descritivas é proporcionar novas visões sobre uma realidade já conhecida.

A discussão aqui proposta não se limita apenas na apresentação de dados, mas sim a realização de uma pesquisa exploratória e descritiva, com método de abordagem qualitativo. Considera-se, também, a pesquisa exploratória como aquela pesquisa que explica a razão, o porquê dos fenômenos, uma vez que aprofunda o conhecimento de uma dada realidade. Ainda sobre a pesquisa descritiva é correto afirmar que tem por objetivo descrever as características de uma população, de um fenômeno ou de uma experiência. Esse tipo de pesquisa estabelece relação entre as variáveis no objeto de estudo analisado. Variáveis relacionadas à classificação, medida e/ou quantidade que podem se alterar mediante o processo realizado.

Quanto ao método de abordagem qualitativo, Santaella (2001) destaca que é o que atribui maior ênfase à interpretação dos dados coletados pelo pesquisador, ao invés da mensuração deles. Já no que se refere aos procedimentos, a investigação foi bibliográfica. Torna-se importante mencionar que, numa pesquisa bibliográfica a metodologia consiste em descrever as fontes de pesquisa (as referências iniciais) e o processo de estudo, a proposta de seleção das leituras, isto é, porque alguns autores foram escolhidos e outros não.

No que se trata ao embasamento teórico priorizou-se as literaturas que abordam sobre a divulgação e difusão científica, além das relacionadas com a educação. Para que dessa forma, utilize-se um arcabouço teórico que ofereça o

suporte necessário para responder aos questionamentos que surgiam ao longo da pesquisa. A preocupação para a escolha da abordagem teórico-metodológica teve como critério obter meios para descrever se o PibicJr promove em Sergipe a Criação de uma Cultura Científica. Para Latour (2001, p. 5),

[...] a ciência não tem de ser substituída pelo seu 'contexto social', que seria deste modo 'moldado', tal como a sua objectividade, por 'forças sociais', porque os próprios objectos da ciência contribuem para deslocar qualquer contexto devido à introdução de elementos novos que os laboratórios de investigação associam de maneira imprevisível.

As reflexões partem de uma perspectiva qualitativa. Como salientam Bogdan e Biklen (1999), a investigação qualitativa é descritiva, ou seja, os dados colhidos deverão ser analisados com toda a sua riqueza.

O plano geral do estudo de caso pode ser representado como um funil. Num estudo qualitativo, o tipo adequado de perguntas nunca é muito específico. O início do estudo é representado pela extremidade mais larga do funil: os investigadores procuram locais ou pessoas que possam interessar-lhes, organizam então uma malha larga, tentando avaliar o interesse do terreno ou das fontes de dados para os seus objetivos. (BOGDAN; BIKLEN, 1999, p. 89).

Para a execução da pesquisa tornou-se necessário a realização da leitura dos Editais do programa, além dos relatórios de gestão da Fapitec. Nessa perspectiva, a fim de elucidar melhor a compreensão acerca do problema, propõe-se a realização do cotejo dos documentos, embora pouco frequentes, também são utilizados como dados, não só como complementos das informações obtidas por outras técnicas, como também por revelar aspectos novos de um problema (BOGDAN; BIKLEN, 1994; ANDRÉ; LUDKE, 1986).

Dessa forma, o percurso realizado durante a pesquisa obedeceu as seguintes fases:

- Caráter exploratório: constou do estudo teórico, leitura de textos, artigos, descrição documental e a leitura dos Editais do PibicJr da Fapitec;
- Levantamento informacional: procurar entender como surgiu o Programa, seus impactos, resultados e se ele atende a proposta de promover uma Difusão Científica;
- Elaboração da redação do documento final em forma de dissertação.

À vista disso, a escolha da abordagem teórico-metodológica teve como critério obter meios para sopesar se o Programa promove em Sergipe a Criação de uma Cultura Científica.

Assim, para atender a proposta apresentada a escrita dessa dissertação dividiu-se em partes onde eram apresentadas não só qual o percurso utilizado para o desenvolvimento da pesquisa, como também situar o leitor acerca do contexto o qual é apresentado. Para isso foram realizadas intencionalmente apresentações de temáticas que ligam e possuem direta relação com o objeto de pesquisa.

Depois de delineado o caminho percorrido na pesquisa efetuada, elaborou-se essa dissertação, que se divide textualmente em quatro seções que visam abordar o tema e suas peculiaridades.

Dessa maneira, a seção dois – em seguida da introdução – apresenta ao leitor o conceito de Cultura Científica. Por meio do levantamento bibliográfico foi descrito os aspectos da cultura científica no Brasil. Diante disso, tornou-se necessário efetuar uma relação entre os autores que oferecem definições sobre o termo. Essa parte da dissertação apresenta de forma, respaldando-se no embasamento por meio do arcabouço teórico utilizado, a definição de cultura apresentada no Brasil. E ainda, considera as transformações na dinâmica social dos avanços tecnológicos e científicos.

Ainda na seção dois, apresentam-se importantes considerações, para nortear o leitor, sobre os aspectos da difusão científica. Este processo foi realizado por intermédio de uma contextualização histórica sobre difusão científica, além da apresentação das categorias teóricas e as diferenciações sobre difusão e disseminação científica, considerando a perspectiva de Wilson Bueno acerca dos aspectos da Difusão da Ciência no País, a Disseminação Intra e Extrapares, a divulgação científica e o Jornalismo científico.

Discorre a respeito também das ações de popularização da ciência, sempre apresentando uma relação com o PibicJr. Mostrou ao leitor os aspectos da divulgação científica, mencionando a contribuição do jornalismo científico neste processo. Aborda-se, também, as produções impressas existentes no estado de

Sergipe que são pautadas no jornalismo científico e qual a sua contribuição para aproximar à sociedade dos temas científicos e tecnológicos, além de mostrar os resultados das pesquisas e a sua aplicabilidade no cotidiano das pessoas. As ações do jornalismo científico foram apresentadas, fazendo um paralelo com as iniciativas de políticas públicas que permitem a divulgação da ciência.

Na seção dois, concatenando as informações sobre os impactos do jornalismo científico no processo de democratização das informações e saberes, no ponto seguinte apresentou os aspectos existentes e necessários para a implantação de uma educação para a ciência. Então, para isso as reflexões foram pautadas na importância de uma alfabetização para a ciência, quais são as concepções de acordo com Durant (2005). Mostrou, com base no arcabouço teórico utilizado, a importância do processo de construção do conhecimento no que se refere aos temas que envolvem C,T&I. Comentou sobre as ponderações de Ildeu Castro Moreira (2003), a respeito das atividades científicas e seus reflexos na educação.

Neste ponto da seção dois, comenta sobre a importância da formação dos estudantes e as diferenças existentes entre as regiões Sul e Sudeste com as regiões Norte e Nordeste, no que se refere à familiaridade com os temas científicos. Salienta que as iniciativas que visam implantação de programa de bolsas e ações de popularização da ciência permitem que a sociedade acompanhe e compreenda quais os avanços científicos. O que pode tornar esta sociedade, preparada para adquirir informações e transformá-las em conhecimento sobre o que está sendo descoberto, estudado e/ou abordado. Esta seção apresenta temas que realizam uma ponte com o que é apresentado na parte seguinte.

A seção três apresenta ao leitor o que, de fato, significa o Programa Institucional de Bolsas de Iniciação Científica, mencionando qual a sua importância. Nesta parte do texto, discute-se a respeito à distribuição de Bolsas em Sergipe por Municípios. Ainda nessa seção, faz-se referência à contribuição do programa a aproximação dos jovens dos temas relacionados à C,T&I para Sergipe. Destaca-se ainda, a importância da Popularização de Ciência com a implantação do PibicJr.

Na seção três, é apresentado ao leitor os aspectos do processo de seleção do CNPq/FAPITEC, descrevendo as duas etapas: enquadramento e discussão de

mérito. Quais são os critérios e instrumentos de avaliação do bolsista (relatório técnico parcial e final, seminário de avaliação do Programa, acompanhamento de professores/orientadores e coorientadores).

Em seguida, são apresentados além dos dados dos Editais lançados, a sua contribuição na formação dos futuros cientistas. Apresenta ao leitor quais as estratégias do Programa implantadas no Estado e comenta-se a respeito da importância da participação dos jovens envolvidos no Programa em iniciativas como a Semana Nacional de Ciência e Tecnologia, a Feira Estadual de Ciência, Tecnologia e Artes de Sergipe e como acontece o processo de interiorização. Posteriormente, discorre-se a respeito dos problemas operacionais na implementação das bolsas (Institucionais e Internos). E finaliza a seção comentando acerca das expectativas para a consolidação do Programa..

Na seção quatro do corpo textual deste documento, são expostas as considerações finais. Sendo assim, exhibe-se a conclusão, não só como parte final do texto, mas com o propósito, principalmente, comentar a respeito da hipótese principal. Dessa maneira, por meio de uma interlocução com a introdução e corpo do texto, são expostos os itens comprobatórios para legitimidade da hipótese.

No percurso do texto pode-se observar que houve uma preocupação não somente em mostrar os dados e a concepção do Programa, mas em apresentar ao leitor uma descrição vertical dos dados apresentados. Buscou-se entrelaçar os fios do texto com as citações e leituras acerca dos conceitos relacionados à cultura científica, educação, alfabetização científica, disseminação e difusão científica no Brasil. Mesmo com todas as limitações no que se refere à escassez de material teórico sobre o tema e o ineditismo da pesquisa, foi possível responder aos questionamentos que surgiam ao longo do processo de investigação. Além disso, há possibilidade dessa pesquisa ter continuidade com a realização de uma abordagem de outros aspectos que não foram mencionados no texto, justamente porque neste momento não era a proposta.

## **2 CULTURA CIENTÍFICA NO BRASIL**

Ao falar de cultura científica no País é necessário promover uma descrição acerca da Difusão de Ciência no Brasil. Por meio de um levantamento bibliográfico é o que está seção da dissertação se propõe. Para isso, buscou-se apresentar algumas considerações acerca da difusão e disseminação científica por intermédio de uma contextualização histórica.

Dessa maneira fazendo uma ponte para explanar os pontos que envolvem a implantação de uma Educação para Ciência. Ao longo dessa parte serão comentadas sobre as ações e estratégias para a existência de uma Educação para Ciência no Brasil e mencionando em quais critérios o PibicJr em Sergipe atende a essa demanda.

### **2.1 Considerações acerca da difusão científica**

Nas reflexões realizadas na contemporaneidade observa-se que existe uma amplitude no que se refere ao conceito de cultura. Na perspectiva de Porto (2012, p. 95) “a cultura passa a ser concebida como algo multidisciplinar com sua transversalidade inerente, dando origem a recortes temáticos dentro da própria definição do termo cultura”. É seguindo essa mesma linha de raciocínio que esta parte da Pesquisa buscará apresentar a definição de cultura aplicada no País. Neste mesmo cenário que o desenvolvimento da ciência e tecnologia além de promover a inovação, proporciona algumas transformações nos âmbitos sociais, econômicos, políticos e sociais.

É importante ressaltar que promover uma abordagem sobre o que é Cultura, em especial cultura científica, tornou-se um verdadeiro desafio no decorrer do estudo. Visto que, na perspectiva de muitos estudiosos (WORTMANN; VEIGA NETO 2001), o estudo sobre cultura tem direta relação com as práticas sociais, tradições linguísticas, processo de constituição de identidades de e comunidades. Partindo desse pressuposto, entende-se que existe uma direta relação entre a elaboração científica e as alterações no tocante socioculturais. Assim, existe uma espécie de

apropriação do conhecimento, que até então, era exclusivo da epistemologia e os traz para a contemporaneidade, divulgando os temas científicos, ciência e os seus resultados. É nesse contexto que, de acordo com Vogt (2006, p. 25), define-se que:

[...] a expressão cultura científica tem a vantagem de englobar tudo isso 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 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 em sociedade, como todo, para o estabelecimento das relações críticas necessárias entre o cidadão e os valores culturais de seu tempo e sua história.

Dessa maneira, para a compreensão sobre o surgimento de uma cultura científica no Brasil, é válido delinear aspectos importantes no tocante da sua formação. Salienta Porto (2009, p. 98): “o conhecimento científico em conjunto com os novos meios comunicacionais dinamizam as atividades para gerar diálogos entre a pesquisa, as diversas instituições de fomento e o público”. Nestes termos, é possível compreender que muitos estudiosos das diversas áreas do conhecimento têm deslocado o olhar para as ações de popularização e divulgação da ciência, considerando em suas análises a importância da formação de uma cultura científica para o desenvolvimento da sociedade. Tão importante quanto divulgar ciência, é fazer com que essa divulgação propicie a reflexão da sociedade sobre ciência e tecnologia (PORTO, 2012).

A cultura científica vai-se [...] articulando até se tornar parte integrante da cultura das sociedades industrializadas. Seguindo de início um percurso [...] de natureza cognitiva [...] a atividade científica só surge ligada de uma forma forte e motivadora à vida econômica e social em final do século XIX, desempenhando a partir de então um papel nas sociedades modernas. (CARAÇA, 2001, p. 74).

No entanto, é necessário compreender que a cultura científica promove uma contribuição no que se refere ao conhecimento, como também, das condições sociopolíticas, econômicas, culturais e históricas da produção do conhecimento científico. Nesse sentido, evidenciando a integração entre conhecimento científico e tecnológico. É nessa perspectiva que, a cultura científica deve ser fundamentada melhor no País (Porto, 2012). E ao pensar nessa consolidação da cultura científica a sua divulgação é essencial nesse processo.

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 sob a forma de livros e, mais refinadamente, em outros meios de comunicação (REIS, 2007, online).

Para Reis, as notícias sobre os temas relacionados à ciência deveriam estar disponíveis para toda a sociedade e não só no meio científico. E ao discutir os aspectos sobre a criação de uma cultura científica, torna-se necessário verificar a importância dessa divulgação.

Hoje, como nunca na história, fala-se em comunicação científica e tecnológica; hoje, como nunca, há governos nacionais ou regionais que apoiam a criação de atividades no campo da cultura científica e tecnológica; hoje como nunca, as próprias instituições científicas e as universidades consideram que a divulgação não é uma desonra, mas faz parte de sua obrigação (VOGT, 2006, p.19).

Como assevera Adroaldo Belens (2012, p. 25) deve-se tratar da disseminação científica e também repensar um contexto que demarca o desenvolvimento e as motivações históricas e epistemológicas da relação entre ciência, tecnologia na modernidade e pós-modernidade. Assim a construção do conhecimento pode ser originária das mais variadas linhas – senso comum, conhecimento religioso, conhecimento científico – que conseqüentemente apresentam visões diferentes de mundo.

A ciência distingue-se do senso comum porque este é uma opinião baseada em hábitos, preconceitos, tradições cristalizadas, enquanto a primeira baseia-se em pesquisas, investigações metódicas e sistemáticas e na exigência de que as teorias sejam internamente coerentes e digam a verdade sobre a realidade (CHAUÍ, 1995, p. 319).

Por passar por diversas transformações ao longo dos séculos a ciência, como salienta Chauí (1995), há três concepções de ciência – Racionalista, Empirista e Construtivista – pensar nos modelos de cientificidade, paulatinamente, deve-se perceber as transformações no contexto histórico. Isabelle Stengers (2002) defende que no tratamento que os cientistas atribuem aos fenômenos existe uma direta ligação com o modelo paradigmático e teórico da sua época, que por sua vez, é imposto.

No século XVI a ciência era baseada no modelo pautado no cartesianismo, já na pós-modernidade ela passa a seguir uma trajetória inversa, como destaca

Santos, (2006, p. 60), o padrão da ciência pós moderna “não pode seguir apenas um paradigma científico, mas tem que ser também um paradigma social. Ainda para Santos a ciência pós moderna surge a partir de uma ruptura epistemológica.

Vale destacar que, tanto a ciência quanto a cultura possuem uma conotação prática. Segundo Malinowski (2009, p. 21):

A ciência só começa quando os princípios gerais são submetidos à prova dos factos e quando os problemas práticos e as relações teóricas dos factores pertinentes são utilizados para manipular a realidade através da acção humana. Portanto, a definição mínima de ciência implica invariavelmente a existência de leis gerais, um campo de experiência e de observação e, por último, mas não menos importante, que o discurso acadêmico seja supervisionado pela aplicação prática.

Seguindo essa mesma linha de raciocínio, a ciência constitui como um elemento essencial para o desenvolvimento de uma sociedade, já que ela promove além de diversas transformações, está diretamente relacionada com o processo de inovação. É significativo ressaltar, também, que há interesse claro do público brasileiro sobre os temas relacionados à ciência. Uma pesquisa realizada pelo Instituto Galup no ano de 1987, demonstrou que 70% dos brasileiros entrevistados possuíam interesse em ciência. Quase 20 anos depois, no final de 2006, nova pesquisa sobre a Percepção Pública da Ciência e Tecnologia é feita com mais de duas mil pessoas em todo o País e divulgada em abril de 2007 pelo Ministério da Ciência e Tecnologia e Inovação (MCTI).

Neste levantamento, 41% dos entrevistados consideram que o País ocupa posição intermediária no cenário mundial no setor, dado que era de apenas 25% em 1987 – quando foi feito outro estudo do tipo pelo MCT, pelo Museu de Astronomia e Ciências Afins (Mast) e pelo Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq). Para 46% dos entrevistados, a ciência e a tecnologia trazem mais benefícios do que malefícios para a sociedade. Apesar desse avanço na percepção, a pesquisa revela que os temas ligados à ciência e à tecnologia têm 41% da preferência ("muito interesse") do público, perdendo para medicina e saúde (60%), meio ambiente (58%), religião (57%), economia (51%) e esportes (47%). Mas a ciência ficou à frente da política, que não passou dos 20%. (FAPESP NA MÍDIA, 2007).

O idealizador da Semana Nacional de Ciência e Tecnologia (SNCT), coordenador da pesquisada pesquisa e diretor do Departamento de Popularização e Difusão de Ciência e Tecnologia do MCTI, Ildeu de Castro Moreira, defendeu que isso ocorre por motivos como poucos investimentos, baixo nível educacional da população e laboratórios mal equipados.

A pesquisa foi realizada com entrevistas domiciliares e pessoais entre os dias 25 de novembro e 9 de dezembro de 2006. A amostra avaliada foi de 2.004 pessoas em diversos municípios do país, selecionadas com base nos dados do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE). O público selecionado foi composto por 50% de mulheres e 50% de homens com idade média de 36 anos e renda mensal média de R\$ 952,29. [...] A produção do questionário, que levou em conta pesquisas anteriores realizadas na Europa, em países como Argentina e cidades como São Paulo, foi feita por um grupo de trabalho coordenado por Castro Moreira e Luisa Massarani (Museu da Vida/Fiocruz), do qual participaram Marcelo Knobel (IFI/Unicamp e Fapesp), Martin Bauer (London School of Economics, Inglaterra) Carmelo Polino (Ricyt e Centro Redes, Argentina), Maria Eugenia Fazio (Centro Redes, Argentina). (Fapesp na Mídia 2007).

Na perspectiva de Porto (2012, p. 47) “a apropriação do conhecimento científico deve ser um processo ativo e constante, que precisa acontecer em momentos e por públicos diferenciados”. Ainda, corroborando com a autora é necessário perceber que não se deve esquecer que educar para ciência é uma forma de promover a cultura científica, objetivando fazer da ciência algo pertinente e ligado à cultura de um povo. À vista disso, pode-se contribuir para um conhecimento melhor, dando maior solidez à melhoria das condições sociais e culturais da produção do conhecimento e, ainda, promover a inovação tecnológica.

A ciência como cultura é uma ciência em contexto; tem em conta os contextos sociais e tecnológicos em que opera e requer uma educação científica atenta a uma cognição situada – compreensão da ciência através de contextos específicos, de situações do dia a dia com dimensão científica que estruturam conhecimentos científicos e actividades. (SANTOS, 2009, p. 532).

Assim, cada vez mais, a ciência, tecnologia e inovação chegam às residências das pessoas. Todavia, ainda é preciso a quebra de uma perspectiva que os temas relacionados à ciência são complexos e distantes da realidade dos cidadãos e, sim, fazem parte do cotidiano dos diversos atores sociais, não os que necessariamente atuam e pesquisam sobre as temáticas relacionadas. De acordo com o físico francês Jean-Marc Lévy-Leblond:

[...] o termo “pesquisador” é bastante novo; no passado, só havia “acadêmicos”, cuja atividade consistia não apenas em fazer pesquisa, como também em ensinar, difundir e aplicar a ciência. Foi somente durante o século XX que os pesquisadores começaram a se projetar como pessoas dedicadas exclusivamente à produção de *novo* conhecimento, e, portanto, livres do encargo de ensiná-lo ou de encontrar aplicações para ele. [...]

Existe, portanto, uma necessidade urgente de reconciliar as diferentes tarefas que constituem o trabalho de um cientista, de forma que cada um deva compartilhar com os outros o conhecimento, além de produzi-lo. Isso implica formar cientistas para que se tornem pesquisadores e também desempenhem essas outras tarefas. (LÉVY-LEBLOND, 2006, p. 40-41).

É evidente que uma mudança que promoverá o surgimento de uma cultura científica no País acontecerá paulatinamente e junto com as ações das instituições de ensino, de pesquisa e de agências de fomento à pesquisa. É necessário conscientizar os pesquisadores sobre a importância de apresentar a sociedade o que está sendo descoberto e pesquisado. O processo de educação científica começa não só nas instituições de ensino, como também no jornalismo, publicidade e na busca da popularização de temas relacionados à ciência. Para Carlos Vogt (2008 online):

[...] a expressão cultura científica tem a vantagem de englobar tudo isso e conter ainda, em seu campo de significações, a ideia 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 da educação, ou ainda do ponto de vista de sua divulgação em sociedade, como todo, para o estabelecimento das relações críticas necessárias entre o cidadão e os valores culturais de seu tempo e história.

Para Porto (2012, p. 40), “os desafios para a cultura científica, algo mais tangível e presente no cotidiano do brasileiro é algo que ultrapassa apenas o desejo de divulgar ciência. É preciso que se estabeleçam melhores condições educacionais para as camadas menos favorecidas”. Ainda para Porto (2009), ao pensar nas políticas para a área científica é necessário que eles visem não somente o incentivo para o financiamento das pesquisas, mas também a divulgação dos seus resultados.

Neste contexto, que conceitos de alfabetização científica, vulgarização e popularização da ciência são utilizadas por estudiosos. Conforme Carlos Vogt (2006) há um significativo aumento da inserção dos temas de ciência e da tecnologia no cotidiano das pessoas. É imprescindível salientar que, ainda para Vogt (2006), a expressão cultura científica possui no que se refere ao seu campo de significações, a ideia relacionada diretamente com o desenvolvimento científico. É nesta perspectiva que, surgem adição de novos saberes e associações.

Sendo a apropriação dos conhecimentos científicos e tecnológicos um processo activo, que ocorre em contextos específicos e é protagonizado por públicos diferenciados, a educação científica e a promoção da cultura científica devem [...] contribuir, por um lado, para um melhor conhecimento não só dos conteúdos como também das condições históricas, sociais e culturais da produção do conhecimento científico e da inovação tecnológica e, por outro, para a integração do conhecimento científico e tecnológico e das competências a eles associados nos repertórios de recursos cognitivos e críticos necessários à participação na sociedade e ao exercício activo da cidadania. (NUNES, 2008, p. 2-3).

De acordo com Ildeu de Castro Moreira (2003), hoje no País as atividades científicas surgiram tardiamente – fato que se deve a toda uma conjuntura histórica, econômica e política do Brasil – o que reflete na educação científica nas escolas. Para o autor, essa educação científica ficou sob a responsabilidade da educação informal, mesmo havendo algumas iniciativas a sua abrangência não foi tão significativa:

Na Europa, por exemplo, a ciência moderna surge no século XVII *pari passu* com um desenvolvimento econômico e social escorado no capitalismo. Ela tem ali uma profunda inserção na estrutura social e permeia sua cultura. Os países avançados construíram estruturas educacionais estáveis e abrangentes desde o século XIX. Outros países, especialmente no Oriente, desenvolveram-se tecnologicamente de forma diferente e mais acelerada, dentro de políticas educacionais direcionadas e de estímulo à inovação e ao desenvolvimento industrial. (MOREIRA, 2003).

Ao falar da importância da comunicação científica no País ganha destaque a atuação do médico e jornalista José Reis – que no ano de 1947 começou a escrever na edição matinal da Folha de São Paulo, intitulada jornal Folha da Manhã – e, no ano seguinte, 1945 teve o reconhecimento pela sua contribuição e conquistou o Prêmio Kalinga de Popularização da Ciência, que foi concedido pela Unesco. Reis defendia que:

Minha conclusão é a de ser a divulgação científica uma atividade útil e necessária, que mereceria apoio ainda maior do que já tem, que justificaria muito maior empenho [...] Mereceria ela, a meu ver, maior compreensão dentro das universidades, como atividade extracurricular que, sem dúvida, é das mais importantes, e como esforço, dos mais dignos, de educação do homem comum e de sua integração mais segura na sociedade a que pertence, tão profundamente influenciada pela ciência e pela tecnologia. (REIS, 2007).

Neste contexto que a pesquisadora e jornalista Fabíola Oliveira (2001 apud AYALA, 1996) defende a necessidade da existência de uma cultura científica, atendendo as demandas da sociedade uma delas é a participação de uma sociedade informada na atuação política e também pública de um país. Com acesso a informação surge uma sociedade com senso crítico e politizado.

.No País, e em especial em Sergipe, há uma necessidade da criação e permanência de uma cultura que promova essa difusão dos temas científicos. A concepção deste texto é importante, não no que se refere à investigação do surgimento de uma cultura científica, por meio do Programa PibicJr, mas na compreensão dos atores e papéis envolvidos no processo de consolidação dessa cultura, em especial no Nordeste e em Sergipe. É preciso que exista uma sinergia e maior articulação entre a sociedade, agências de fomento e instituições de ensino. São as particularidades da iniciativa no contexto local que serão analisadas e apresentadas na próxima seção desse conteúdo. O que busca neste momento é entender a importância da difusão científica e a sua contribuição para uma Educação para a ciência.

A abordagem sobre difusão científica perpassa o entendimento divulgação científica, essa por sua vez, começa a fazer parte d vida das pessoas, fazendo parte do seu cotidiano. E na contemporaneidade, é necessário que exista essa divulgação da ciência não somente no cenário acadêmico. Os temas relacionados à Ciência, Tecnologia e Inovação (C,T&I) devem ser apresentados a população de uma maneira clara, direta, precisa, concisa e objetiva, assim como o discurso jornalístico. Para que dessa maneira, exista uma maior compreensão das pessoas. Nesta probabilidade, é que a difusão científica pode ser compreendida como o conjunto da divulgação e disseminação.

A divulgação é realizada por intermédio dos meios de comunicação e busca aproximar o público dos resultados e compreensão das pesquisas. Portanto, as políticas públicas devem não só investir no desenvolvimento das pesquisas científicas, como também incentivar os pesquisadores e centros de estudos a apresentarem á sociedade civil o resultado dessas pesquisas. E ao detectar a

existência dessa divulgação, torna-se claramente perceptível a direta relação entre o surgimento de uma cultura científica com a divulgação. No Nordeste, no que se refere à divulgação ainda encontra-se na fase embrionária se realizar uma comparação com os grandes centros localizados nas regiões Sul e Sudeste. Assim, faz-se necessário entender que uma boa divulgação científica possui uma direta relação com a educação, pois quanto mais o aluno conhece os temas científicos por meio da divulgação ele passa a compreender melhor os temas relacionados à ciência e tecnologia. Assim, o PibicJr é uma iniciativa que promove a inserção dos estudantes do ensino médio no mundo da pesquisa, mas no que se refere a divulgação é realizada somente no que os estudiosos da área chamam de extrapares, ou seja, dentro do contexto, neste caso o educacional, o qual esses jovens estão colocados.

Segundo Wilson Bueno (1984), professor da Universidade Metodista de São Paulo (UMESP), a difusão de ciência é todo e qualquer processo ou recurso aplicado para a veiculação de informações científicas e tecnológicas. Isso posto discute-se uma amplitude do conceito, justamente por atingir diversas práticas que são executadas em diferentes cenários, instituições e vários atores. Assim, é necessário verificar que, fazem parte desse universo não só as universidades, como também os centros de pesquisa, os museus, os órgãos governamentais, as agências de fomento, os congressos, os periódicos científicos, o sistema de ensino fundamental e médio, entre outros. Na imagem abaixo é possível entender a estrutura desse processo.

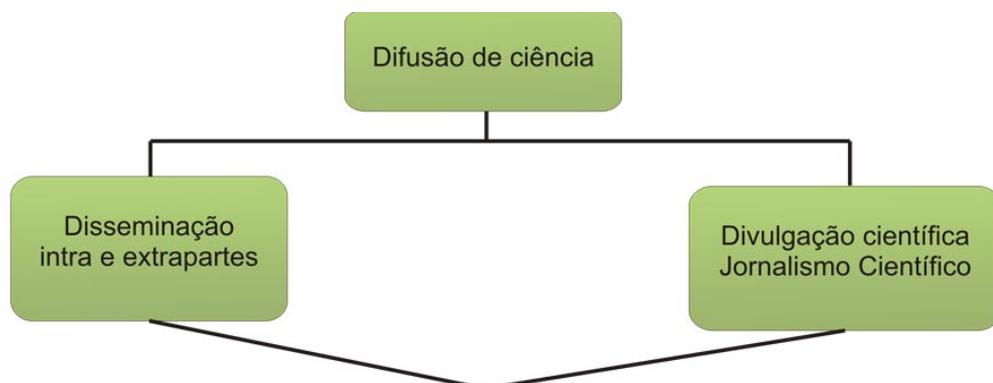


Figura 1 – Imagem elaborada por Cristiane Porto (2009) com base na tipologia de Bueno (1984).

Com base na ilustração acima, entende-se que o conceito de difusão integra duas categorias. Para Bueno (1984), a disseminação científica é caracterizada pela aplicação de um código que é compreensível para uma comunidade especializada, como por exemplo, as divulgações sobre uma determinada temática direcionada ao meio o qual é produzida. De acordo com ele, ainda existe uma subdivisão em dois níveis dessa categoria: I – disseminação que circula entre pessoas que compartilham o mesmo discurso e repertório- denominada como entrapares, possível verificar essa categoria nos periódicos, publicações direcionadas e II – que remete a ideia das disseminação extrapares, direcionada para os que não possuem um conhecimento amplo sobre a área apresentada.

Ao compreender sobre os aspectos da divulgação, diferentemente da disseminação, ainda de acordo com Bueno (1984), envolve um processo conhecido como recodificação, ou seja, a uma alteração na linguagem especializada, com o propósito de deixar o conteúdo acessível ao maior número de pessoas. Para Zamboni (2001, p. 60), é essa qualidade que apresenta a diferença primordial entre disseminação/divulgação da difusão científica, que por sua vez, é caracterizada pela mudança do receptor:

Um dos elementos que mais contrastivamente se marcam nas condições de produção da divulgação científica, em relação às condições de produção do discurso científico, parece estar exatamente no pólo da recepção. É outro o destinatário. Não mais um par do enunciador, como na disseminação intrapares (Bueno, 1984), mas um receptor representado como leigo em assuntos de ciência ou, ao menos, leigo naquele determinado assunto sujeito à divulgação.

Vale destacar que, nas reflexões de Lilian Zamboni (2001) não inclui a divulgação científica no mesmo campo da ciência. Para a autora ao ser mudado o lugar do destinatário, existe uma alteração das demais configurações, principalmente o canal de comunicação, neste contexto a mídia televisionada, escrita e falada, já que passa haver uma mudança na linguagem adotada e no formato do texto-produto. Ainda para Zamboni (2001), ao mudar de lugar o discurso o discurso da divulgação científica passa para o **campo de transmissão de informações**. Neste, por sua vez, encontra uma linguagem clara e acessível para o destinatário como no discurso jornalístico.

Por ser uma questão inerente ao jornalismo transmitir informações compreensíveis em qualquer área temática, vamos encontrar aí o jornalismo científico, que, de maneira análoga ao das demais áreas (política, economia, esportes, moda, artes), busca transmitir os “fatos da ciência” de maneira acessível ao leitor, ou, no dizer de um jornalista, “transmitindo para os leitores o que geralmente se publica em científiquês” [...]. (ZAMBONI, 2001, p. 64).

Zamboni (2001) detecta que nem tudo o que se faz em divulgação científica é jornalismo científico. Dessa maneira, que vale ressaltar que o universo da divulgação científica é mais amplo, justamente por conta da maior diversidade de textos. Para ela, a diferença fundamental existe nas diversas condições de produção de cada modalidade.

[a divulgação científica] Inclui os jornais e revistas, mas também os livros didáticos, as aulas de ciência do 2º grau, os cursos de extensão para não-especialistas, as estórias em quadrinhos, os suplementos infantis, muitos dos folhetos utilizados na prática de extensão rural ou em campanhas de educação voltadas, por exemplo, para as áreas de higiene e saúde, os fascículos produzidos por grandes editoras, documentários, programas especiais de rádio e televisão etc. (BUENO, 1984, p. 19).

Consequente, é necessário que o conhecimento científico chegue ao público em geral e que haja a transposição de uma linguagem extremamente específica para uma linguagem acessível. De tal modo, é preciso modificar a linguagem hermética da ciência quando esta “ultrapassa os muros da comunidade científica e chega aos olhos e ouvidos do homem comum” (ZAMBONI, 2001, p. 34). É também importante que exista um recorte do que se deseja informar uma vez que o universo científico é muito amplo (CORNELIS, 1998).

Como destaca Bueno (1984), os limites do jornalismo científico estão na especificidade mesma do processo de comunicação jornalística. Ainda para o autor ao falar de Divulgação Científica, é preciso entender que mesmo, estando voltada para o cidadão comum, ela não se limita apenas ao Jornalismo Científico.

Na prática, a divulgação científica não está restrita aos meios de comunicação de massa... (ela) inclui não só os jornais, revistas, rádio, TV, ou mesmo o jornalismo on line, mas também os livros didáticos, os palestras de cientistas ou pesquisadores abertas ao público leigo, o uso de histórias

em quadrinhos ou folhetos para a veiculação de informações científicas (encontráveis com facilidade na área da saúde/medicina), determinadas campanhas publicitárias ou de educação, espetáculos de teatro com a temática de ciência e tecnologia (relatando a vida do cientista, ilustres) e mesmo a literatura de cordel, difundida no Nordeste brasileiro (BUENO, 2006, p.162).

Latour (1994), destaca que ao quebrar a barreira dos limites e entre as ciências, enfatizando a teoria ator-rede acredita-se que esteja também se conectando com a ideia de tornar a ciência algo tão cultural e social quanto a arte. De acordo com Porto (2012, p. 47) “a apropriação do conhecimento científico deve ser um processo ativo e constante, que precisa acontecer em momentos e por públicos diferenciados”. Ainda, corroborando com a autora é necessário perceber que não se deve esquecer que educar para ciência é uma forma de promover a cultura científica, objetivando fazer da ciência algo pertinente e ligado à cultura de um povo. Logo, pode-se contribuir para um conhecimento melhor, dando maior solidez à melhoria das condições sociais e culturais da produção do conhecimento e, ainda, promover a inovação tecnológica.

A ciência como cultura é uma ciência em contexto; tem em conta os contextos sociais e tecnológicos em que opera e requer uma educação científica atenta a uma cognição situada – compreensão da ciência através de contextos específicos, de situações do dia a dia com dimensão científica que estruturam conhecimentos científicos e actividades. (SANTOS, 2009, p. 532).

Torna-se indispensável discutir que o conhecimento científico aliado às diversas formas de divulgação proporcionada pela atuação dos novos meios de comunicação promove um diálogo – entre a pesquisa e as fundações de fomento e o público leigo. É nessa perspectiva que a implantação de uma agência irá proporcionar uma maior abrangência no que se refere ao conhecimento da população. Para Porto (2012, p. 34)

Ações de popularização e divulgação da ciência têm sido a tônica de estudiosos das mais diversas áreas do conhecimento, enfatizando a importância da formação de uma cultura científica. Isto é, além de divulgar a ciência, necessário se faz que essa divulgação propicie a reflexão da sociedade sobre ciência e tecnologia.

De acordo com Bunge (1980, p. 119) “[...] é indispensável publicar resultados das pesquisas”. Ainda seguindo essa mesma linha de raciocínio é extremamente

importante que os avanços da ciência cheguem a sociedade e ultrapassem os muros das universidades e centros de pesquisa. Como destaca Carlos Vogt (2006, p. 19):

Hoje, como nunca aconteceu em toda história, fala-se em comunicação científica e tecnológica; hoje, como nunca, há governos nacionais ou regionais que apóiam a criação e as atividades no campo da cultura científica e tecnológica; hoje como nunca, as próprias instituições científicas e as universidades consideram que a divulgação não é uma desonra, mas faz parte da sua obrigação.

No País, e em especial em Sergipe, há uma necessidade da criação e permanência de uma cultura que promova essa difusão dos temas científicos. Para Porto (2012, p. 40), “os desafios para a cultura científica, algo mais tangível e presente no cotidiano do brasileiro é algo que ultrapassa apenas o desejo de divulgar ciência. É preciso que se estabeleçam melhores condições educacionais para as camadas menos favorecidas”. Ainda para a autora (2012), ao pensar nas políticas para a área científica é necessário que eles visem não somente o incentivo para o financiamento das pesquisas, mas também a divulgação dos seus resultados. Nesta perspectiva, é necessário deslocar o olhar e analisar qual o sentido da divulgação da ciência. Como destaca Mora (2003), p. 31:

Quanto a isso, existem duas vertentes, a da necessidade e a do prazer, unidas pela idéia de que aqueles que não possuem conhecimentos científicos encontram-se em desvantagem, pois ficam excluídos de uma das maiores conquistas intelectuais da humanidade. A vertente do prazer faz referência à desvantagem de não se pode fruir da “emoção” da ciência; a vertente da necessidade assinala que aqueles que nada sabem de ciência estão excluídos de contribuir, de alguma forma séria, para o debate do efeito que ela tem sobre nossas vidas.

Por consequência, como salienta Zamboni (2001), a divulgação científica é compreendida como uma atividade de difusão. Essa atividade, por sua vez, é direcionada para fora do seu contexto originário, sendo destinada ao público em geral. Ainda para a autora, a divulgação científica deve ser encarada como um meio de promover a partilha social do saber e, além do caráter, informativo, ela possui um valor no que se refere a formação da opinião pública. É nesse sentido que a divulgação dos temas científicos ganha destaque, como verifica Bueno (2013, p. 25):

O jornalismo científico cumpre uma série definida de objetivos e funções que podem ser resumidas em: a) veicular fatos e informações de caráter científico e tecnológico, que permitem o cidadão comum estar em dia com o que acontece no mundo da C&T&I e b) propiciar o debate sobre o impacto

da ciência, da tecnologia e da inovação no mundo de trabalho, na economia, na cultura e na sociedade e também no cotidiano das pessoas.

Ao falar da divulgação científica no estado de Sergipe, assim como no Nordeste, ainda não existe uma cultura no que se refere a produção e acompanhamentos das publicações. O jornalismo científico sergipano encontra-se ainda no processo de fase embrionária. As produções jornalísticas dos centros de pesquisa como a Embrapa Tabuleiros Costeiros, Sergipe Parque Tecnológico (SergipeTec), Instituto Tecnológico de Pesquisa de Sergipe (ITPS), as Instituições de Ensino Superior – Universidade Tiradentes (Unit), Universidade Federal de Sergipe (UFS) e o Instituto Tecnológico de Sergipe (IFS) – a Secretaria de Desenvolvimento Econômico da Ciência e da Tecnologia (Sedetec) e a agência de fomento à Pesquisa a Fundação de Apoio à Pesquisa e à Inovação Tecnológica do Estado de Sergipe (Fapitec), estão pautadas muito mais no jornalismo institucional e empresarial que propriamente dito no jornalismo científico.

No entanto, as assessorias e agências de comunicação (Ascom/Agecom) das instituições públicas de ensino superior ainda dedicam pouco tempo e espaço para a divulgação do conhecimento científico e tecnológico aí produzido. Esses setores geralmente ligados aos gabinetes dos reitores ou a alguma área administrativa – costumam dar ênfase à comunicação institucional, predominantemente orientada pelas agendas principais dirigentes da instituição e pelas demandas cotidianas da comunidade universitária. Seus conteúdos são, por isso, forte entente marcado pela divulgação de eventos acadêmicos e dos atos administrativos, a maior parte do interesse para o público interno. Práticas específicas de divulgação científica utilizando a variedade de recursos hipermídia disponíveis na web ainda são raras no conjunto das universidades públicas brasileiras, sobretudo na região Nordeste. (AGUIAR, 2013, p. 128)

Outro fato importante é que nos principais jornais impressos de circulação os diários Correio de Sergipe, Jornal da Cidade e Jornal do Dia e o Semanal Jornal Cinform não possuem um caderno ou editoria específicas para a divulgação dos temas relacionados à C,T&I. No Jornal Cinform os matérias sobre os resultados das pesquisas, na maioria das vezes, são divulgadas no caderno de Emprego. Já no Jornal da Cidade, geralmente, são divulgadas as notas sobre os eventos científicos na Editoria de Variedades, o Correio de Sergipe é o que menos realiza divulgação sobre os resultados das pesquisas, já que o jornal se dedica mais as pautas relacionadas à Política e quando existe divulgação é na Editoria de Cidades e o Jornal do Dia. Também dedica-se mais à divulgação dos eventos científicos e, raramente, existem matérias especiais com resultados das pesquisas. Essa mesma

realidade é possível detectar nos sites jornalísticos como Infonet, G1 – o antigo Emsergipe.com – Faxaju e Universo Político.

As ações e estratégias direcionadas ao Jornalismo Científico em Sergipe contam com o incentivo e apoio da Fapitec no que se refere a execução de Projetos na área do Jornalismo Científico. Nos anos de 2012 e 2013 foram lançadas duas publicações que divulgam os resultados das pesquisas científicas desenvolvidas no Estado, as revistas Ciência na Mídia e Pesquisa-SE.

A Revista Ciência na Mídia, coordenada pela doutora e professora do departamento de Comunicação Social da UFS, Maria Beatriz Colucci, é uma publicação que tem como objetivo promover à divulgação e popularização dos temas das pesquisas científicas que são financiadas por agências de fomento a pesquisa. De acordo com a coordenadora do projeto a ideia de elaborar a revista surgiu a partir das discussões realizadas no grupo de estudo cujo nome é o mesmo da revista – Ciência na Mídia – que também contava com a sua orientação.

O grupo o se dedicava a analisar como as fotografias estavam sendo utilizadas nas matérias dos principais jornais impressos do Estado. Os integrantes da equipe realizavam *clippagem* e fizeram uma análise comparativa. Dessa maneira verificou-se que a produção do jornalismo científico em Sergipe não era bem trabalhada no que se refere aos aspectos imagéticos. Por conseguinte, a coordenadora do projeto os resultados obtidos no grupo de estudo foram determinantes na execução das atividades para a elaboração da Revista.

Assim, a criação da Revista Ciência na Mídia surgiu a partir da aprovação do projeto no Edital Fapitec/SE/FUNTEC/BNB N° 11/2010 – Programa de Produção, Divulgação e Transferência de C,T&I, lançado pela Fapitec. Em entrevista cedida Maria Beatriz Colluci mencionou que “Com a aprovação do projeto na Fapitec foi possível ampliar a pesquisa, analisar além da fotografia, mas toda a construção imagética, considerando também a diagramação e os gráficos. O que além da fotografia pode situar o leitor sobre o que está sendo trabalhado”, salientou.

O Edital Fapitec/SE/FUNTEC/BNB N° 11/2010 – Programa de Produção, Divulgação e Transferência de C,T&I, que deu origem a criação da Revista Ciência

na Mídia é uma iniciativa da Fapitec em Parceria com o Banco do Nordeste (BNB). Uma das suas linhas contemplava a elaboração, desenvolvimento e produção de materiais destinados às atividades de divulgação científica e tecnológica para o público em geral, com perspectiva de divulgação em nível nacional da produção científica e tecnológica produzida em Sergipe. Ao ser aprovado no Edital da Fapitec as atividades pertinentes ao Projeto começaram em abril de 2011. O primeiro ano foi para complementar a análise, então verificou-se os portais e fez uma nova observação em outro período – o que foi possível comprovar que o trabalho visual é pouco pensado – dessa forma, a pesquisa confirmou essa hipótese. Foram analisados os sites do SergipeTec, da Embrapa, Unit e da UFS. Já o segundo ano foi destinado para a produção da Revista, foi necessário manter dois jornalistas trabalhando para fechar a pauta, escrever as matérias e acompanhar todo o processo da diagramação.

Já a Revista Pesquisa-SE é uma publicação da Fapitec que promove a divulgação dos resultados das pesquisas apoiadas com o recurso financeiro da Fundação. Em 2011 a Fundação lançou o Edital Fapitec/SE/CNPq/ N° 15/2011 – Programa de Comunicação e Difusão Científica. Na sua primeira edição a revista apresentou ao leitor matérias especiais, divulgando os resultados das pesquisas desenvolvidas por meio do Programa de Pesquisa para o Sistema Único de Saúde (PPSUS). Este Programa é realizado pela Fapitec em Parceria com o Conselho Científico e Tecnológico (CNPq), Ministério da Saúde (MS) e a Secretaria de Estado de Saúde (SES).

Vale mencionar em a Pesquisa-SE, em seu primeiro número, apresentou somente os resultados das pesquisas desenvolvidas pelo PPSUS pelo fato de ter sido produzida com o recurso do Programa destinado para este propósito. É importante informar que o PPSUS é uma iniciativa direcionada para o desenvolvimento de pesquisas científicas e tecnológicas para atender as demandas da área da saúde. A publicação é produzida com edições especiais, justamente por ser financiada com os recursos dos programas, destinados para realizar a divulgação dos resultados. Segundo informações cedidas pela Fapitec a publicação encontra-se na fase final do seu segundo número com a Edição Especial

Tecnologias Sociais e o terceiro número com matérias do Programa de Inovação Tecnológica de Sergipe (Inova-SE), respectivamente iniciativas da Fundação.

A Revista Pesquisa-SE é composta por secções, estabelecidas de acordo com o enquadramento de cada temática. As secções são: Editorial, que apresenta o texto jornalístico opinativo que reflete a visão da instituição; Premiação, que apresenta as pesquisas fomentadas pela Fapitec que foram premiadas e/ou conquistaram destaque no cenário nacional ou local; Inovação, esta editoria sempre apresenta pesquisas que possuem resultados relevantes e inovadores; Entrevista, editoria que apresenta as entrevistas na íntegra realizadas com os renomados pesquisadores sergipanos; Laboratório, apresenta os resultados das pesquisas realizadas em laboratório; Popularização da Ciência, editoria que mostra a existência de uma aproximação dos temas científicos/resultados das pesquisas da sociedade; Pesquisa de Campo, apresenta os resultados das pesquisas que não necessariamente são desenvolvidas dentro dos laboratórios e centros de pesquisa; Jovem pesquisador, apresenta uma matéria sobre pesquisa desenvolvida pelos jovens talentos sergipanos do mundo da pesquisa; Especial, é a editoria que apresenta matéria sobre as ações da Fundação, oferecendo ao leitor uma explicação sobre o Programa apresentado na publicação e a editoria Fapitec em Números, apresenta os indicadores do Programa divulgado.

A publicação visa à divulgação para a sociedade civil dos resultados das pesquisas desenvolvidas com o financiamento dos recursos públicos, repassados aos pesquisadores e centros de pesquisa pela Fundação. A Revista apresenta matérias que buscam, também, sensibilizar as empresas, os gestores, privilegia sempre os objetivos e valores das pesquisas. A publicação apresenta 54 páginas, a sua tiragem é de dois mil exemplares, busca sempre divulgar a produção de saberes e entendimentos acerca dos estudos que envolvem os assuntos relacionados à C,T&I evidentemente, enfatizando as pesquisas desenvolvidas por meio dos Editais da Fapitec.

Portanto, no que se refere ao Jornalismo Científico no estado de Sergipe destacam-se as ações e estratégias da Fapitec ao financiar publicações que promovem a divulgação dos resultados das pesquisas científicas. Mas ainda é preciso que os meios de comunicação, instituições de ensino e centros de pesquisas

se sensibilizem da importância da divulgação das pesquisas. Por intermédio da produção jornalística é possível que ocorra a aproximação da sociedade, sendo fundamental que o jornalista que pretende falar de ciência para um público não especializado tenha um bom conhecimento e sensibilidade para perceber o que, de fato, é preciso ser divulgado.

As pautas relacionadas ao Jornalismo Científico necessitam de um tratamento especial, não pretendendo apenas ao factual como acontece em outras especialidades do Jornalismo. Segundo Isaltina Gomes (2013, p. 196), “no jornalismo científico, procura-se a relevância nas conclusões das pesquisas e na aplicação de seus resultados no cotidiano das pessoas”. Na perspectiva de Alexander Kellner (2013, online):

Existe um sentimento cada vez mais enraizado na comunidade de pesquisadores, assim como entre os responsáveis pela criação e implementação de políticas públicas, de que é preciso uma maior integração entre ciência e sociedade. A julgar pelos discursos de cientistas e políticos e por diversas iniciativas do CNPq e das fundações de amparo à pesquisa dos estados (FAPs), essa necessidade parece consensual. No entanto, o consenso acaba por aí. As divergências sobre como esse diálogo deve acontecer são inúmeras e vão desde o público a ser focado até quem deveria se encarregar dessa tarefa.

É nesta perspectiva que se deve buscar, cada vez mais, investimentos e ações de Políticas Públicas no que se refere a divulgação dos resultados das pesquisas. A criação de uma cultura científica acontece de maneira paulatina e vários atores estão envolvidos como os jornalistas que atuam nos meios de comunicação, agência de fomento à pesquisa, centros de pesquisas e IES, gestores, professores que trabalham não somente no 3º grau, mas também os do Ensino Fundamental e Médio, como também na Educação Básica. Deve-se adotar uma reflexão acerca da importância da existência entre o diálogo da ciência com o jornalismo.

Jornalismo sobre ciência é jornalismo: é preciso dizê-lo porque, no debate a respeito do assunto, toda a atenção dos interessados concentra-se no “científico” da expressão jornalismo científico. Nos encontros em que se discute o “problema do jornalismo científico no Brasil”, o “problema” é a qualidade da “tradução” que jornalistas “sem formação em ciência” oferecem dos “complexos conteúdos” da produção científica contemporânea. A questão, posta dessa maneira, engendra uma resposta que reflete: trata-se, então de aperfeiçoar o jornalista para que nos tornemos capazes de reproduzir competentemente aquilo que o cientista julga ser apropriável por um certo “público leigo”. Para tanto, pede-se ao cientista que se disponha, antes de tudo por cidadania, a descer de sua

“torre de marfim”. O jornalista deve esforçar-se em fazer do “árido” saber que a ciência produz algo que interesse ao comum dos mortais; para tanto, perguntará pela “utilidade” de uma descoberta. De seu lado, o cientista suprirá o pedido do jornalista, buscando na ciência de hoje, por nada terem de prosaicas. Importa, para a aferição da qualidade do que se escreve o jornalista (o jornalista de televisão também escreve), estar o texto ou não de acordo com o reza a ciência concretizada na conclusão do artigo científico mais recente. (TEXEIRA, 2002, p.133)

A divulgação científica e o jornalismo científico de uma maneira indireta permite a existência de uma educação para a ciência. As FAPs realizam iniciativas como os Programas de vulgarização dos temas científicos. Em Sergipe destacam-se as ações da Fapitec com os Editais de divulgação por meio das revistas e os Editais dos Programas de Popularização da Ciência e Olimpíadas Científicas, mas vale mencionar que ainda é preciso mais ações e atividades que visem essa democratização dos temas científicos. Durante a Semana Nacional de Ciência e Tecnologia existe em todo País uma mobilização no que se refere a deslocar o olhar para os assuntos científicos, portanto, é necessário, cada vez mais, iniciativas que busquem estreitar os laços entre a ciência e a sociedade. Deve-se buscar a revisão do paradigma do “mito do cientista” como algo inacessível e distante do cotidiano da população.

Revisitando esta perspectiva, em que as ações que aproximam os jovens dos temas científicos são benéficas, no que se referem aos processos de construção do conhecimento das temáticas científicas e tecnológicas na de educação para a ciência e, também, contribuem para a criação de uma cultura científica. É nesse sentido, que o PibicJr por ser considerado o primeiro passo para incentivar e apresentar os jovens os assuntos relacionados à C,T&I pode possuir significativas contribuições não só na formação de uma comunidade científica no Estado, mas como também um meio de aproximar os estudantes da pesquisa científica. O que incentiva-os a desenvolverem as habilidades como trabalhar em equipe, dedicar as leituras, tomar iniciativa, apresentar os resultados das pesquisas para os professores e colegas nos eventos científicos e realização dos experimentos, além de verificar que a ciência não encontra-se tão distante da realidade das pessoas.

## 2.2 Educação para a Ciência

Na contemporaneidade, realizar reflexões acerca da Educação Científica leva entender a sua direta relação com a “sociedade do conhecimento” e, além disso, entender as transformações existentes no século XXI. É com esta visão que a Educação tem como objetivo preparar os indivíduos para a vida, direcionando o olhar para a formação dos professores que lecionam as matérias de ciências, em especial, dos Ensinos Médio e do Fundamental. É preciso verificar se estes profissionais possuem a qualificação necessária, se estão diretamente imerso nas ações relacionadas à pesquisa, ensino e extensão. Ao verificar o papel da escola nesse processo de criação de uma cultura científica e educação para a ciência é preciso aproximar as temáticas dos estudantes, entender que, como destaca José Manuel Moran, (2007), p. 23;

O currículo precisa estar ligado à vida, ao cotidiano, fazer sentido ter significado, ser contextualizado. Muito do que os alunos estudam está solto desligado da realidade deles, de suas expectativas e necessidades. O conhecimento acontece quando faz sentido, quando é experimentado, quando pode ser aplicado de alguma forma ou em algum momento.

Trazendo para o contexto regional, em especial para Sergipe, é válido mencionar que no que se refere a adoção de uma cultura nas escolas é preciso detectar a importância atribuída aos temas científicos, ainda encontra-se numa fase inicial se compararmos com a realidade dos grandes centros do País – localizados nas regiões Sul e Sudeste – sendo assim, é importante observar a diferença no que se refere a quantidade de museus e casas de ciência entre as regiões.

Destarte, é preciso redimensionar o olhar para a importância e necessidade de uma alfabetização científica, mas como aconteceria este processo? Somente nas escolas, universidades e centros de pesquisas? Para responder a tais questionamentos busca-se entender o que, de fato, é compreendido como alfabetização científica. Segundo Jonh Durant (2005, p.13) é necessário refletir sobre o que realmente significa a “compreensão pública da ciência”, na Inglaterra, a “cultura científica” na França, a “alfabetização científica” nos Estados Unidos. Ainda para o autor:

Alfabetização científica é uma expressão da moda nos círculos educacionais dos Estados Unidos e da Inglaterra. Ela designa o que o público em geral deveria saber a respeito da ciência, e a difusão do seu uso reflete uma preocupação acerca do desempenho dos sistemas educacionais vigentes. Em 1987, o professor norte-americano de literatura inglesa E.D. Hirsch Jr. Captou essa preocupação em seu livro *Cultural Literacy: What every American Needs to Know*, que teve grande sucesso. Hirsh argumentou que a unidade da cultura americana dependia de um estoque de conhecimento compartilhado coletivamente, que ele enumerou sob a forma de cerca de cinco mil conceitos, datas, nomes e expressões essenciais, abrangendo mais ou menos tudo do aprendizado formal. Sebreasiam-se na lista várias centenas de termos deste “zero absoluto” até “mutação” de “fissão nuclear” e (surpreendentemente) “ontofenia recapitula a filogenia” a “cromossomo Y”.

Isso posto, nos últimos anos e com as descobertas e avanços da ciência passou a existir uma constante preocupação entre a relação de cultura e ciência. Dessa maneira, (DURANT, 2005, p. 14) “todos nós, cientistas, professores autores, radiodifusores, curadores de museus e monitores de ciência, estamos tentando oferecer ao público geral um melhor acesso à ciência”. Ainda, Durant (2005, p.15), defende que existem três definições para a alfabetização científica, a primeira parte do pressuposto que, “ser cientificamente alfabetizado quer dizer estar bem familiarizado com os conteúdos de ciência; isto é saber muito sobre ciência”. Então, vale perceber que essa perspectiva sobre a compreensão de ciência possui direta relação com o mundo da educação formal.

Os currículos estão repletos e transbordando de frutos da pesquisa científica – teorias e leis, modelos e mecanismos – e, é claro, com uma vasta série de fatos que esses esquemas interpretativos têm a intenção de explicar. A maior parte dos estudantes na maioria dos cursos formais de ciência que conheci, por experiência própria, tem pouco tempo para qualquer outra coisa além de dominar a quantidade exigida de conhecimento científico. (DURANT, 2005, p.15)

No entanto, como salienta o autor supramencionado, a noção de que os conteúdos científicos são a chave para a compreensão de ciência vai além dos limites da educação formal de ciência. Como já mencionado, nesta pesquisa, é necessário que exista uma revisão desse paradigma do “mito do cientista”, da complexidade dos temas dos pesquisadores. Revisando o quadro, é possível perceber que as pessoas não são educadas, nem treinadas a gostarem e/ou entenderem sobre música, artes plásticas, esporte e outras temáticas da cultura de um modo em geral. Essa realidade ocorre pelo fato de que a sociedade já passa a se familiarizar com determinados assuntos o que, infelizmente, não ocorre com os

temas que envolvem ciências e conseqüentemente C,T&I. Ter o conhecimento sobre os assuntos científicos não permite apenas a inserção do indivíduo no processo de democratização dos saberes, como também reflete na sua participação ativa da vida pública.

A segunda definição defendida por Durant (2005, p. 19), apresenta a “Alfabetização científica no sentido de saber como a ciência funciona”:

Esse foco sobre os processos da ciência deve ser bem-vindo. É evidente desejável que o público possa entender não apenas os princípios básicos da ciência, como também os principais procedimentos científicos fundamentais pelos quais esses princípios foram estabelecidos. No entanto, ao mesmo tempo em que os princípios científicos são bem mais complicados de se definir; Não se ensina a maior parte dos cientistas qualquer coisa muito explícita sobre os processos científicos da pesquisa; em lugar disso, eles tendem a aprender sobre seus respectivos ofícios – sendo aprendizes de pessoas experimentadas, peritas. Isso põe educadores da ciência que desejam dizer alguma coisa sobre a natureza da ciência em uma posição muito difícil.

Logo, cabe entender que a ciência é vista por um prisma que se apresenta pautado nos processos e/ou procedimentos científicos – o que ainda permite um significativo distanciamento dos cidadãos comuns. Usualmente, falar sobre os processos de pesquisa científica na educação em ciência induz a discussão sobre a natureza da ciência, em especial na educação científica básica. É preciso que os temas científicos sejam sempre apresentados já nas series iniciais, para que assim seja possível ajudar os não cientistas a distinguirem ciência das pseudociências (DURANT, 2005).

Já a terceira definição defendida por Durant (2005), é a que estabelece a “alfabetização científica no sentido de saber como a ciência realmente funcional”. Essa concepção direciona o olhar, levando em conta a ciência como uma prática social. Neste contexto, , “o processo de geração do conhecimento científico não é algo que esteja confinado aos cérebros e mãos de indivíduos isolados” (DURANT 2005, p. 22).

Então, é necessária a compreensão que:

O processo social da produção do conhecimento científico envolve, no mínimo dos mínimos: um conjunto de conhecimentos existentes: um

cientista treinado profissionalmente que identificou um “problema” ou uma outra oportunidade adequada para contribuir para esse *corpus*; a condução bem-sucedida de um trabalho novo; a descrição por extenso do trabalho de acordo com convenções rigorosas; o julgamento (e possível rejeição ou modificação) do trabalho; a publicação do trabalho o exame crítico por um número indefinido de outros colegas profissionais; finalmente (com sorte), a entrada do trabalho no *corpus* de conhecimento existentes. A ciência é o conjunto mais impressionante e bem-sucedido de acúmulo de conhecimento jamais produzido; certamente não é coincidência que a comunidade científica também seja o sistema social mais altamente organizado e eficiente de produção do conhecimento. (DURANT, 2005, p. 22-23).

Ainda para Durant (2005, p. 25), é preciso repensar como é realizada essa alfabetização científica. O autor defende que:

Para entender a ciência avançada, o público precisa de algo além do que o mero conhecimento dos fatos – da estrutura atômica, no caso da fusão a frio, ou da composição de gordura animal, no caso da relação entre o consumo de leite e as doenças cardíacas. Precisa, também, mais do que imagens “idealizadas de atitudes científicas” e do “método científico”. O que ele necessita, com certeza, é uma percepção sobre o modo pelo qual o sistema social da ciência realmente funciona para divulgar o que é usualmente conhecimento confiável a respeito do mundo natural. O público precisa compreender que às vezes a ciência funciona não por causa de, mas, sim, apesar dos indivíduos envolvidos no processo de produção e disseminação do conhecimento. (p.25).

Consequentemente, para que exista, de fato, uma educação e alfabetização científica é necessário que haja uma aproximação da sociedade com os temas científicos. E, além disso, buscar ao máximo popularizar a ciência e este processo torna-se muito mais eficaz ao ter início já na educação básica, nos Ensinos Médio e Fundamental.

A educação científica formal tem dado resposta parcial a esse problema, pela incorporação, nos currículos, de material sobre a natureza da ciência. A mesmo a educação científica informal tentou transmitir algo sobre o espírito da pesquisa científica, por meio, por exemplo, de exposições interativas que estimulem a curiosidade e o sentimento de descoberta nas crianças. No entanto, frequentemente, quase todas as respostas são limitadas porque são dependentes de uma versão altamente idealizada dos processos da pesquisa científica; uma versão na qual, como sugeri, muitas das características do conhecimento científico maduro estão projetadas nas personalidades e nas práticas dos cientistas como indivíduos; Esse é um empecilho positivo, pois torna mais difícil se chegar a um acordo em torno das contingências, controvérsias e incertezas da ciência. Precisamos analisar a maneira como uma imagem mais verdadeira da ciência poderia ser transmitida para um público em geral que não tem qualquer experiência direta de pesquisa científica. (DURANT, 2005, p. 26).

Por consequência, é preciso entender que o processo de construção do conhecimento, nesse contexto, no que se refere aos temas científicos, e a educação científica começa a ganhar visibilidade, mesmo que de maneira incipiente e na fase embrionária. Como a educação científica no País e, em especial, no Nordeste ainda encontra uma verdadeira lacuna e distanciamento em relação as regiões Sul e Sudeste e até mesmo dos países em desenvolvimento.

Vale perceber que, as iniciativas que visam à implantação de programas de bolsas já para os jovens ainda na idade escolar, ações de popularização da ciência, promovem não só a difusão e disseminação do conhecimento, mas podem ser consideradas como, o primeiro passo para preparar a sociedade para acompanhar os avanços científicos podendo ter conhecimento acerca do que está sendo abordado e/ou descoberto. Com as iniciativas de políticas públicas pautadas na execução de ações pautadas nas temáticas de C,T&I, existe a consolidação e implantação de programas como o PibicJr. As particularidades do Programa serão apresentadas na seção seguinte. Fica aqui o convite para mergulhar nas informações relacionadas ao PibicJr.

### **3 PROGRAMA INSTITUCIONAL DE BOLSAS DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA JÚNIOR (PIBICJR)**

Neste ponto será apresentado o que é o PibicJr sua importância e um breve histórico do Programa em Sergipe. Apresentar-se-á como é feita a divulgação, qual a demanda total de projetos por instituições públicas e privadas no Estado, além da distribuição de bolsistas PibicJr em Sergipe por Municípios.

O PibicJr é um Programa cuja iniciativa é do Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq) que busca parceria com as Fundações de Amparo à Pesquisa para operacionalizar o Programa. De acordo com informações apresentadas no site do CNPq o PibicJr “visa o desenvolvimento de projetos de educação científica com estudantes do Ensino Médio, por meio da concessão de cotas às entidades estaduais parceiras de fomento à pesquisa (Fundações de Amparo à Pesquisa ou Secretarias Estaduais) e outras instituições”. As informações apresentadas nessa seção foram disponibilizadas pelo Programa de Auxílio e Fomento a Ciência e Tecnologia (Proaf) da Fundação de Apoio à Pesquisa e à Inovação Tecnológica do Estado de Sergipe (Fapitec).

Para a elaboração dessa Dissertação, as informações foram obtidas por meio da leitura dos Relatórios Técnico do Programa de Bolsas de Iniciação Científica Júnior – PibicJr, dos anos de 2012, 2009 e 2007. Isso, além dos Editais do Programa Institucional de Bolsas de Iniciação Científica Júnior (PibicJr). Esses materiais foram elaborados pelo Proaf e contou com a orientação da Diretoria Técnica da Fundação (Ditec). A Fundação fomenta pesquisas em cinco linhas: 1 - Pesquisa Científica, 2 – Pesquisa Tecnológica e Inovação, 3 – Pesquisa em Políticas Públicas, 4 – Formação de Recursos Humanos e 5 – Difusão Científica. O PibicJr se enquadra na Linha de Formação de Recursos Humanos.

De acordo com o Edital do Programa Institucional de Bolsas de Iniciação Científica Júnior, o Programa apresenta como objetivos: viabilizar o desenvolvimento de projetos de pesquisa e difusão científica em instituições de ensino, em conjunto com instituições de pesquisa sediadas no estado de Sergipe. Além disso, despertar

a vocação científica e incentivar os talentos potenciais entre os estudantes, mediante a participação de atividades científicas.

### **3.1 PibicJr e a Formação de Recursos Humanos para o Estado de Sergipe**

O Programa Institucional de Bolsas de Iniciação Científica Júnior (PibicJr) é destinado aos alunos da 1ª série do Ensino Médio da Rede Pública Estadual, bem como as escolas técnicas federais sediadas em Sergipe. O Programa descrito neste estudo foi instituído no Estado no ano de 2003, na época pela extinta Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de Sergipe (FAP), hoje Fundação de Apoio à Pesquisa e à Inovação Tecnológica do Estado de Sergipe (Fapitec), vinculada à Secretaria de Estado do Desenvolvimento Econômico, da Ciência e Tecnologia (Sedetec). Ao buscar compreender o histórico do Programa, verificou-se que de 2003 até 2011 já foram lançados oito editais, sendo que o último – Edital Fapitec/SE/CNPq N°14/2012 –. Já foram lançados os seguintes Editais do PibicJr:

- EDITAL/FAP/SE/FUNTEC/MCT/CNPq/ N° 04/2003
- EDITAL/FAP/FUNTEC/MCT/CNPq N° 05/2004
- EDITAL/FAP-SE/FUNTEC/MCT/CNPq N° 01/2005
- EDITAL/ FAPITEC/SE/CNPq N° 01/2007
- EDITAL FAPITEC/SE/CNPq N° 02/2007
- EDITAL FAPITEC/SE/CNPq N° 13/2009
- EDITAL FAPITEC/SE/CNPq N° 07/2010
- EDITAL FAPITEC/SE/CNPq N° 12/2011

Ao discutir a relevância da iniciativa, torna-se imprescindível informar que esses Editais, de acordo com os dados apresentados no último Relatório Técnico, do ano de 2012, o Programa promoveu a participação de 383 alunos da rede pública (estadual e federal), candidatos à bolsa, e 185 pesquisadores de instituições de ensino superior e/ ou de pesquisa sediadas em Sergipe, orientadores e coordenadores de projetos.

Considerando a importância da Popularização da Ciência com a implantação de iniciativas e programas como o PibicJr, é necessário ressaltar o exame no quadro regional para o reconhecimento e avaliação do resultado e das ações de fomento implementadas pela Fapitec. O Programa, por se tratar de uma iniciativa que conta com o apoio de recursos públicos, apresenta a necessidade para que população não só acompanhe, como está sendo feito o investimento, como também verificar se o PibicJr cumpre com a sua proposta, atendendo aos objetivos apresentados nos Editais lançados. Seguindo essa mesma linha de raciocínio de João Caraça (2003, p. 9), salienta que é necessário “um aprofundamento da cultura de base científica no seio da sociedade civil, para um aperfeiçoamento da formação e da educação ao longo da vida”.

Ao realizar uma verificação da realidade nacional no que se refere às iniciativas pautadas no fortalecimento das práticas científicas é necessário considerar o contexto nacional no tocante das ações relacionadas ao desenvolvimento e apoio à Ciência, Tecnologia e Inovação (C,T&I). Assim, tornou-se importante para o desenvolvimento dessa pesquisa, examinar o contexto local, considerando também o nacional. Nesta perspectiva, verificou-se que iniciativas como o PibicJr marcam as ações executadas durante o Governo Lula. Este Governo responsável pela criação do Departamento de Difusão e Popularização da Ciência, no ano de 2004, dentro da Secretaria de Ciência e Tecnologia para a Inclusão Social, no Ministério da Ciência e Tecnologia e Inovação (MCTI). Vale destacar que este departamento visa promover uma melhoria e abrangência na divulgação e educação científica no País.

No Brasil, ainda é incipiente o processo de educação científica e a ciência e a tecnologia influenciam diretamente a atividade produtiva e do mercado consumidor. Aspecto que exige muito mais no que se refere ao desenvolvimento das pesquisas científicas e tecnológicas. É neste contexto, que o conhecimento científico e também tecnológico passa a desempenhar um papel estratégico na sociedade atual (ALVIM, 2003).

Para a educação de qualquer cidadão no mundo contemporâneo, é fundamental que ele tanto possua noção, no que concerne à ciência e tecnologia (CT), de seus principais resultados, de seus métodos e usos, quanto de seus riscos e limitações e também dos interesses e determinações (econômicas, políticas, militares, culturais etc.) que presidem

seus processos e aplicações. O significado social e cultural da ciência como atividade humana, socialmente condicionada e possuidora de uma história e de tradições, fica muitas vezes camuflado nas representações escolares e em muitas atividades de divulgação, particularmente na mídia. Falar de inclusão social no domínio da difusão ampla dos conhecimentos científicos e tecnológicos e de suas aplicações compreende, portanto, atingir não só as populações pobres, as dezenas de milhões de brasileiros em tal situação, mas também outras parcelas da população que se encontram excluídas no que se refere a um conhecimento científico e tecnológico básico. A razão principal para o presente quadro reside na ausência de uma educação científica abrangente e de qualidade no ensino fundamental e médio do país. (MOREIRA, 2006, online)

De acordo com as informações apresentadas no site do MCTI (2013), as ações como: – I Expansão e Consolidação do Sistema Nacional de C, T, &I; II Promoção da Inovação Tecnológica nas Empresas; III Pesquisas, Desenvolvimento e Inovação em Áreas Estratégicas e IV Ciência, Tecnologia e Inovação para o Desenvolvimento Social – refletem como uma maneira de impulsionar e integrar as políticas de C,T&I no Brasil. Dentro deste cenário, metas importantes apontam o aumento do número de bolsas para a formação e capacitação de recursos humanos qualificados e o aperfeiçoamento do sistema de fomento para a consolidação da infraestrutura de pesquisa tecnológica nas diversas áreas do conhecimento.

É nessa realidade que surgem as iniciativas que pretendem também, aumentar a presença dos temas relacionadas a C,T&I nos meios de comunicação. Conseqüentemente, busca-se uma significativa contribuição no ensino das ciências e, também, refletir diretamente no estímulo da difusão da ciência e tecnologia em ações que promovam uma melhoria na qualidade de vida da população. Portanto, é importante a realização de discussão das políticas de C,T&I pelo governo do estado de Sergipe e a sua relação com a criação de uma cultura científica, mais precisamente, por meio do PibicJr que é lançado anualmente desde de 2003, pela Fapitec.

Para o desenvolvimento dessa pesquisa foi necessário o acesso aos Editais do PibicJr disponibilizados no site da Fapitec, no endereço eletrônico [www.fapitec.se.gov.br](http://www.fapitec.se.gov.br). A divulgação desses Editais é realizada no site da Fundação, por e-mails que são encaminhados à coordenação dos programas institucionais de iniciação científica e também por meio das ações desenvolvidas pela assessoria de comunicação social, como por exemplo, o encaminhamento das matérias jornalísticas para a imprensa.

### 3.2 Histórico do Programa Institucional de Bolsas de Iniciação Científica Júnior (Pibicjr) e processo seletivo

Para a compreensão do histórico do programa tornou-se necessário a apreciação documental dos Relatórios Técnicos do PibicJr. O primeiro Edital do Programa, lançado no ano de 2003 – EDITAL FAP-SE/FUNTEC/MCT/CNPq/ Nº 04/2003 – tinha como propósito realizar a implementação do Programa ao disponibilizar 60 bolsas. Nessa época, candidatou-se ao Programa um total de 186 alunos das diversas escolas da rede estadual de ensino, do Centro Federal de Educação Tecnológica de Sergipe (CEFET/SE) e da Escola Agrotécnica Federal de São Cristóvão. Os estudantes eram residentes em 11 municípios do Estado de Sergipe, como demonstra o Quadro 1:

**Quadro 1:** Demonstrativo de inscrições de alunos no PibicJr por redes de ensino e respectivos municípios, no ano de 2003

Nº	MUNICÍPIO	Nº DE ALUNOS
1	Aracaju	123
	• Rede estadual	84
	• CEFET/SE	39
2	São Cristóvão (Escola Agrotécnica Federal)	15
3	Lagarto	13
	• Rede estadual	7
	• CEFET/SE	6
4	Boquim	4
5	Maruim	3
6	Simão Dias	2
7	Capela	8
8	Japatatuba	3
9	Muribeca	5

10	Cristinápolis	9
11	Estância	1
TOTAL		186

Fonte: Proaf (2007)

É possível perceber que já no primeiro ano de implantação do Programa já existia uma significativa procura por parte dos alunos e também professores. De acordo com o Relatório do Programa, neste Edital, do ano de 2003, dos 186 candidatos à bolsa, 59 obtiveram êxito, não tendo sido completado o total de bolsas disponíveis cujo número era 60, porque os demais não possuíam a média exigida, ou não preenchiam os demais requisitos do Programa.

O segundo Edital lançado pelo Programa, em 5 de novembro de 2004, o FAP-SE/FUNTEC/MCT/CNPq Nº 05/2004 . E no ano seguinte a Fundação lançou o Edital EDITAL FAP-SE/FUNTEC/MCT/CNPq Nº 01/2005, em 3 de março com a finalidade de selecionar alunos da primeira ou segunda série do Ensino Médio e /ou Técnico da Rede Pública (estadual e federal), bem como do Colégio de Aplicação da Universidade Federal de Sergipe.

Como é apresentado em seguida no Quadro 2, disponibilizado pelo Proaf, originário do Relatório do PlbicJr, é possível detectar que a cada Edital lançado passa a existir um acréscimo significativo no que se refere ao número de estudantes interessados no desenvolvimento de pesquisas por meio da obtenção bolsa disponibilizada no Programa.

**Quadro 2:** Número de instituições, projetos, orientadores e bolsistas inscritos no PBICJr no ano de 2005

Instituição	Projetos	Orientadores	Bolsistas
<b>Universidade Federal de Sergipe</b>	<b>33</b>	<b>25</b>	<b>-</b>
<b>Universidade Tiradentes</b>	<b>15</b>	<b>16</b>	<b>-</b>
<b>Centro Federal de Educação Tecnológica de Sergipe</b>	<b>5</b>	<b>5</b>	<b>74</b>
<b>Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária</b>	<b>6</b>	<b>6</b>	<b>36</b>
<b>Embrapa Tabuleiros Costeiros</b>	<b>10</b>	<b>9</b>	<b>-</b>
<b>Instituto Histórico e Geográfico de Sergipe</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>-</b>
<b>Escola Agrotécnica Federal de São Cristóvão</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>-</b>
<b>Centro de Apoio Social e Educacional de Sergipe</b>	<b>1</b>	<b>-</b>	<b>-</b>
<b>Rede Estadual de Ensino</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>159</b>
<b>Colégio de Aplicação (UFS)</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>21</b>
<b>TOTAL</b>	<b>73</b>	<b>64</b>	<b>290</b>

Fonte: Proaf (2007)

Observa-se que no ano de 2005 foram apresentados um total de 73 projetos, 64 orientadores e teve o interesse de 290 bolsistas.

Observando esses dados, dessa maneira, discute-se que ciência deve ser percebida como prática social. Para (VOGT, 2006), o processo que envolve o desenvolvimento científico é um processo cultural. O que se percebe com este estudo, ainda que superficialmente, é a existência de um maior interesse por ciência, por parte dos estudantes devido a estes terem contato com os temas relacionados à C,T&I. O significativo aumento pela procura das bolsas e submissão dos projetos pode ser verificado como mais um ponto positivo. Isso no que se refere a implantação do Programa no estado de Sergipe, já que passa a existir por parte dos alunos e também pesquisadores um maior interesse nos temas relacionados à C,T&I. É possível observar essa realidade no Quadros 3

**Quadro 3:** Número de instituições, projetos, orientadores e bolsistas selecionados no PBICJr no ano de 2005

<b>Instituição</b>	<b>Projetos</b>	<b>Orientadores</b>	<b>Bolsistas</b>
<b>Universidade Federal de Sergipe</b>	<b>33</b>	<b>25</b>	<b>-</b>
<b>Universidade Tiradentes</b>	<b>15</b>	<b>16</b>	<b>-</b>
<b>Centro Federal de Educação Tecnológica de Sergipe</b>	<b>5</b>	<b>5</b>	<b>35</b>
<b>Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária</b>	<b>6</b>	<b>6</b>	<b>21</b>
<b>Embrapa Tabuleiros Costeiros</b>	<b>10</b>	<b>9</b>	<b>-</b>
<b>Instituto Histórico e Geográfico de Sergipe</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>-</b>
<b>Escola Agrotécnica Federal de São Cristóvão</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>-</b>
<b>Centro de Apoio Social e Educacional de Sergipe</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>
<b>Rede Estadual de Ensino</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>79</b>
<b>Colégio de Aplicação (UFS)</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>13</b>
<b>TOTAL</b>	<b>72</b>	<b>64</b>	<b>148</b>

Fonte: Proaf (2007)

Assim, é possível perceber que o Edital no ano de 2005 contou com a participação de 148 estudantes que a partir das bolsas de iniciação científica passaram a ter contato com a pesquisa e com os temas relacionados à C,T&I.

No final de dezembro de 2005, a FAP-SE foi extinta, foram suspensos os trabalhos de pesquisa, só retornando em 2007, com a atual Fapitec. Para dar continuidade ao programa, foram convocados os orientadores para saber quais queriam continuar orientando os respectivos bolsistas. Desses, 18 decidiram permanecer e elaboraram novos cronogramas para os 41 alunos que quiseram continuar com as pesquisas. De acordo com as informações cedidas pelo Proaf, por ter sido aditados os termos de concessão, as atividades retornaram em fevereiro de

2007. Desses, três desistiram e não cumpriram os cronogramas e 38 concluíram suas atividades de pesquisas em outubro de 2007.

Considerando, as particularidades da Fundação, por ter sido extinta, essa evasão reflete também como uma das dificuldades no que se refere à atração de recursos humanos para atuarem no desenvolvimento de pesquisas científicas. Percebe-se que um dos desafios é de despertar nos jovens o interesse pelos temas científicos e, assim, promover a sua manutenção no desenvolvimento das pesquisas.

De acordo com a análise documental do Relatório Técnico do Programa de 2007, em 16 de abril de 2007 foi lançado o Edital FAP-SE/FUNTEC/MCT/CNPq nº 01/2007 Candidatos a Bolsas e se inscreveram 245 alunos de 10 municípios do Estado, sendo uma escola da rede municipal e três da rede federal, 30 da rede estadual de ensino e duas instituições da rede particular. Segundo os dados fornecidos pelo Proaf, os trabalhos foram avaliados pelo Conselho Científico da Fapitec, sendo que 66 foram selecionados e alocados nos projetos. Ficaram excedentes 167 e 12 não foram selecionados por não terem atendido os critérios do edital. Com o lançamento do segundo Edital de 2007, o EDITAL FAPITEC/SE/CNPq Nº 02/2007, foram alocados mais seis e, finalmente, 72 bolsas foram alocadas. No ano de 2007 devido a considerável procura foi lançado mais um Edital – o Edital Fapitec/SE/CNPq nº 02/2007 – dirigido aos pesquisadores doutores e mestres vinculados às instituições de ensino e /ou de pesquisa do Estado de Sergipe para apresentarem propostas de orientação de alunos do ensino fundamental (8ª série) ou ensino médio (1ª e 2ª), regular ou profissionalizante, em projetos a serem desenvolvidos na cidade de Japaratuba e Lagarto. Neste edital foram inscritas e selecionadas duas propostas, uma para serem desenvolvidas em Lagarto outra em Japaratuba, ambos municípios de Sergipe.

Como foi mencionado anteriormente, o ano de 2007 foi marcado pelo lançamento de dois editais. É possível verificar nos Quadros uma procura significativa no que se refere ao número de instituições, projetos, orientadores e bolsistas inscritos no programa.

Ainda entendendo o histórico do Programa, segundo o Proaf e de acordo com

as informações do Relatório Técnico, em 2009, com o propósito de estabelecer a continuidade do Programa, foi celebrado um Acordo de Cooperação Técnica, Processo nº 001392/2009-3, entre o Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico – CNPq e a Fundação de Apoio à Pesquisa e à Inovação Tecnológica do Estado de Sergipe – FAPITEC/SE, contemplando uma quota de 160 bolsas, onde foi possível ser lançados mais dois Editais do PibicJr. Em seguida, houve o lançamento de três Editais pela Fundação: EDITAL FAPITEC/SE/CNPq N°13/2009, EDITAL FAPITEC/SE/CNPq N°07/2010 E EDITAL FAPITEC/SE/CNPq N°11/2012.

De acordo com os dados apresentados no Relatório do Programa os editais promoveram a participação, por meio da seleção e indicação dos coordenadores dos projetos, de 127 alunos das redes públicas (estadual, federal e municipal), candidatos a bolsistas PibicJr, e 46 pesquisadores de instituições de ensino superior e/ ou de pesquisa sediadas no Estado e com 56 propostas apresentadas. Em 24 de agosto de 2009, de conforme o que estabelece o referido Acordo, foi lançado o EDITAL FAPITEC/SE/FUNTEC/MCT/CNPq/ N° 13/2009, com o objetivo de implantar um total de 160 bolsas no Programa PibicJr. Neste Edital foram estabelecidas duas Linhas: Linha A, destinado aos projetos de pesquisa e difusão científica em instituições de ensino/pesquisa sediadas no Estado de Sergipe; e a Linha B, direcionada aos projetos de pesquisa contratados pela FAPITEC/SE, em execução, preferencialmente, no âmbito do Edital FAPITEC/SE/FUNTEC/BNB N° 11/2008 – Tecnologias Sociais, cujo cronograma seria compatível com a duração da bolsa.

Esse Edital de Tecnologias Sociais também é um Programa da Fundação e que no ano de 2008 contou com a aprovação de 11 projetos de pesquisas, que tiveram a participação dos alunos bolsistas do PibicJr. Em 2010, com o objetivo de disponibilizar inicialmente uma cota de 40 bolsas PIBICJr (CNPq), com o saldo do recurso do Edital nº 13/2009, a FAPITEC/SE lançou o EDITAL FAPITEC/SE/FUNTEC/MCT/CNPq/ N° 07/2010.

O Quadro 4 demonstra que o Programa, no ano de 2010, promoveu uma interiorização, ou seja, por conta da procura e também disponibilização das bolsas mais estudantes do Estado passaram a ter acesso ao desenvolvimento das pesquisas científicas. O que pode ser considerado um fator importante nesse

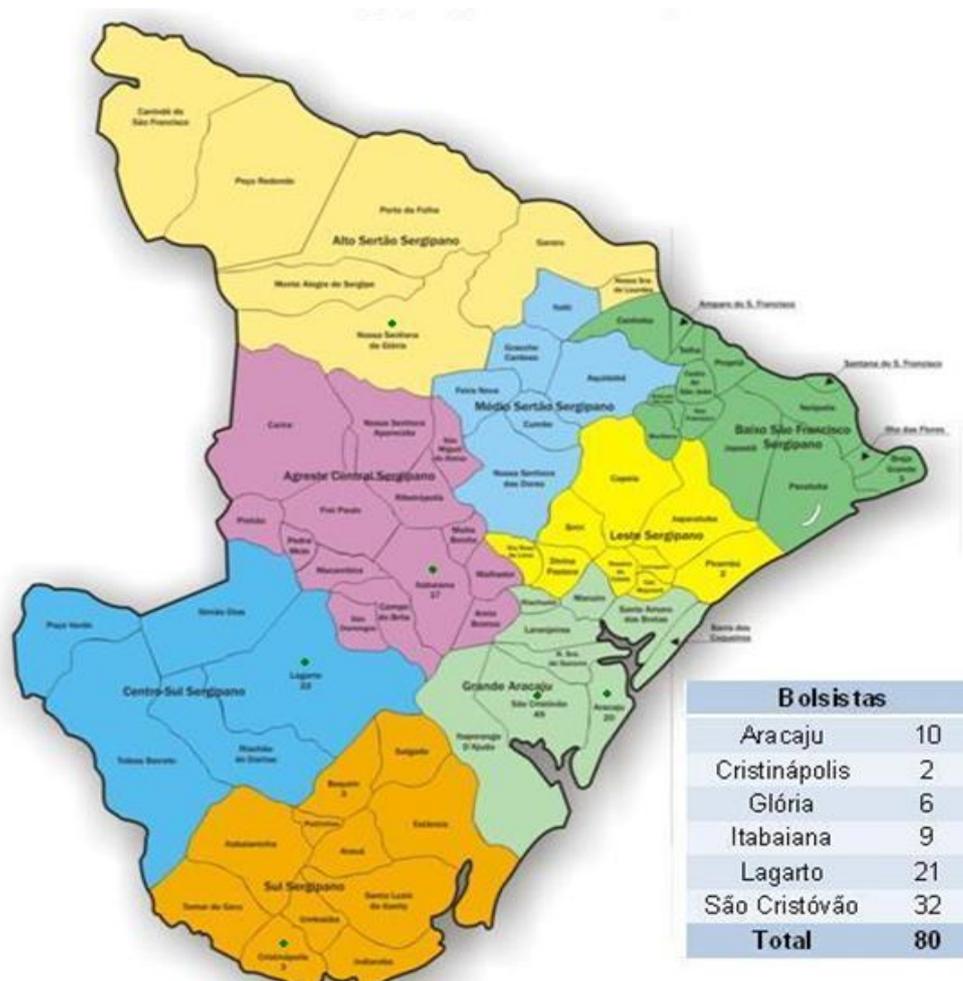
processo de criação de uma cultura científica que será discutido mais adiante ainda nesta pesquisa.

**Quadro 4:** Distribuição de bolsistas por município do Estado nos Editais dos anos 2009 e 2010

CIDADE	EDITAL Nº 13/2009	EDITAL Nº 07/2010	TOTAL
Aracaju	35	1	36
Brejo Grande	3	-	3
Boquim	3	-	3
Gloria	3	-	3
Itabaiana	17	4	21
Itaporanga	2	-	2
Lagarto	15	4	19
São Cristovão	36	2	38
Socorro	2	-	2
<b>TOTAL GERAL</b>	<b>116</b>	<b>11</b>	<b>127</b>

Fonte: Proaf (2009)

O Edital FAPITEC/SE/CNPq N°11/2012 promoveu a participação, por meio da seleção e indicação dos coordenadores dos projetos, de 80 alunos das instituições da rede pública estadual, federal e municipal, candidatos a bolsa PibicJr, e de 24 pesquisadores de instituições de ensino superior e/ou pesquisa sediadas no Estado, com 31 propostas



**Figura 2** – Mapa de Sergipe com o número dos bolsistas no Edital N°11/2012

Fonte: Proaf (2012)

Retomando para o caso de Sergipe, em especial do PibicJr, para a seleção dos bolsistas os Editais consideram critérios de elegibilidade. Portanto, ao terem um projeto aprovado os coordenadores avaliam e selecionam os candidatos à bolsa, em seguida ocorre à indicação na Fundação que é realizada por meio de um formulário próprio. Nos casos da submissão de mais de um projeto por candidato ao Edital é exigido ao orientador que realize uma modificação na equipe com a participação interativa de um plano de atividade do bolsista e de um professor que será o coorientador da pesquisa. Este deverá estar vinculado a uma escola da rede pública, esta ação permite por parte do coorientador uma significativa contribuição para a seleção e acompanhamento do candidato a bolsa.

Ao ocorrer à seleção e indicação dos candidatos a bolsa Fapitec, para de fato

efetivar a contratação, o estudante deve apresentar o comprovante de matrícula em escola pública dos ensinos fundamental ou médio, regular ou profissionalizante, sediadas em Sergipe; histórico escolar ou o boletim com as notas do ano anterior; autorização dos pais ou responsáveis. Em se tratando de um candidato menor de 18 anos e já selecionado é solicitada uma declaração de que não possui vínculo empregatício. Logo, ao disponibilizarem toda a documentação, o processo de seleção e implantação de bolsa PibicJr é finalizado com a assinatura do Termo de Concessão junto a Fapitec, apresentando os compromissos e obrigações para os bolsistas, orientadores e instituições e cadastramento dos candidatos na Plataforma Carlos Chagas do CNPq.

De acordo com as informações cedidas pelo Proaf, o acompanhamento dos bolsistas acontece por meio de Relatórios Técnico Parcial e a versão Final. Na fase de indicação do candidato a bolsa o orientador encaminha um formulário que possui o plano de atividades do estudante, que será executado durante os 12 meses da bolsa. Durante o período da bolsa é apresentado pelo estudante o relatório técnico parcial e, posteriormente, seis meses depois, o relatório técnico final que tem que ser entregue à Fundação no prazo de até 30 dias após o vencimento do projeto. Vale destacar, que ambos os relatórios são acompanhados por parecer do orientador e também do coorientador.

Os alunos são acompanhados também por meio do Seminário de Avaliação do Programa – que cabem as instituições executoras realizarem e contam com o apoio da Fapitec. No Seminário Final de Avaliação do Programa os bolsistas PibicJr apresentam os resultados dos seus trabalhos. Importante informar que, eventualmente, o bolsista poderá participar de outros eventos sempre que convocados pela Fapitec. Iniciativas como estas de participação em eventos promove a troca dos conhecimentos, além da difusão dos resultados obtidos na pesquisa o que favorece de maneira significativa ao processo de criação de uma cultura científica em Sergipe para os estudantes dos ensinos fundamental e médio. Existe também o acompanhamento do professor/orientador e coorientadores que são obrigados a prestarem informações à Fapitec sobre as atividades pertinentes ao Edital. Estes são, sempre que solicitados, acompanhar o desenvolvimento das atividades dos bolsistas sob sua responsabilidade, seguindo o cronograma de

atividades apresentadas no ato da inscrição, emitem o parecer sobre o relatório do bolsista, se necessário solicitam à Fapitec, por escrito, o cancelamento e/ou substituição do bolsista.

Dentre os pontos positivos da iniciativa é claramente perceptível benefícios do Programa com a participação de alunos das escolas do interior do Estado. Estas interagem com instituições de ensino e pesquisa da capital com a participação dos professores e coorientadores da rede pública nos trabalhos, contribuindo no acompanhamento dos alunos, incentivando e disseminando as ações do PibicJr a outros alunos. Trata-se de um significativo estímulo para que o estudante se envolva com a pesquisa, chegando à graduação, mestrado e doutorado; participação na Semana Nacional de Ciência e Tecnologia (SNCT).

O processo seletivo dos projetos que são submetidos para a obtenção das bolsas seguem duas etapas: a primeira é de Enquadramento – que constitui na análise preliminar das propostas. Esta fase é realizada pela Gerência do Programa de Apoio e Fomento à Pesquisa (Proaf) da Fundação. Nesta etapa são consideradas às exigências de documentação do Edital e a segunda fase é a de Análise de mérito – neste momento as propostas são analisadas e julgadas por uma comissão de Avaliação indicada pela Câmara de Assessoramento Técnico Científico. Esta Câmara julga e analisa os trabalhos, considerando a relevância, verificando se as propostas atendem aos objetivos do Edital.

Sopesando, a realidade apresentada verifica-se o surgimento, ainda que muito incipiente, de uma comunidade científica no Estado. Que além de atuarem no desenvolvimento das pesquisas, possibilitam que os jovens, no caso os estudantes do Ensino Médio também possam obter informações e conhecimento no que se refere ao mundo da pesquisa científica. Segundo Vogt (2003), ao analisar o processo que envolve o desenvolvimento científico existe uma direta relação com o processo cultural. Este passa a ser considerado a partir da perspectiva da sua produção, de sua difusão entre pares, na dinâmica social do ensino e, ainda, no que se refere na divulgação para a sociedade.

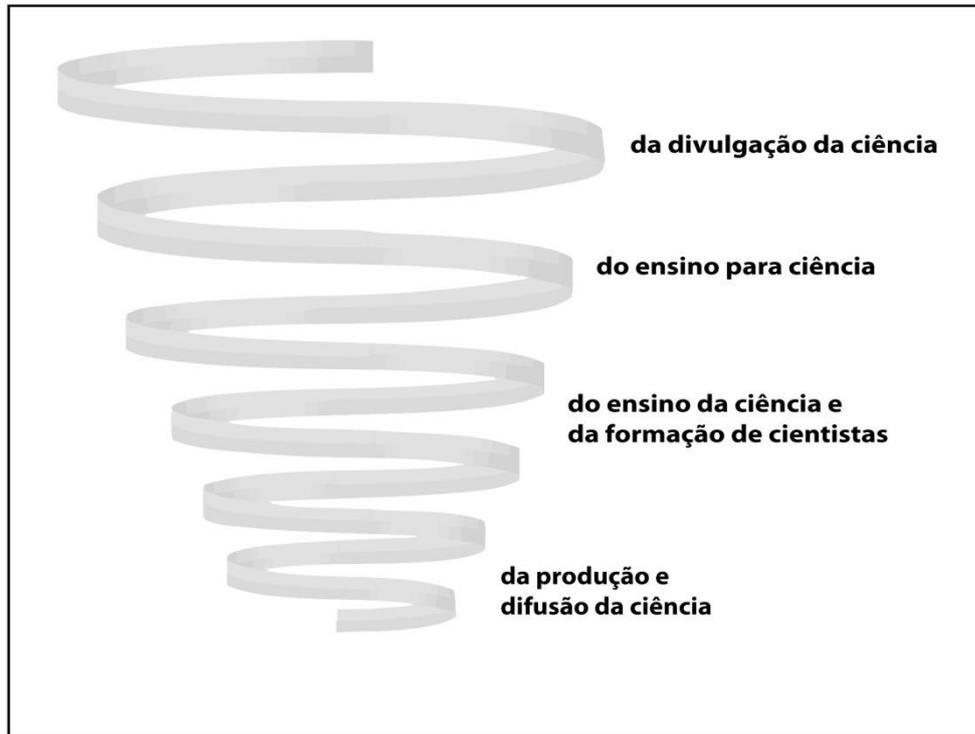


Figura 3 – Adaptação feita por Porto (2012) de acordo às ideias de Vogt (2006).

Para Vogt (2006), a imagem apresentada em forma de espiral (Fig.1) possui uma representação na dinâmica do que é chamada de cultura científica. A Figura 1 abaixo, representa a dinâmica da produção de ciência. Ao fazer uma referência à espiral Vogt apresenta a dinâmica da produção de ciência, o que torna-se possível identificar que a ciência pode disseminar-se e tornar-se cultura científica.

### **3.3 Estratégias do PibicJr em Sergipe: Interiorização do Programa as ações pautadas na Popularização da Ciência**

No que se refere às estratégias utilizadas pela Fapitec destaca-se a interiorização do Programa, o incentivo da participação dos alunos da rede pública além do aumento significativo do número de bolsas disponibilizadas.

Outra iniciativa que promove esta popularização da Ciência é a realização da SNCT, que em Sergipe conta com a coordenação da Fapitec. O evento inclui em sua programação a participação dos bolsistas as instituições parceiras são convocadas a

participarem obrigatoriamente com a realização de seminários para a apresentação das pesquisas científicas desenvolvidas pelos alunos, que são expostas na forma de banner, experimentos, entre outras atividades. A Semana visa promover uma interação entre os bolsistas das diversas instituições.

A SNCT acontece no País desde 2004 e segundo as informações apresentadas no site do Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação o objetivo do evento é mobilizar a população em especial crianças e jovens, em torno de temas e atividade de Ciência e Tecnologia. O evento mesmo promovendo a Difusão Científica, ainda não promove no País de fato a implantação de uma Cultura Científica. Os bolsistas do Programa participam da Semana Nacional de Ciência e Tecnologia – o que reflete como uma oportunidade para a troca de conhecimentos e possibilidade de apresentar os resultados das pesquisas desenvolvidas para os professores, colegas e toda a sociedade civil – durante a Semana, em Sergipe os alunos participam de premiações, reconhecendo os melhores projetos desenvolvidos.

Outro ponto importante é que os estudantes participam, também durante a Semana Nacional de Ciência e Tecnologia, da Feira Estadual de Ciência, Tecnologia e Artes de Sergipe (Cienart). Trata-se de uma iniciativa da Universidade Federal de Sergipe (UFS), Fapitec, Universidade Tiradentes (Unit), Casa da Ciência, Tecnologia da Cidade de Aracaju (CCTECA) e da Secretaria do Estado da Educação (SEED).

O objetivo da Feira é mobilizar professores e alunos em torno dos temas e atividades relacionados à C,T&I, valorizando a criatividade, atitude científica e inovação. Além disso, permite a contribuição para que a sociedade possa conhecer e discutir os resultados, a relevância e o impacto das pesquisas científicas e tecnológicas e suas aplicações. A Cienart conta com o apoio do CNPq, MCTI, Secretaria de Educação Básica do Ministério da Educação e Cultura (SEB/MEC), Coordenação de Aperfeiçoamento Pessoal de Nível Superior (CAPES), Secretaria Municipal de Educação (SEMED) e da Federação dos Estabelecimentos Particulares de Ensino de Sergipe (FANEN-SE).

Na Cienart existe uma interação entre os alunos de instituições públicas e privadas, a feira tem como propósito popularizar as temáticas científicas, existe a

troca de informações entre professores e alunos que atuam em diversas áreas do conhecimento: artes, exatas, humanas e biológicas.

Verifica-se que o programa necessita de algumas melhorias no que se refere a sua implantação. Mesmo não existindo de uma maneira tão imediata o surgimento de uma comunidade científica e, conseqüentemente a criação de uma cultura científica e tecnológica o PibicJr possui uma significativa evasão, no próximo item será apresentado quais as principais dificuldades observadas no desenvolvimento da pesquisa no processo de implantação e solidificação do Programa.

### **3.4 Principais Dificuldades na Implementação do Programa**

Segundo os dados e informações apresentadas pelo Proaf o Programa encontra algumas dificuldades operacionais no que se refere à implementação das bolsas. Os desafios administrativos, como por exemplo, dificuldade encontra-se no tocante da comunicação com os bolsistas, mediada por orientadores com o objetivo de regularizar a informação de dados incorretos no cadastro e encaminhamento das documentações exigidas no Termo de Concessão, visto que a maioria dos bolsistas não acessa seus e-mails com frequência o que dificulta a solução das pendências. Além disso, é possível constatar também dificuldades na elaboração do Currículo na Plataforma Lattes/CNPq já que os alunos na maioria possuem pouco acesso à internet, assim contam com o apoio do orientador.

A Fapitec considera os seguintes pontos para promover o aperfeiçoamento do Programa: 1) Incremento do sistema de cadastro do bolsista, Plataforma Carlos Chagas, possibilitando o acompanhamento de pagamento e o número de parcelas da bolsa quitadas; 2) Reajustar o valor da Bolsa PIBICJr, ponderando que existem bolsas do mesmo nível com maior valor. Isto posto deve-se considerar, também, as despesas dos bolsistas com deslocamento, lanches, gastos com a pesquisa; Incluir taxa de bancada de projeto para o pesquisador/orientador, como apoio execução e ao desenvolvimento do projeto e a orientação do bolsista, inclusive como estímulo as escolas da rede pública para o desenvolvimento de projetos temáticos e de abordagem social; 3) Mecanismo de envolvimento da escola da rede pública do

estado através de comitê de acompanhamento; 4) Desenvolver mecanismo de envolvimento do professor da escola da rede pública que não possua titulação para orientar.

Para detectar a eficácia do Programa seria é importante que a Fapitec apresente um estudo com perfil dos egressos do programa. Para que, dessa forma, seja possível perceber se, de fato, os estudantes seguiram carreira acadêmica e se permaneceram envolvidos com a pesquisa científica.

### **3.5 PibicJr e a sua pretensão de promover a criação de uma Cultura Científica em Sergipe**

No Brasil, como em muitos outros países em desenvolvimento, o nível de informação e o conhecimento da sociedade no que se refere aos temas relacionados a C,T&I ainda é muito restrito a uma pequena parcela da população – aos pesquisadores e demais pessoas envolvidas com os saberes científicos. É possível detectar que essa realidade possui uma direta relação com a ausência de uma educação científica e, o que, conseqüentemente, promoverá uma cultura de difusão sobre os assuntos relacionados à pesquisa científica. Neste contexto, que o PibicJr apresenta diversos benefícios no que se refere ao contexto educacional sergipano.

Dentre as contribuições o programa pretende contribuir para a formação de recursos humanos – visa também inserir o aluno na carreira acadêmica, despertando o seu interesse pela pesquisa. Para Porto (2012, p. 34)

Ações de popularização e divulgação da ciência têm sido a tônica de estudiosos das mais diversas áreas do conhecimento, enfatizando a importância da formação de uma cultura científica. Isto é, além de divulgar a ciência, necessário se faz que essa divulgação propicie a reflexão da sociedade sobre ciência e tecnologia.

Na perspectiva de Moran (2007), é inevitável percebermos que a Educação está mudando radicalmente e que possui uma relação não somente com o que se refere às instituições de ensino.

A educação é um processo de toda a sociedade – não só da escola – que afeta todas as pessoas, o tempo todo, em qualquer situação pessoal, social, profissional, e de todas as formas possíveis. Toda a sociedade educa quando transmite ideias, valores, conhecimento e quando busca novas ideias, valores conhecimentos. Família, escola, meios de comunicação

igrejas, empresas, internet, todos educam e, ao mesmo tempo são educados, isto é, aprendem, sofrem influências, adaptam-se as novas situações. Aprendemos com todas as organizações, grupos e pessoas que nos vinculamos (2007, p. 14-15).

Obedecendo esta mesma perspectiva, existem diversas formas de educar e o Programa vem se estabelecendo em Sergipe, de maneira positiva, pois além de alcançar os objetivos estimula os jovens a se envolverem no mundo da pesquisa e acadêmico. Dá-se maior ênfase aos alunos da rede pública de ensino que passam a compreender, por meio das pesquisas desenvolvidas, os temas relacionados a esfera da C,T&I. Para Porto (2012, p. 40),

[...] os desafios para a cultura científica, algo mais tangível e presente no cotidiano do brasileiro é algo que ultrapassa apenas o desejo de divulgar ciência. É preciso que se estabeleçam melhores condições educacionais para as camadas menos favorecidas.

Ainda para Porto (2012), ao pensar nas políticas para a área científica é necessário que estas visem não somente o incentivo para o financiamento das pesquisas, mas também a divulgação dos seus resultados.

De acordo com os Editais do PibicJr, projetos a bolsa de iniciação científica é considerada um importante instrumento e pretende promover um estímulo ao treinamento dos estudantes do ensino médio/técnico, sendo destinada à atividade inicial de pesquisa científica e tecnológica. A continuidade do Programa pelo CNPq e as ações no âmbito estadual, por parte da Fundação, no sentido de ampliar e consolidar parcerias, especialmente com a Secretaria de Educação e instituições de ensino médio e profissionalizante, pode gerar uma maior abrangência e interiorização do Programa.

### **3.6 Expectativas do PibicJr em Sergipe**

As reflexões aqui propostas ao longo desta pesquisa permitem constatar que o PibicJr busca ser considerado como um meio para estimular a vocação acadêmica dos jovens estudantes do ensino médio. Justifica-se esta afirmação, considerando-se que este seja o primeiro passo para promover a aproximação e familiarização dos alunos no que se refere às temáticas científicas e tecnológicas. A iniciativa apresenta com objetivo, segundo o Edital, o desenvolvimento de projetos de pesquisa e difusão

científica em instituições de ensino em conjunto com instituições sediadas no estado de Sergipe.

O PibicJr visa despertar a vocação científica e incentivar os talentos potenciais, busca apresentar os temas tecnológicos aos jovens. Seguindo esta mesma linha de raciocínio, os desafios para a implantação de uma cultura científica no Estado, mesmo com a consolidação do Programa, ainda necessitam serem ultrapassados. É evidente que se torna essencial uma maior participação e envolvimento das políticas públicas no que se refere as ações pautadas na formação de recursos humanos.

O Programa visa melhorar as condições educacionais e como expectativas também ser uma forma minimizar as desigualdades sociais. As ações de de interiorização busca levar à pesquisa as instituições de ensino da rede pública do Estado. Moran (2007), defende o redirecionamento do olhar para entender e detectar quais são as nuances do sistema educacional e as iniciativas que podem refletir para a sua melhoria. Neste aspecto, que o PibicJr pretende promover cada vez mais uma aproximação dos jovens aos temas relacionados ao universo da pesquisa.

O caminho traçado para a busca da criação de uma cultura científica, mesmo com iniciativas como o PibicJr ainda necessita de mais ações e encontra diversos desafios para a consolidação dessa cultura no Estado. Ações como o PibicJr promovem esse envolvimento, o que pode ser constatado na participação desses estudantes nas feiras científicas. Pensar em educação científica é também perceber a importância das ações que visam à formação de recursos humanos, a popularização e a divulgação da ciência. No entanto, é preciso não só promover a divulgação, mas que a sociedade possa refletir acerca da importância e aplicabilidade da ciência e tecnologia no cotidiano das pessoas.

É nesse sentido que todo o escopo desse texto tenta conduzir o leitor a não só compreender a concepção e particularidades do Programa. Como também, promover uma reflexão sobre a sua importância, em especial no cenário educacional. Cabe a sociedade além de verificar se o Programa cumpre a sua proposta, como também verificar se atende aos objetivos propostos nos Editais. Assim, é possível constatar que para que exista uma popularização da ciência é de

suma importância que o envolvimento de vários setores na sociedade. A responsabilidade não fica somente nas mãos do governo e ações de políticas públicas, mas torna-se necessário o engajamento dos cientistas, professores, estudantes, meios de comunicação. É neste cenário, que o PibicJr pretende ainda promover uma significativa contribuição para a criação de uma cultura científica em Sergipe.

Torna-se imprescindível entender que o Programa busca promover a popularização da ciência em Sergipe, no que se refere ao cenário educacional, considerando como o primeiro passo para despertar o interesse pelos temas de C,T&I. Ao realizar a leitura dos relatórios do Programa detectou-se que, como consequência dos resultados positivos, estas ações vêm crescendo em uma progressão geométrica, tanto nos investimentos na iniciativa, quanto na procura dos alunos e disponibilização de bolsas.

#### **4 CONSIDERAÇÕES FINAIS: PIBICJR E A CULTURA CIENTÍFICA EM SERGIPE**

O olhar investigativo durante a execução dessa pesquisa permitiu realizar uma descrição verticalizada dos dados apresentados do PibicJr. Verificou-se que o programa de iniciação científica pode ser considerado como o primeiro momento de aproximação dos alunos no que se refere aos temas científicos. Ainda que em uma fase embrionária o Programa pode refletir como um meio desenvolvimento das pesquisas, como também existe uma possibilidade, mesmo que de maneira incipiente, que este seja o primeiro passo para a contribuição de uma cultura científica no Estado. Seguindo esta linha de raciocínio que o Programa, dentro do contexto educacional pode aproximar os jovens dos temas estudados.

Assim, pensar em educação científica é também perceber a importância das ações que visam à formação de recursos humanos, a popularização e a divulgação da ciência – o que é proposto nos Editais. No entanto, é preciso não só promover a divulgação, mas incentivar a sociedade reflexões acerca da importância e aplicabilidade da ciência e tecnologia no cotidiano das pessoas. Acredita-se, de acordo com os autores estudados ao longo dessa pesquisa, que por meio de uma educação mais formativa do que informativa, seja possível redimensionar o ensino de ciências nas escolas.

Por isso, que todo esse estudo, visou promover reflexões acerca das novas práticas pedagógicas pautadas na criação de uma cultura científica em Sergipe. O Programa busca agenciar o cumprimento dos objetivos propostos nos Editais e por meio das ações de interiorização, estratégias solidificar a participação dos alunos bolsistas nas feiras e eventos científicos. Tal aspecto, gera uma popularização da ciência, dentro daquele contexto educacional.

A pesquisa aqui apresentada possui possibilidade de ter outros desdobramentos e continuidade. Sendo assim, as leituras alinhadas ao olhar investigativo permanecem mesmo depois da finalização desta fase. Assim, nesse momento, vale situar o leitor que ao iniciar a pesquisa, foi intermédio da seguinte hipótese que sedimentou a investigação: Que a Fapitec, por meio do Programa de Bolsas de Iniciação Científica Júnior, contribui de maneira significativa para o Estado na educação e na criação de uma cultura científica. Por consequência, promove uma aproximação dos jovens no mundo da pesquisa.

Os caminhos percorridos durante as investigações levaram a constatação da hipótese. Para isso, foi necessária a busca de um suporte oferecido por intermédio

das leituras para a construção do arcabouço teórico. Por isso, que os primeiros passos para a elaboração desta pesquisa buscou-se entender e compreender quais as categorias teóricas que envolviam os temas relacionados à divulgação científica e à cultura científica. Posteriormente, concatenou-se as ideias para questionar acerca da contribuição do PibicJr neste contexto educacional proposto, para que assim fosse possível promover uma descrição do Programa no Estado de Sergipe e a sua contribuição para a formação de uma cultura científica. Desde modo, por meio da descrição proposta que ao longo dos estudos os emaranhados das ideias que formam o mosaico textual foi ganhando corpo e forma.

Ainda para comprovar a hipótese apresentada, que a metodologia ofereceu todos os subsídios necessários. Outro ponto importante apresentado no conteúdo foi no que se refere aos conceitos de divulgação, difusão e disseminação científica, que da maneira que foi apresentado permite situar o leitor acerca da análise do Programa e realidade propostos. Assim, pensar nos fatores que contribuem para a formação de uma cultura científica é buscar entender qual o cenário nacional e local.

É evidente que o processo para a criação de uma cultura científica no estado de Sergipe pode ser considerada ainda na fase embrionária. Mas torna-se necessário ressaltar que as ações e estratégias executadas por meio do PibicJr, como por exemplo as atividades de popularização da ciência e interiorização do programa refletem como um meio para promover a democratização das informações e conhecimentos relacionadas a C,T&I. Espera-se que as ações sejam feitas de maneira direta e indireta, refletindo a preparação e a qualificação dos jovens para encararem os desafios da sociedade da informação que se apresenta cada vez mais competitiva.

À vista disso, a dinâmica adotada para promover a descrição da pesquisa neste texto, evidentemente com o propósito de comprovar a hipótese não foi engessado. Pelo contrário, sofrendo alterações não só por conta das enriquecedoras sugestões e contribuições apresentadas no momento da banca de qualificação, mas também para superar os entraves e as limitações da pesquisadora. Limitações, no que se refere a distanciar o olhar de uma temática que se tornou familiar por conta das atividades desenvolvidas no ambiente de trabalho e pesquisa. Houve um

significativo desafio de se distanciar e, ainda, mergulhar nas particularidades desta pesquisa.

Vale mencionar, que a cada momento novos olhares foram surgindo, no que se refere aos desdobramentos e possibilidades de pesquisas. Novas perspectivas, que por sua vez, permitiram o leitor, mais crítico e atento, detectar que o estudo sempre estará em curso. Então, tornou-se importante o uso de diversas referências com o propósito de estabelecer interlocuções entre as partes do texto. Isso, além de procurar entender como o programa promove a criação de uma cultura científica,.

É evidente, e não se pode negar, que só o Programa ainda não atende todas as demandas da sociedade no que se refere à implantação e consolidação de uma cultura científica. Por ser em uma região menos favorecida do País no que se tange à disponibilização de recursos financeiros para os investimentos em ações pautadas no desenvolvimento da C,T&I. Estes desafios vão além das dificuldades e pontos negativos do Programa. Tornam-se necessárias mais iniciativas de Políticas Públicas para atender as demandas locais e, também, para que o Estado possa ocupar um espaço significativo no que se refere à popularização de divulgação da ciência.

Um dos obstáculos para a implantação de uma cultura científica é a quebra do “mito” da imagem do pesquisador. Assim, aproximando cada vez mais a pesquisa do dia-a-dia da sociedade. É necessário que o pesquisador assimile que ele tem um compromisso em divulgar sua pesquisa para a sociedade, afinal ele é financiado por órgãos que são mantidos pelos impostos pagos por esta sociedade. Sabe-se que o desafio é complexo, mas divulgar ciência e promover a cultura científica, só será possível quando os órgãos educacionais, os órgãos de fomento e os cientistas entenderem que a ciência é um bem social e, como tal, um bem que pertence ao cidadão.

Logo, essa pesquisa pretende ter contribuído, com a descrição verticalizada aqui apresentada, mostrar a importância do Programa no Estado, mais precisamente no cenário educacional, no que se refere a formação científica e tecnológica dos jovens. De tal modo, preparando os estudantes não só para percorrer os caminhos da estrada acadêmica, mas também desenvolvendo as habilidades como, trabalhar em

equipe, tomar iniciativa, adotar uma postura de liderança, entre outras. O Programa agencia o surgimento de uma cultura científica concebida mas é evidente que somente esta iniciativa não atende as exigências para o desenvolvimento dessa cultura científica, por isso é necessário a busca de um processo contínuo. Aqui fica a proposta para as próximas reflexões e estudos.

É preciso salientar que, não foi pretensão deste trabalho promover uma análise quantitativa, mas sim apresentar uma pesquisa descritiva, exploratória pautada na análise documental e no embasamento teórico proposto. Conseqüentemente, acredita-se que a hipótese principal desta dissertação foi comprovada ao longo do trabalho. Diversas mudanças estão sendo introduzidas no que se refere ao cenário educacional e criar iniciativas que permitem aos jovens uma maior aproximação com os temas científicos e tecnológicos é uma delas. Assim, a esperança é que essa pesquisa tenha contribuído para esclarecer algumas nuances que tais mudanças e práticas pedagógicas vêm assumindo, mais precisamente no cenário educacional local.

É preciso reconhecer que muito ainda tem que se avançar e ser discutido acerca da constatação mencionada e demonstrada acima. Porém, como já explanando é válido e também enriquecedor que este estudo tenha outros olhares a partir de diferenciadas perspectivas e caminhos utilizados para a pesquisa.

Isso posto, o convite para novas análises, questionamentos e percursos metodológicos, pode ser considerado como um enriquecimento no tocante aos possíveis desdobramentos da pesquisa. Em decorrência disto, existem novas possibilidades de estudos, análises transversais a serem efetuadas na estrada da pesquisa, onde o diálogo entre a formação dos recursos humanos, cultura científica e contexto educacional, misturam-se para apresentar as mudanças dessa sociedade do conhecimento que sempre se apresenta na busca de informações. No entanto, neste momento, dá-se uma pausa e busca-se a possibilidade de novas contribuições para o desafio proposto. Desafio este, que é preenchido pela necessidade de promover reflexões acerca do cenário educacional e do surgimento de uma cultura científica no Estado a partir do PibicJr.

## REFERÊNCIAS

- AGUIAR, Sonia. Jornalismo hipermídia na divulgação científica: experiências e lacunas nos sites de universidades públicas para e fundações de apoio à pesquisa do nordeste. In. PORTO, Cristiane e BORTOLIERO, Simone. (Org). **Jornalismo, ciência e educação: interfaces**. Salvador: Edufba, 2012.
- ALVIM, Paulo César R. Comunicação da ciência. In: DUARTE, Jorge; BARROS, Antônio Teixeira (Eds.). **Comunicação para ciência, ciência para comunicação**. Brasília-DF: Embrapa Informação Tecnológica, 2003.
- BELENS. Adroaldo. A tecnociências versus cultura científica: os desafios de uma crítica ao “deslumbramento” tecnológico na pós-modernidade. . In. PORTO, Cristiane e BORTOLIERO, Simone. (Org). **Jornalismo, ciência e educação: Interfaces**. Salvador: EDUFBA, 2013.
- BOGDAN,R.C.; BIKLEN, S.K. **Investigação qualitativa em Educação: uma introdução à teoria e aos métodos**. Porto: Porto Editora, 1999.
- BORTOLIERO, Simone. O papel das universidades na promoção da cultura científica: formando jornalistas científicos e divulgadores da ciência. In. PORTO, Cristiane. (Org). **Difusão e cultura científica: alguns recortes**. Edufba, 2009, p. 45-74.
- BUENO, Wilson. **Jornalismo científico no Brasil: o compromisso de uma prática independente**. 1984. 163f. Tese (Doutorado em Comunicação) – Escola de Comunicação e Artes da Universidade de São Paulo, São Paulo.
- BUENO, Wilson Costa. Cartas. **Revista Pesquisa Fapesp**. São Paulo, nº 95, de jan. 2004.
- BUENO, Wilson. Jornalismo científico no Brasil: uma longa trajetória. In. PORTO, Cristiane. (Org). **Difusão e cultura científica: alguns recortes**. Edufba, 2009, p. 113-126.
- BUENO, Wilson. Jornalismo científico: revisitando o conceito. In.VICTOR, Cilene; CALDAS, Graça; BORTOLIERO, Simone. **Jornalismo científico e desenvolvimento sustentável**. Belo Horizonte: ABJC/Fapemig, 2009, p.157-158.
- BUENO, Wilson. A formação do jornalista científico. In. PORTO, Cristiane e BORTOLIERO, Simone. (Org). **Jornalismo, Ciência e Educação Interfaces**. Salvador: EDUFBA, 2013.
- BUNGE, Mário. **Epistemologia: curso de atualização**. São Paulo: USP, 1980.
- CAMELO, Thiago. Ciência é informação. **Ciência Hoje**. 15 abr. 2010. Disponível em: <<http://cienciahoje.uol.com.br/blogues/bussola/ciencia-e-informacao/?searchterm=Ciência%20é%20informação>> Acesso em: 18 maio 2010.

CAMPOMORI, Maurício José Laguardia. O que é avançado em cultura. In. CAPOZOLI, Ullisses. A divulgação e o pulo do gato. In: MASSARANI, Luisa; MOREIRA, Ildeu de Castro; BRITO, Fátima. (Orgs.). **Ciência e público: caminhos da divulgação científica no Brasil**. 1. ed. Rio de Janeiro: Casa da Ciência - Centro Cultural de Ciência e Tecnologia/UFRJ, 2008.

CARAÇA, João. **Ciência**. Lisboa: Quimera, 2001.

CARACA, João. A comunicação em ciência. In. SOUZA, Cidoval M. et al. **A comunicação pública para ciência**. Taubaté-SP: Cabral Editora e Livraria Universitária, 2003.

CASTRO, André Augusto. Brasileiros de olho na ciência. In. **Agência Fapesp**. Disponível: < <http://www.agencia.fapesp.br/materia/7065/especiais/brasileiros-de-olho-na-ciencia.htm>> Acesso em: 22 set. 2013.

CASTRO, Fábio. Cresce interesse brasileiro por ciência. Agência Fapesp. Disponível em: <<http://www.agencia.fapesp.br/materia/13300/cresce-interesse-brasileiro-por-ciencia.htm>> Acesso em: 11 out. 2013.

CHAUÍ, Marilena. **Convite à filosofia**. 3. ed. São Paulo: Ática, 1995.

CORNELIS, Gustaaf C. **Is popularization possible?** Paideia, (paper presentet at the 20th World congress of Philosophy, Boston, Massachussets, august, 10-15, 1998. Disponível em: <<http://www.bu.edu/wcp/Papers/Scie/ScieCorn.htm>>. Acesso em 23 ago 20013.

DURANT, John. O que é alfabetização científica? In MASSARANI, Luisa; TURNEY, Jon; MOREIRA, Ildeu de Castro. **Terra Incógnita: a interface entre ciência e público**. Rio de Janeiro: Vieira & Lent: UFRJ, Casa da Ciência: FIOCRUZ, 2005.

FERNANDES, Ana Maria. **A construção da ciência no Brasil e a SBPC**. Brasília: UNB, ANPOCS e CNPq, 1989.

GOMES, Isaltina. Um olhar sobre a estrutura de matérias de divulgação científica. In. PORTO, Cristiane e BORTOLIERO, Simone. (Org). **Jornalismo, Ciência e Educação Interfaces**. Salvador: EDUFBA, 2013.

GIL, Antonio Carlos. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 4. ed. São Paulo: Atlas, 2008.

INSTITUTO BRASILEIRO INFORMAÇÃO EM CIÊNCIA E TECNOLOGIA – IBICT. Acesso livre à informação científica impulsiona desenvolvimento do País. Disponível em:<<http://www.ibict.br/noticia.php?id=596>> Acesso em: 14 ago. 2013.

JURDANT, Baudouin. A colonização científica da ignorância. **LÍBERO: Revista do Programa de Pós-Graduação da Faculdade Cásper Líbero**. Vol. 9, No 18, 2006 Disponível em: <<http://www.revistas.univerciencia.org/index.php/libero/issue/view/211/showToc>> Acesso em: 23. Set. 2013.

JUSBRASIL NOTÍCIAS. **Educação aprova projeto para divulgação científica na Internet.** Disponível em: <<http://www.jusbrasil.com.br/noticias/1512772/educacao-aprova-projeto-para-divulgacao-cientifica-na-internet>> Acesso em: 21 out.2013.

KELLNER, Alexandre. Mais Divulgação. Disponível em <<http://cienciahoje.uol.com.br/especiais/reuniao-anual-da-sbpc-2013/mais-divulgacao>>. Acesso em 21 out 2013.

LANDOW, G. **Hipertexto:** la convergencia de la teoría crítica contemporánea y la tecnología. Barcelona: Paidós, 1995.

LATOURETTE, Bruno. **Jamais fomos modernos.** Rio de Janeiro: Ed. 34, 1994.

LATOURETTE, Bruno. **A esperança de Pandora.** Trad. Gilson César Cardoso de Souza. Bauru-SP: Edusc, 2001.

LEBLOND, Jean-Marc Lévy. Cultura científica: impossível e necessária. In: VOGT, Carlos. (Org.). **Cultura científica:** desafios. São Paulo: USP; Fapesp, 2006. p. 29-43.

LUDKE, Menga; ANDRÉ, Marli Eliza D.A. **Pesquisa em educação: abordagens qualitativas.** São Paulo: EPU, 1986

MALINOWSKI, Bronislaw. **Uma teoria científica de cultura.** Trad. Marcelina Amaral. Lisboa, Portugal: Edições 70, 2009.

MONSERRAT FILHO, José. O vertical e o horizontal na ciência no Brasil. In: MASSARANI, Luiza et all. (Orgs.). **Ciência e público:** caminhos da divulgação científica no Brasil. Casa da ciência: Centro Cultural da Ciência e Tecnologia da Universidade Federal do Rio de Janeiro, Editora da UFRJ, 2002.

MORA, Ana Maria Sánchez. **A divulgação científica como literatura.** Rio de Janeiro: Casa da Ciência – Centro Cultural de Ciência e Tecnologia da Universidade Federal do Rio de Janeiro: Editora UFRJ, 2003.

MORAN, José Manuel. **A educação que desejamos:** novos desafios e como chegar lá. Campinas: Papirus, 2007.

MOREIRA, Ildeu de Castro. **A divulgação científica no Brasil.** Revista da FAPEMIG, n.18, mar/mai. 2003.

MOREIRA, Ildeu de Castro. In. CASTRO, Fabio de. Cresce o interesse brasileiro por ciência. Boletim Agência Pesquisa Fapesp. Disponível em <<http://agencia.fapesp.br/13300>> Acesso em: 10 de maio de 2013

MOREIRA, Ildeu de Castro. A inclusão social e a popularização da ciência e tecnologia no Brasil. In. **Revista IBICT.** Disponível em <<http://revista.ibict.br/inclusao/index.php/inclusao/article/view/29/50>> Acesso em: 15 maio 2013.

MOREIRA, Ildeu de Castro. **A divulgação científica no Brasil**. Revista da FAPEMIG, n.18, mar/mai. 2004.

MOREIRA, Ildeu de Castro. Ildeu de Castro Moreira assume área de divulgação e popularização da Ciência no MCT. **Jornal da Ciência**: órgão da Sociedade Brasileira para o Progresso da Ciência Fev. 2004. Disponível em: <<http://www.jornaldaciencia.org.br/Detail.jsp?id=16457>> Acesso em: 23 ago. 2013.

MOREIRA, Ildeu de Castro. Universidades podem ajudar a divulgar ciência no Brasil. **Revista ComCiência**: revista eletrônica de jornalismo científica. Campinas/Unicamp/Labjor/SBPC. fev. 2002. Disponível em: <<http://www.comciencia.br/framebusca.htm>> Acesso em: 23 ago. 2013.

MOREIRA; Ildeu de Castro; BRITO, Fátima. (Orgs.). **Ciência e público**: caminhos da divulgação científica no Brasil. Rio de Janeiro: Casa da Ciência - Centro Cultural de Ciência e Tecnologia/UFRJ, 2002.

MORIN, Edgar. **Ciência com Consciência**. 12. ed. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2008.

NUNES, João Arriscado. O que se entende por cultura científica nas sociedades baseadas no conhecimento? 2008.. Disponível em <[http://www.cla.org.pt/docs/prici2\\_arriscado.pdf](http://www.cla.org.pt/docs/prici2_arriscado.pdf)>. Acesso em 21 out 2013.

OLIVEIRA, Fabíola de. Comunicação pública e cultura científica. **Parcerias Estratégicas**, Brasília, n. 13, p. 201-208, dez. 2001. Disponível em: <<http://ftp.unb.br/pub/UNB/ipr/rel/parcerias/2001/3541.pdf>> Acesso em: 21 out. 2013.

PESQUISA DE PERCEPÇÃO PÚBLICA DA CIÊNCIA NO BRASIL APONTA RECONHECIMENTO A AVANÇOS NA ÁREA. **Fapesp na mídia**, 27 de abr 2007. Disponível em: < <http://www.bv.fapesp.br/namidia/noticia/8949/pesquisa-percepcao-publica-ciencia-brasil/>> Acesso em: 20 jun 2013.

PORTO, Cristiane de Magalhães; MORAES, Danilo de Almeida. Divulgação científica independente na internet como fomentadora de uma cultura científica no Brasil: estudo inicial de alguns blogs que tratam de ciência. In. PORTO, Cristiane. (Org.). **Difusão e cultura científica**: alguns recortes. Edufba, 2012.

PORTO, Cristiane de Magalhães. Divulgação científica: como as notícias disponíveis na internet contribuem para a formação do jornalista de científico e a melhoria da educação no país. In. PORTO, Cristiane e BORTOLIERO, Simone. (Org). **Jornalismo, ciência e educação**: interfaces. Salvador: EDUFBA, 2013.

PROGRAMA NACIONAL DE DESENVOLVIMENTO CIENTÍFICO E TECNOLÓGICO. Programa de Iniciação Científica Júnior.. Disponível em < <http://www.cnpq.br/web/guest/ic-jr/faps>>. Acesso em 21 out 2013.

REIS, José. Divulgação científica. **Anhembi** n. 47, jul. 1962. p. 229.

REIS, José. O conceito de Divulgação Científica. **Espiral**: publicação eletrônica do Núcleo José Reis de Divulgação Científica, São Paulo, n. 32, set. 2007. Disponível em: <<http://www.eca.usp.br/nucleos/njr/esprial/more32a.htm>> Acesso em: 14 ago. 2013.

REZENDE, Sérgio Machado. Ciência brasileira em novo patamar. **Jornal Ciência**. Disponível em: <<http://www.jornaldaciencia.org.br/Detail.jsp?id=63636>> Acesso em: 25 out. 2013.

RUBIM, Antonio Albino Canelas. Políticas culturais do governo Lula / Gil: desafios e enfrentamentos. In: RUBIM, Antonio Albino Canelas e BAYARDO, Rubens (Orgs.) **Políticas culturais na Ibero-América**. Salvador, EDUFBA, 2008, p. 51-74.

SANTAELLA, Lucia. **Comunicação e pesquisa**: projetos para mestrado e doutorado. São Paulo: Hacker Editores, 2001.

SANTOS, Boaventura de Souza. **Um Discurso Sobre as Ciências**. 4. ed. São Paulo: Ed. Cortez, 2006.

SANTOS, Maria Eduarda Vaz Moniz dos. **Desafios pedagógicos para o século XXI**. Suas raízes em fontes de mudança de natureza científica, tecnológica e social, Livros Horizonte: Lisboa, 1999, p. 112, 114.

SARMENTO, Anna Cássia de Holanda; PEREIRA, Valter Alves. **Reflexões sobre a educação científica tradicional**: Um Novo Olhar no Ensinar e Aprender para a Aprendizagem Significativa. Monografia apresentada ao curso de especialização em ciências da natureza e matemática e suas tecnologias, da Universidade de Brasília – UnB/SEC/IAT: 2007.

SCIENTIFIC ELECTRONIC LIBRARY ONLINE – SciELO. Disponível em: <[www.scielo.org](http://www.scielo.org)> Acesso em: 21 set 2013.

STENGERS, Isabelle. **A invenção das ciências modernas**. São Paulo: Ed. 34, 2002.

TEXEIRA, Mônica. Pressuposto do jornalismo de ciência tal como é a praticado no Brasil e suas repercussões no modo da cobertura. In. **Parcerias Estratégicas**: uma publicação do Centro de Estudos Estratégicos de Ministério da Ciência e Tecnologia. 2002. Disponível em < [http://www.cgee.org.br/arquivos/pe\\_13.pdf](http://www.cgee.org.br/arquivos/pe_13.pdf)>. Acesso em 21 out 2013.

THOUN, Marcel. **Noções de cultura científica e tecnológica**: conceito de base progressos históricos e concepções freqüentes. Trad. Antônio Viegas. Lisboa: Instituto Piaget, 2008.

VOGT, C. Ciência, comunicação e cultura científica. In: Vogt, C. (org). **Cultura científica**: desafios. SP: Universidade de São Paulo, Fapesp, 2006. p.19-26.

VOGT, Carlos. Ciência e bem-estar cultural. **Revista ComCiência**: revista eletrônica de jornalismo científica. Campinas/Unicamp/Labjor/SBPC, jun. 2010. Disponível em:

<<http://www.comciencia.br/comciencia/?section=8&edicao=57&id=724>> Acesso em: 11 jun 2013.

VOGT, Carlos. Divulgação e cultura científica. **Revista ComCiência**: Revista eletrônica de jornalismo científico. Campinas/Unicamp/Labjor/SBPC, 10 jul. 2008. Disponível em: <<http://www.comciencia.br/comciencia/handler.php?section=8&edição=37&id=436>>. Acesso em 21 set. de 2013.

WORTMANN, M. LÚCIA C.; VEIGA-NETO, ALFREDO. **Estudos culturais da ciência e educação**. Belo Horizonte: Autêntica, 2001.

ZAMBONI, Lilian Márcia Simões. **Cientistas, jornalistas e a divulgação científica: subjetividade e heterogeneidade no discurso da divulgação científica**. Campinas: Autores Associados, 2001.