



UNIVERSIDADE FEDERAL DE SERGIPE
CAMPUS PROFESSOR ALBERTO CARVALHO
DEPARTAMENTO DE QUÍMICA DO CAMPUS ITABAIANA

LUIZ HENRIQUE DE ANDRADE GOMES

**CONHECIMENTO CIENTÍFICO PRODUZIDO NA
INICIAÇÃO CIENTÍFICA E SUA RELAÇÃO COM A SOCIEDADE**

ITABAIANA

2018

LUIZ HENRIQUE DE ANDRADE GOMES

**CONHECIMENTO CIENTÍFICO PRODUZIDO NA
INICIAÇÃO CIENTÍFICA E SUA RELAÇÃO COM A SOCIEDADE**

Monografia apresentada ao
Departamento de Química do *Campus*
Itabaiana como um dos requisitos para
obtenção do título de licenciado em
Química.

Orientador(a): Prof. Msc. Nirly Araújo
dos Reis

Co-orientador(a): Prof. Dr. Erivanildo
Lopes da Silva

ITABAIANA

2018

LUIZ HENRIQUE DE ANDRADE GOMES
CONHECIMENTO CIENTÍFICO PRODUZIDO NA INICIAÇÃO CIENTÍFICA
E SUA RELAÇÃO COM A SOCIEDADE

Monografia de mestrado apresentada ao Departamento de Química do *Campus* Itabaiana, da Universidade Federal de Sergipe, como um dos requisitos para a obtenção do título de licenciado(a) em Química.

Aprovado em: ___/___/___

Banca Examinadora

Prof. Dr. Marcelo Leite dos Santos
Universidade Federal de Sergipe

Profa. Dra. Renata Cristina Kiatkoski
Universidade Federal de Sergipe

Profa. Msc. Nirly Araujo dos Reis
Universidade Federal de Sergipe

RESUMO

Considerando o grande avanço científico tecnológico, principalmente nos últimos tempos cresce cada vez mais a necessidade de entendimento por parte dos cidadãos em torno dos conhecimentos científicos por trás desses avanços, para que desta forma, possam tornar-se agentes mais ativos no desenvolvimento de sua sociedade. Nesse sentido, é de grande importância que a pesquisa científica não fique apenas restrita a universidade, sendo, portanto, mais acessível a todos os cidadãos. A criação do Programa de bolsas de Iniciação Científica (PIBIC) pelo CNPq foi uma das medidas de incentivo a prática científica para o graduando, estimulando o estudante de graduação à pesquisa, com o intuito de formar cidadãos críticos e criativos, assim como estimular o ingresso desses, na pós-graduação. A pesquisa também para discentes de cursos de licenciaturas se mostra de grande importância, contribuindo de forma significativa para a formação do futuro professor. Os conhecimentos científicos gerados durante o desenvolvimento de pesquisas fomentado por tal programa seriam de grande relevância social, no sentido de fornecer conhecimentos necessários para a compreensão de problemas ligados à comunidade envolta. Neste ponto, os pensamentos CTS (Ciência, Tecnologia e Sociedade) tem se mostrado um meio bastante promissor para discutir conhecimento científico e social, uma vez que este tem como princípio entender a ciência e tecnologia e como estas se relacionam com os fenômenos que afetam a sociedade. Assim, neste trabalho buscou-se fazer uma discussão a respeito da importância da pesquisa científica realizada no Departamento de Química da Universidade Federal de Sergipe, *Campus* Professor Alberto Carvalho com foco no PIBIC, e como o conhecimento científico produzido poderia vir a se aproximar da sociedade ou ampliar o desenvolvimento social, sobretudo, na região estudada. Para tal, foi feita uma busca e análises dos projetos de pesquisas PIBIC realizados, seguido por uma entrevista com dois pesquisadores. Logo, percebeu-se que os professores do curso de Química tem desenvolvido uma quantidade expressiva de projetos científicos no *Campus* e que esses projetos possuem um grande potencial CTS, os quais trazem dentro da escrita dos Projetos de Pesquisa, trechos em que demonstram a busca por soluções de problemas ligados à sociedade por meio do uso da ciência e da tecnologia. Ainda assim, os professores entrevistados apontam dificuldades para aproximação dessas pesquisas com a demanda social da região, mas destacam a importância do PIBIC para a formação dos alunos envolvidos, destacando também a divulgação científica/popularização da ciência como uma boa alternativa para tentar diminuir a distância entre os conhecimentos produzidos na universidade e a participação social como um todo.

PALAVRAS-CHAVE: PIBIC, CTS, sociedade.

ABSTRACT

Considering the great technological advance, especially in recent times, and as these affect the daily life of a society, the need for understanding by the citizens about the scientific knowledge behind these advances is growing, so that they can become more active agents in the development of your society. In this sense, it is of great importance that scientific research is not only restricted to the university, and is therefore more accessible to all citizens. The creation of the Scientific Initiation Scholarship Program (PIBIC) by CNPq was one of the measures to stimulate scientific practice for the graduate, stimulating him to graduate in research, with the aim of forming critical and creative citizens, as well as stimulating the entrance of these, in the postgraduate. The research also for undergraduate students is of great importance, contributing significantly to the formation of the future teacher. Such programs would be of great relevance to the school context and to the citizens of the region, in order to provide the necessary knowledge to understand problems related to the community involved. At this point, the CTS (Science, Technology and Society) thoughts have proved to be a very promising means to discuss scientific and social knowledge, since it has as principle to understand the way in which science and technology relate to phenomena that affect society. Thus, in this work we sought to discuss the importance of scientific research carried out at the Chemistry Department of the Federal University of Sergipe, Campus Itabaiana, (DQCI), focusing on the Institutional Program for Scientific Initiation Grants (PIBIC), and as the science produced during its development could increase social development, especially in the region studied. To do so, a search and analysis of the PIBIC research projects carried out in the department between the years 2012 to 2017 followed by an interview with two professors of the department were carried out. It was found that the professors of the chemistry course have developed an expressive amount of PIBIC projects in the Campus and that these projects have a great CTS potential, which they bring in their writings contained in the Research Projects, sections in which they demonstrate the search for solutions problems related to society. The teachers emphasize the importance of the research for the training of the students who are involved in it, they also point out that the scientific divulgation would be a good alternative to try to reduce the knowledge produced in the research and society development, but there are still a series of challenges to be addressed for this to occur.

KEYWORDS: PIBIC, CTS, Research.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1: Modelo proposto Modelo de abordagem CTS de Aikenhead.....	15
Figura 2: Numero de projetos realizados por área e por ano no DQCI.....	20
Figura 3: Número de projetos desenvolvidos por área do Departamento de Química com Visão C-T-S e apenas C-S.....	22
Tabela 1: Codificação dos professores e projetos por área e por ano de 2012 a 2017...	17

LISTA DE SIGLAS E ABREVIATURAS

CNPq - Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico

CT&I – Ciência Tecnologia e Inovação

CTS – Ciência, Tecnologia e Sociedade

DQCI – Departamento de Química do *Campus* Itabaiana

INPE – Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais

PIBIC – Programa de Iniciação Científica

SIGAA – Sistema Integrado de Gestão de Atividades Acadêmicas

UFS – Universidade Federal de Sergipe

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO.....	8
2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA	11
2.1 BREVE DISCUSSÃO SOBRE A PESQUISA CIENTÍFICA NO BRASIL E O PIBIC	11
2.2 ABORDAGEM CTS	13
3 METODOLOGIA.....	17
4 RESULTADOS E DISCUSSÕES.....	20
4.1 ANÁLISE DOS PROJETOS PIBIC DO CURSO DE QUÍMICA NO <i>CAMPUS</i> ITABAIANA	20
4.2 O QUE DIZEM OS DOCENTES DO CURSO DE QUÍMICA SOBRE A PESQUISA PIBIC NO <i>CAMPUS</i>	25
5 CONSIDERAÇÕES FINAIS	29
REFERÊNCIAS	30
APÊNDICES	32
APÊNDICE A – Questionário para Entrevista Semiestruturada	32
APÊNDICE B – Entrevistas Transcritas.....	34

1 INTRODUÇÃO

Nas últimas décadas a pesquisa científica tem avançado consideravelmente, tal crescimento é um dos reflexos da criação de institutos de pesquisas e órgãos de fomento que forneceram ferramentas para que a pesquisa se fortalecesse nas universidades do país (UNICAMP, 2002). Uma das medidas de grande impacto ao incentivo da prática científica foi o surgimento de bolsas de Iniciação Científica criada pelo CNPq, criadas desde o seu surgimento em 1951, que contempla, dentre vários outros programas, o Programa Institucional de Bolsas de Iniciação Científica (PIBIC), que tem por objetivo estimular o estudante de graduação à prática científica, contribuindo também para a formação do graduando (CHAVES, 2011). No caso das Licenciaturas, o PIBIC também pode contribuir para a formação do professor, uma vez que o contato com a pesquisa possibilita ampliar sua visão em torno da ciência e sociedade, mostrando a importância de buscar novos conhecimentos não limitando o futuro docente aos conteúdos, quando este exercer seu papel como professor (PAVANELLO, 2003).

De acordo com alguns escritos retirados das metas e objetivos do CNPq, este entende que “para desenvolver um país é necessário desenvolver pessoas” e desta forma, deve-se “elevar o patamar de informação disponível e prover a população de conhecimentos básicos de ciência e tecnologia, porque esses conhecimentos são centrais hoje em dia”. Desta forma, faz crescer cada vez mais a necessidade de entendimento por parte da sociedade sobre conhecimento da ciência por trás dos avanços científicos e tecnológicos, para que assim, possam participar nas tomadas de decisões com relação às consequências que estes possuem na sociedade em que vivem, pois se entende que a ciência e tecnologia pode afetar a vida dos cidadãos do ponto de vista tecnológico, ambiental, social, políticos e econômico (LUKE; CRUZ, 2015).

Com isso, é de suma importância que a pesquisa científica não fique apenas restrita a universidade, havendo, portanto, uma necessidade de ser mais acessível, com o intuito de que o cidadão possa compreender e participar do desenvolvimento científico, e tecnológico adquirindo argumentos para debater sobre estas e assim, se tornarem agente mais ativos no desenvolvimento de sua sociedade (BAZZO, 2011). Neste ponto, o crescimento do campo CTS (Ciência, Tecnologia e Sociedade) tem se mostrado um meio bastante promissor para discutir conhecimento científico e social, uma vez que

tem como princípio entender o modo como a ciência e tecnologia se relacionam com os fenômenos que afetam a sociedade.

Alguns programas como o PIBIC têm como objetivo principal incentivar a formação e inserção desses estudantes em atividades de pesquisa visando seu desenvolvimento pessoal (INPE, 2017). Tais programas seriam de grande relevância ao contexto escolar e aos cidadãos da região, no sentido de fornecer conhecimentos necessários para a compreensão de problemas ligados à comunidade envolta, uma vez que, com base em experiências vivenciadas pelo autor deste trabalho, existem projetos de pesquisas desenvolvidos na universidade que tem como foco a resolução de problemas ligados à comunidade envolta.

Desse modo, a ideia para o desenvolvimento deste projeto partiu de vivências anteriores, advindas da participação do autor no projeto “*Ciência, Tecnologia e Inovação: abordando a reutilização de resíduos orgânicos, a produção de cerâmicos e protetores solares no contexto do agreste sergipano*” (PROJETO CTI APL – UFS)¹, nele, foi possível perceber que muitas pesquisas realizadas na universidade trabalham com temas, como a corrosão, produção de fármacos, desenvolvimento de protetores solares, temáticas estas que poderiam ser levadas de uma maneira mais efetiva e frequente para a comunidade local, seja por meio de uma proposta didática, seja através de uma divulgação científica. Além disso, tal experiência evidenciou também uma percepção a respeito das dificuldades dos pesquisadores em levar seus projetos para um contexto além da universidade, ou seja, dificuldades em tornar suas pesquisas compreensíveis e didáticas para um público não acadêmico.

Por isso, o presente trabalho busca fazer uma discussão a respeito da importância da pesquisa científica realizada na Universidade Federal de Sergipe (UFS), *Campus Itabaiana*, com foco no Programa Institucional de Bolsas de Iniciação Científica (PIBIC), e sua relevância social, no que diz respeito à contribuição que a ciência produzida poderia vir a ampliar o desenvolvimento social, sobretudo, na região estudada. O que viria a favorecer a formação de cidadãos mais críticos, os quais poderiam então, participar nas implicações dos avanços científicos e tecnológicos que

¹ Este projeto possuía como um dos objetivos levar, por meio de oficinas temáticas, um melhor entendimento dos conhecimentos e contextos científicos, tecnológicos e inovadores no âmbito do Agreste Sergipano, como alternativa para formação de profissionais de ensino. Abordando linhas de pesquisas que falavam de cerâmica, protetor solares e a reutilização de resíduos orgânicos advindos da manipueira de forma a contribuir com esta na compreensão do papel que ciência tem nas vidas dos cidadãos desta região.

ocorram em seu meio. Para isso, buscou-se, analisar a produção dessas pesquisas, e se as mesmas apresentavam um potencial CTS, pois acredita-se que nessa perspectiva seria possível uma maior aproximação destas com a sociedade no geral, uma vez que a abordagem CTS tem como base uma problemática de interesse social.

2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

2.1 BREVE DISCUSSÃO SOBRE A PESQUISA CIENTÍFICA NO BRASIL E O PIBIC

É fato que a pesquisa no Brasil teve um crescimento nas últimas décadas, devido principalmente à implantação e consolidação da política de pós-graduação que ocorreram na década de 60 nas principais universidades brasileiras (UNICAMP, 2002). Para que se possa ter uma noção disto, Borges (2011) mostra uma evolução da pesquisa no Brasil, deixando claro que tal crescimento tem sido marcado por uma série de modificações ao longo do tempo, sendo nos dias atuais, consolidado pelo grande avanço no financiamento feito aos grupos de pesquisas.

Borges (2011) ainda afirma que para que o Brasil continue avançando na produção científica e ao mesmo tempo na tecnologia é importante que haja um firme investimento em ciência, tecnologia e inovação (CT&I). Tal ideia é reflexo de uma visão a qual considera que quanto mais ciência e tecnologia um país tem, melhor e mais rico ele é, o que desconsidera quase que totalmente as necessidades reais da sociedade em que as pesquisas são desenvolvidas, afastando um pouco o pesquisador da preocupação com a produção de conhecimentos que buscam tratar problemas referentes à realidade da sociedade brasileira (BORGES, 2011). Os quais muitos dos problemas enfrentados no Brasil, como a falta de saneamento por exemplo, já possuem uma solução, não necessitando de mais ciência e tecnologia para solucioná-los e sim de pesquisadores preocupados em aproximar esses conhecimentos científicos tecnológicos com a sociedade (UNICAMP, 2002).

Entretanto, sabendo da influência que a ciência e tecnologia possuem sobre o cotidiano dos cidadãos, acredita-se que o investimento em pesquisa nesse sentido, deveria ocorrer igualmente por todo o território brasileiro, e nesse caso, a ciência e tecnologia deveria ser de fácil compreensão, não apenas para os cientistas e pesquisadores, mas para todos, assim, seria fundamental investir também em espaços de pesquisas e atividades que promovam a popularização da ciência, para que, desta forma, fortalecesse a ciência nacional (OLIVEIRA, 2010). Desse modo, entende-se que a

compreensão em torno da ciência e da tecnologia seja de suma importância para que se tenha formação de cidadão autônomo e crítico.

Apesar do crescimento dos investimentos em pesquisa e da quantidade relativamente grande de cientistas no Brasil, a sociedade em geral, ainda carece de uma mentalidade científica de modo a incorporar a ciência em sua vivência, pois grande parte dos conhecimentos científicos presentes nas pesquisas científicas geralmente ficam retidas em um grupo seletivo, o que acaba não tendo reflexo na sociedade que está distante desta comunidade científica (UNICAMP, 2002).

Porém, para que se diminua a distância entre a pesquisa científica realizada na universidade e a sociedade, entende-se que muitos desafios devem ser enfrentados, a citar a sobrecarga de atividades realizadas por professores/ pesquisadores nas universidades, os quais preocupam-se no planejamento de atividades do ensino, extensão e também realiza atividades administrativas, além de desenvolver pesquisa (CHAVES, 2011). O que deixa em segundo plano a preocupação em aproximar os conhecimentos gerados através de suas pesquisas à sociedade em geral.

A falta de infraestrutura laboratorial adequada também tem sido apontada por Chaves (2011) como uma dificuldade para o desenvolvimento da pesquisa. Além disso, o investimento a pesquisa científica no Brasil tem apresentado pouco crescimento, o que também pode prejudicar o seu desenvolvimento (CHAVES, 2011). Desta forma, para que se possa evoluir em pesquisa é preciso também investir em infraestrutura adequada para o desenvolvimento da mesma.

Ainda assim, um dos pontos destacados como dificuldade para a formação de um país comprometido com a ciência está na exclusão social, em que os conhecimentos científicos geralmente ficam retidos em grupos de pesquisadores, não é difícil perceber que ainda existe um grande distanciamento entre pesquisas científicas e a grande população do país (UNICAMP, 2002). Desta forma, para que se tenha um país com ciência, nada adianta o crescimento no investimento em pesquisa para se formar uma sociedade científica se não houver uma mudança na percepção dessa sociedade sobre a importância da ciência em seu cotidiano.

Quanto a isso uma das principais medidas que colaboraram com o incentivo a prática científica tem sido a Iniciação Científica na universidade, que surgiu como forma de estimular a formação da mentalidade científica do graduando/licenciando, incentivando o aluno a obter e produzir conhecimento científico a partir da pesquisa. Assim, uma das principais agências governamentais que fomenta programas de iniciação científica, o CNPq, entende que é de suma importância o desenvolvimento de pessoas para que se possa desenvolver um país, e inclusive apresenta como critério para concessão de bolsas que os projetos submetidos possuam uma relevância social, ou seja, nada adianta o crescimento no investimento em pesquisa para se formar uma sociedade científica se não houver uma mudança na percepção dessa sociedade sobre a importância da ciência em seu cotidiano.

Assim, o programa PIBIC foi o pioneiro dentre os programas institucionais criados para a Iniciação Científica. Como objetivos específicos desse programa, também apontados pelo CNPq estão: incentivar a carreira científica, a aprendizagem de técnicas, assim como o desenvolvimento criativo e do pensar científico do estudante de graduação mediante a problemática das pesquisas. Desse modo, a pesquisa científica é de grande importância para a formação do graduando, principalmente em cursos de licenciatura, pois esta auxilia na formação de recurso humano, e conseqüentemente, na formação de professores.

Desta forma, acredita-se que a pesquisa científica entrelaçada às ideias trazidas em torno das relações entre Ciência, Tecnologia e Sociedade contribuiriam com a formação do aluno pesquisador e nesse caso, para o futuro professor, colaborando com a formação deste como cidadão preocupado com as influências dos avanços tecnológicos para a sociedade. Com isso, no tópico seguinte será feita uma breve discussão a respeito das visões CTS e como essas seriam de grande importância nas pesquisas.

2.2 ABORDAGEM CTS

Após apresentação em torno do desenvolvimento da ciência e da tecnologia na sociedade e a relação destas com as instituições científicas no Brasil, a discussão agora está voltada para as relações entre ciência com base nos pressupostos da abordagem

CTS. Assim, como uma possibilidade para compreender a existência das interações entre a ciência, tecnologia e sociedade (CTS) nos projetos de iniciação científica, é necessário realizar uma discussão a respeito do que se entende sobre o movimento CTS.

O campo CTS surge nos anos 70, com um olhar sobre relações existentes entre Ciências, Tecnologia e Sociedade, uma vez que havia certa preocupação em entender a ciência e tecnologia como sendo fruto de processos sociais (DIAS; SERAFIM, 2009). Por um lado, havia a visão norte americana a cerca dessas relações, a qual defende a participação do cidadão nas decisões que envolvem ciência e a tecnologia e se preocupa com seus impactos sobre a sociedade, por outro, a europeia, que buscava investigar a influencia dos avanços científicos e tecnológico também na sociedade (BAZZO, 2002).

O pensamento CTS tem como uma das principais características romper com a visão da ciência e tecnologia como sendo neutra, ou seja, defender a ideia de que existem valores sociais inerentes às mesmas, o que se faz necessário que os avanços científicos e tecnológicos estejam voltados à sociedade em que o estuda (ANGOTTI; AUTH, 2001). Neste ponto, Chrispino (2017) defende este argumento quando diz:

“A Ciência e a Tecnologia são produzidas e mantidas por seres humanos que possuem intencionalidades, interesses, limites, crenças, valores e planos de futuro. Esse conjunto de características se potencializa quando os indivíduos se reúnem em grupos de interesse e organizam os chamados grupos de pesquisa, que buscam ampliar fronteiras do conhecimento e produzir aparatos ou sistemas tecnológicos inovadores”. (CHRISPINO, 2017, p. 5)

Neste ponto, Dias e Serafim (2009), ao defender a educação CTS na formação de cientistas e engenheiros destaca que o modo como esta vem ocorrendo é inadequado a atual realidade brasileira, sendo embasada pela ideia de que quanto mais ciência e tecnologia uma sociedade possuir, mais desenvolvida ela será. O que desconsidera a relação entre desenvolvimento do conhecimento científico e tecnológico e os valores sociais que estes carregam. Desta forma, a pesquisa científica deveria ser orientada pelas necessidades sociais e não por uma demanda de evolução tecnológica para benefício de parte de uma população ou até a total exclusão desta (DÍAS; SERAFIM, 2009). Neste ponto Angotti e Auth (2001) destacam o distanciamento entre a ciência e tecnologia de grande parte da sociedade, quando diz:

“Está cada vez mais evidente que a exploração desenfreada da natureza e os avanços científicos e tecnológicos obtidos não

beneficiaram a todos. Enquanto poucos ampliaram potencialmente seus domínios, camuflados no discurso sobre a neutralidade da C&T e sobre a necessidade do progresso para beneficiar as maiorias, muitos acabaram com os seus domínios reduzidos e outros continuam marginalizados, na miséria material e cognitiva”. (ANGOTTI; AUTH, 2001, p. 16)

Bazzo (2007) afirma ainda que é de suma importância que a população tenha acesso a informações que ajudem na compreensão a respeito do desenvolvimento científico-tecnológico, para que essa tenha capacidade de participar e avaliar as decisões sobre esses desenvolvimentos, a fim de afetar o meio em que vivem. Assim, Aikenhead (1994), citado por Silva (2010), ao debater sobre as relações CTS, entende que para que seja possível a formação do cidadão com capacidade de tomar decisões no âmbito social, é necessário que a situação a ser estudada parta de uma problemática social sendo esta relacionada aos conhecimentos científicos e tecnológicos para que assim retorne a sociedade. Como observado no modelo proposto na Figura 1.

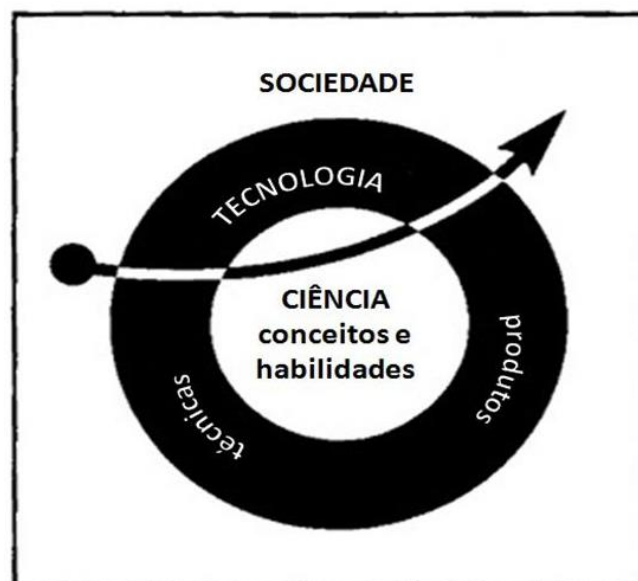


Figura 1: Modelo proposto Modelo de abordagem CTS de Aikenhead.
Fonte: Silva, (2010).

Seguindo o modelo da Figura 1, a situação ou tema a ser estudado deve partir de um problema social (área retangular), passar por uma análise da tecnologia (seta que perpassa o círculo) relacionada a este problema social, para que assim chegue ao estudo do conteúdo científico (círculo preenchido em branco ao centro), este sendo definido em função do tema social e da tecnologia. Assim, retorna-se então a tecnologia, porém, com

a compreensão do conteúdo apresentado relacionado aos aspectos tecnológicos, e assim retorne a discussão da questão social original.

Assim, acredita-se que o desenvolvimento da pesquisa próximo da relação/ visão CTS seria de grande contribuição para o desenvolvimento social, formando cidadãos mais comprometidos com a ciência e tecnologia, ampliando sua visão crítica a respeito de assuntos que afetam sua vida. (BAZZO, 2002).

3 METODOLOGIA

A presente pesquisa é de cunho qualitativo (GODOY, 1995). Assim, este projeto busca investigar a relação entre as pesquisas produzidas na iniciação científica, com foco no PIBIC, na UFS, Departamento de Química (DQCI) do *Campus* Professor Alberto Carvalho e sua relação com a sociedade. Para tal, a metodologia será dividida em duas etapas.

1ª etapa – Levantamento dos Projetos de PIBIC do DQCI. Esta etapa teve por objetivo entender se haviam, ou, como estariam sendo abordadas as relações CTS nesses projetos. Nesta, foi solicitado aos professores/pesquisadores² deste departamento os seus projetos coordenados ao longo de 5 anos. Esse período se inicia em 2012, escolhido pelo fato de ser o ano em que foi implementado o Sistema Integrado de Gestão de Atividades Acadêmicas (SIGAA), o qual permite que os respectivos pesquisadores possam ter acesso aos seus projetos já finalizados ao longo desses períodos. Assim, os projetos foram solicitados individualmente a cada professor (sete professores) do DQCI, e posteriormente codificados com base no pesquisador (P1, P2... P7) na área Química³ (PFQ = projeto Físico-Química; PI = projeto Inorgânica; PO = projeto orgânica) e por ano como mostra a Tabela 1. Foram solicitados apenas os projetos PIBIC com linha de pesquisa voltada a Ciências Exatas e da terra.

Tabela 1: Codificação dos professores e projetos por área e por ano de 2012 a 2017.

		2012	2013	2014	2015	2016	2017
Físico Química	P1	PFQ1	PFQ2	PFQ3	PFQ4	PFQ5	PFQ6
	P2	PFQ7		PFQ8	PFQ9; PFQ10	PFQ11; PFQ12	PFQ13; PFQ14
Inorgânica	P3	PI1	PI2				
	P4					PI3	PI4;PI5
	P5			PI6	PI7;PI8	PI9	PI10
Orgânica	P6	PO1	PO2;PO3	PO4	PO5		
	P7					PO6	PO7

² Neste trabalho foram considerados apenas os projetos dos professores que estão em exercício no DQCI, no semestre 2018.1, desconsiderando assim, os que estão em afastamento e que migraram para outra instituição.

³ Aqui não consta nenhum projeto da analítica, pois os professores correspondentes a esta área no departamento são recentes, não tendo projeto contido nesta faixa de busca.

A análise dos projetos encontrados foi baseada de acordo com o modelo de Aikenhead (1994), também citado por Silva e Marcondes (2010) (Figura1), o qual ao debater sobre as relações CTS parte-se de uma problemática social a ser estudada, esta se relacionando aos conhecimentos científicos e tecnológicos, sendo este um equilíbrio entre o meio social, científico e o tecnológico. Assim, buscou-se nos projetos PIBIC trechos de escrita em que possuíam elementos que remetesse aos seguintes aspectos:

- Questão social: trechos que deveriam ter argumentos que demonstrasse um intuito de contribuir com a busca de resolução de um problema recorrente a sociedade;
- Tecnologia: trechos que deveriam demonstrar argumentos que traziam aspecto técnicos, como descrito por Pacey (1990), em que considera a tecnologia como a utilização de novas metodologias de estudo, de novas técnicas como parte da resolução do problema social encontrado. Exemplo disso é utilização de novos métodos de síntese, ou um produto material obtido para a resolução do problema.
- Ciência: trechos que deveriam conter os conhecimentos científicos necessários para a compreensão da tecnologia relacionado à resolução da questão social.

2ª etapa - Entrevistas Semiestruturadas – nesta etapa foram escolhidos dois professores do curso e que participaram do Projeto “Ciência, Tecnologia e Inovação: abordando a reutilização de resíduos orgânicos, a produção de cerâmicos e protetores solares no contexto do agreste sergipano” (PROJETO CTI APL – UFS), anteriormente mencionado, o qual foi motivo da inquietação desta pesquisa, sendo esses pesquisadores os correspondentes P2 e P5, ainda tabela 1.

O objetivo dessa entrevista é perceber por meio das falas dos professores a visão destes quanto às relações das ciências, tecnologia e sociedade e como essas ocorrem durante a elaboração e execução dos projetos, a fim de discutir possibilidades das pesquisas científicas aproximar-se/contribuir/colaborar com a sociedade local, buscando compreender também os desafios enfrentados para o desenvolvimento das pesquisas PIBIC. Esses dados obtidos através das entrevistas foram analisados por meio do Método de Análise de Conteúdo, de acordo com Bardin (2008), assim foi feita uma pré-análise dos projetos de pesquisa disponibilizados pelos professores, para que se organizassem então os trechos obtidos em categorias.

Para a análise das entrevistas foram criadas três categorias a posteriori (durante a análise dos dados), essas foram: *Desafios da Pesquisa*; *Formação de Recursos Humanos* e *Divulgação Científica*. A primeira trata das dificuldades enfrentadas pelos professores ao elaborar e desenvolver um projeto de pesquisa, buscando argumentos que demonstrem os principais desafios pra isso. A segunda categoria trata de um dos objetivos do PIBIC estabelecidos pelo CNPq, nesta, há trechos de falas que remetem a importância da formação do licenciando ao desenvolver pesquisa na universidade. Por ultimo, a divulgação científica trata de trechos que trazem em sua escrita o uso da divulgação científica como alternativa para diminuir a distância existente entre a universidade e a sociedade.

4 RESULTADOS E DISCUSSÕES

4.1 ANÁLISE DOS PROJETOS PIBIC DO CURSO DE QUÍMICA NO CAMPUS ITABAIANA

A partir dos levantamentos dos Projetos PIBIC no DQCI, foram obtidos 24 projetos finalizados e 07 ainda em execução, totalizando assim, 31 projetos analisados, estes distribuídos entre as 03 áreas (Físico Química, Química Inorgânica e Orgânica). A Figura 2 a seguir apresenta um gráfico que representa o resultado do levantamento realizado durante o período estimado entre 2012 a 2017.

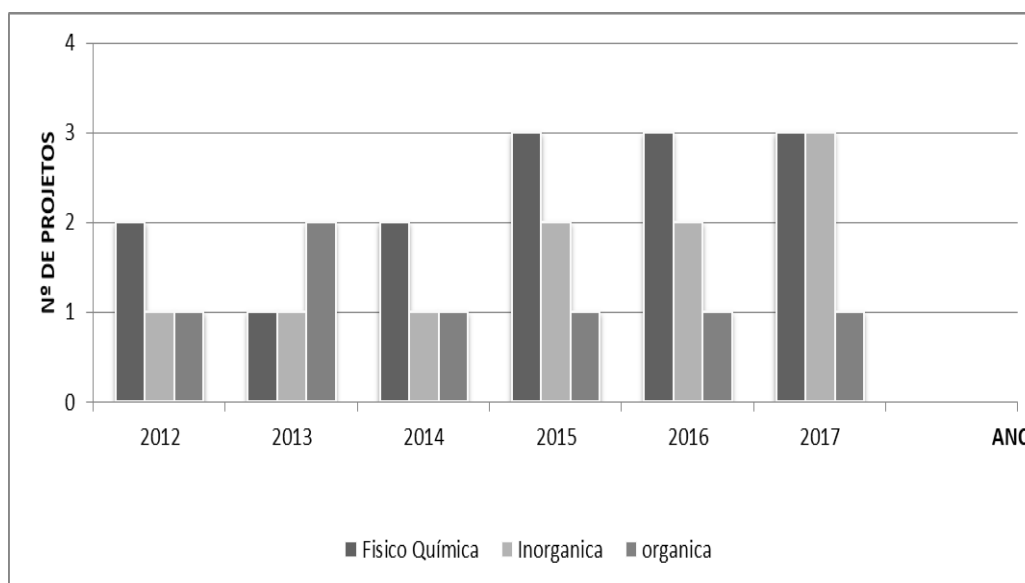


Figura 2: Numero de projetos realizados por área e por ano no DQCI.
Fonte: Autoria própria (2018).

Como mostra a Figura 2 é possível perceber que desde 2012 o DQCI vem desenvolvendo pelo menos um projeto PIBIC por ano em cada área do curso aqui analisada (Físico Química, Inorgânica, Orgânica), tendo por vezes áreas que desenvolveram mais de 01 projeto em determinado ano, como no caso de Físico-Química em 2012 (02 projetos) e Orgânica em 2013 (02 projetos). Com base na Figura 2, vale salientar ainda que a partir de 2015 ocorre um aumento na quantidade de projetos por ano, principalmente nas áreas da Físico-Química e Inorgânica (03 projetos).

Desta forma, fica claro que os professores pesquisadores do curso de Química veem realizando pesquisas PIBIC ao longo dos anos, o que significa que vem ocorrendo produção de conhecimento científico. Além disso, é possível afirmar que considerando

a quantidade de projetos, diante do pouco tempo de existência do *Campus*⁴, a quantidade de projetos analisados é significativa. Ademais foram analisados apenas projetos a partir de 2012, e somente de professores que estão atuantes no DQCI, logo, existem também outras pesquisas também realizadas por professores que não estão mais no *Campus*.

Estes dados se mostram importantes, uma vez que a universidade é um dos agentes responsáveis pela formação de recursos humanos, atuando na formação do discente, e também com o desenvolvimento social e econômico (KARINA, 2012). Assim, considerando a quantidade de projetos realizados por ano pelo DQCI, percebe-se que os professores/ pesquisadores desta universidade, estariam participando de forma ativa nos processos de produção de conhecimentos científicos através da pesquisa.

Com base nessas ideias, analisou os projetos buscando perceber seu potencial CTS como descrito pelo modelo de Aiknhead (1994). Entende-se que os projetos não foram escritos sob tal perspectiva. No entanto, as análises apontam, que estes teriam um potencial para ser explorado na sociedade, uma vez que foi possível encontrar na escrita trechos que remetesse a resolução de uma problemática social, uma tecnologia envolvida para tal resolução e a ciência necessária para a compreensão da tecnologia e dos aspectos sociais.

Na verdade, uma análise dos projetos por área, permitiu ainda perceber que estes poderiam ser organizados de duas maneiras, os que possuem um potencial baseado em C-T-S e outros que contém C-T. Ou seja, em alguns foi possível a retirada de trechos em que foram encontradas as três vertentes, caracterizando assim, um potencial C-T-S, e outros em que encontrou apenas trechos referentes à Ciência e Sociedade, com ausência de discussão a respeito da tecnologia, como representado na Figura 3, que mostra a quantidade de projetos desenvolvidos por área no DQCI.

⁴O Campus Prof. Alberto Carvalho foi inaugurado em 14 de agosto de 2006, como projeto de interiorização das instituições federais capitaneada pelo governo federal. Recebeu esse nome em homenagem ao filho da terra, Alberto Carvalho, primeiro professor de Itabaiana a lecionar na Universidade Federal de Sergipe, em 1964. Dentre os cursos que a unidade possui esta licenciatura em Química.

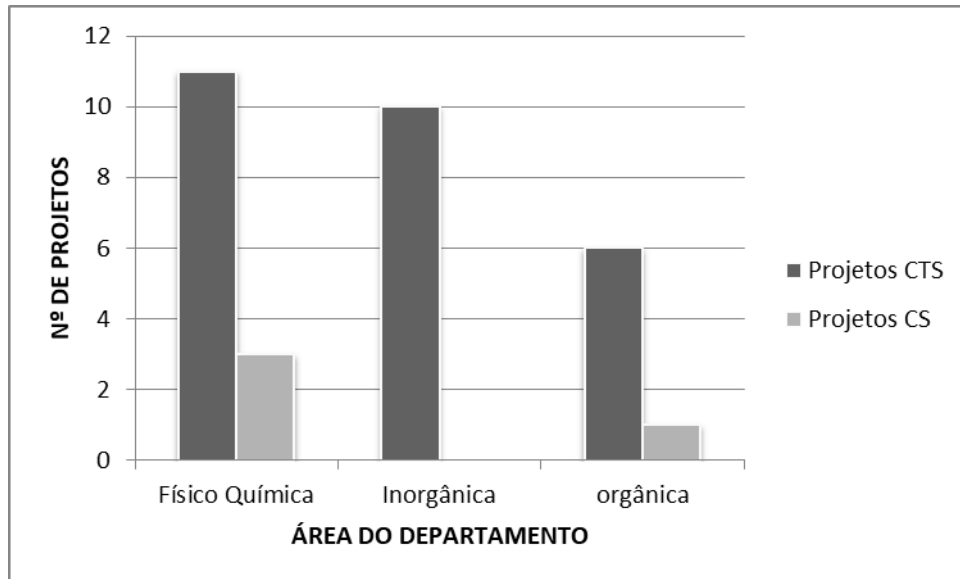


Figura 3: Número de projetos desenvolvidos por área do Departamento de Química com Visão C-T-S e apenas C-S.

Fonte: Autoria própria (2018).

Com base na Figura 3, dentre os 31 projetos analisados 26 apresentam um potencial nas três vertentes (C-T-S), distribuídos em 11 projetos de Físico Química dos 14 analisados na área, 10 projetos de Inorgânica e 06 de Orgânica dentre os 07 nesse segmento. Assim, os dados mostram que a grande maioria dos projetos, mesmo não sendo construídos sob uma perspectiva CTS, possui um potencial para isso, apresentando em sua escrita relações entre ciência, tecnologia e sociedade.

Tal resultado é de grande importância, pois ter uma visão em torno dessas relações dentro de um projeto de pesquisa pode trazer benefícios para a formação do aluno PIBIC, no sentido de relacionar as questões sociais envolvidas nos projetos com a compreensão do mundo e a necessidade de produzir ciência e tecnologia. Além disso, se o projeto parte de uma problemática social, entende-se também que este deve contribuir para a sociedade, no sentido de fornecer um retorno social. Neste sentido, os projetos seriam capazes de fornecer aos cidadãos, subsídios para que sejam capazes de solucionar problemas e tomar decisões baseadas em conhecimentos científicos, diante às situações as quais estes enfrentam em seu dia a dia (BAZZO, 2007).

Dessa forma, a análise dos projetos demonstram trechos de conteúdos científicos embutidos (trechos referentes à ciência). No que trata do aspecto Ciência, grande parte dos projetos analisados está voltada para uma linha de pesquisa próxima de produção de materiais com propriedades de liberação controlada de ativos. Nesse caso, a Ciência

aparece por meio dos conteúdos científicos discutidos em termos de interações, processos metabólicos de substâncias e reações, cujo objetivo é apresentar a pesquisa científica e a investigação a ser realizada, como mostra o trecho presente em PI6:

A maioria dos fármacos são metabolizados no organismo humano por hemoproteínas, principalmente as da classe das monooxigenases como o citocromo . Muitos dos processos biológicos fundamentais envolvem reações que resultam em um acréscimo da reatividade e solubilidade de compostos relativamente inertes ou tóxicos[...]. Uma classe de enzimas responsáveis por este tipo de reação é o citocromo P450, contendo o ferroprotoporfirina IX como grupo prostético, o qual é inserido dentro das cadeias de polipeptídeos da proteína, com um sítio de ligação bem definido que confere acessibilidade específica ao substrato [6]. [...] As reações catalisadas pelo citocromo P450 são referidas como monooxigenações porque apenas um átomo de oxigênio é incorporado ao substrato. Por esse motivo, as enzimas que realizam essas reações são denominadas monooxigenases e desempenham papéis vitais na síntese e degradação de muitos compostos fisiologicamente importantes e xenobióticos [...] (PI6, 2014).

Em relação à tecnologia ou técnica (trecho referente à tecnologia) presente nos projetos PIBIC é possível observar que grande parte possui o intuito de produzir ao final do projeto um material aplicável, como no caso de PI4, em que se busca a produção de materiais para a liberação controlada. No entanto, há projetos também cujos trechos indicam novas técnicas e metodologias, como no projeto de PI6, os quais são mais voltados para o estudo de novas rotas de síntese ou como no caso apresentado em PFQ6, o qual utiliza de técnicas matemáticas para propor um conjunto de novas moléculas.

PI4: Desenvolvimento de sistemas multifuncionais emulsionados a base de dióxido de titânio preparado pelo processo sol gel com aplicação em proteção solar, liberação controlada de fármacos e células solares. [PI4, 2017]

PI6: [...] desenvolver métodos para síntese dos metabólitos para aplicação como padrões, estudos farmacológicos, toxicológicos. [PI6, 2014]

PFQ6: [...] Nossos estudos permitirão elaborar propostas de novas moléculas protótipos [...] Sendo a precisão da previsão um problema crítico na modelagem de QSAR13. [...] [PFQ6, 2017].

Já com relação à problemática social, a análise dos projetos demonstrou também um estudo partindo de uma grande variedade de temáticas (trechos referentes à sociedade), os quais dentre elas existem projetos falando a respeito de resolução de problemas recorrente na sociedade como a corrosão, produção de fármacos, agricultura, biomedicina, entre outros. Como no trecho encontrado em PO6, estes têm seus estudos voltados para a agricultura, tratando da importância do plantio de maracujá para a economia de alguns municípios brasileiros, como indicado no recorte a seguir:

PO6: “A fruticultura representa uma importante parcela econômica da produção agrícola nacional, esses valores expressivos se devem à extensão territorial do país e à sua inserção, em grande parte, nas zonas de clima tropical e temperado, o que possibilita o cultivo de uma grande número de variedades frutíferas. São estas condições favoráveis na fruticultura que posicionam o Brasil como grande produtor mundial de diversas culturas, entre as quais a do maracujá. [...] Atualmente o maracujá é o plantado em quase todos os estados brasileiros, proporcionando economia e renda em inúmeros municípios, com forte apelo social, já que se destaca como cultura que requer uso intensivo de mão de obra. [PO6, 2016].

Esses dados demonstram que os projetos analisados possuem temas que remetem a uma questão de interesse social, tratando assuntos de suma relevância para a sociedade em geral. Pode-se perceber isso através de trechos, os quais carregam em sua escrita uma justificativa de cunho social, que demonstra de certa forma um interesse para o desenvolvimento da pesquisa.

Os trechos em destaques a respeito da Ciência, Tecnologia e Sociedade demonstraram que existe um número expressivo de pesquisas realizadas no DQCI com um potencial C-T-S e C-T, sendo este fato de suma importância, pois a universidade possui um papel fundamental tanto para a formação dos alunos, quanto ao fato de gerar conhecimentos científicos através da pesquisa, assim o departamento tem contribuído nesse sentido. Apesar de não serem construídos em bases do movimento CTS, muito do conhecimento científico produzido nas pesquisas analisadas aparece ainda conectado a problemáticas sociais, seja como o foco da pesquisa ou apenas uma justificativa para a realização desta. Por isso, compreende-se a necessidade destes serem disseminados para a sociedade, já que partem desta, a fim de tornar os cidadãos mais capacitados para discutir a respeito desses problemas. Por isso, é fundamental entender a opinião de alguns professores/pesquisadores a respeito dessas ideias.

4.2 O QUE DIZEM OS DOCENTES DO CURSO DE QUÍMICA SOBRE A PESQUISA PIBIC NO CAMPUS

Neste tópico será feita uma discussão em torno das falas dos professores com base nas categorias elaboradas: *Desafios da Pesquisa*; *Formação de Recursos Humanos* e *Divulgação Científica*.

A primeira categoria, *Desafios da Pesquisa*, trata de trechos de falas que trazem argumentos os quais refletem um pouco da visão dos pesquisadores quanto os desafios enfrentados durante o desenvolvimento dos seus projetos PIBIC, expondo pontos que justificam a pouca presença/impacto desses projetos na sociedade em geral, sendo esses, muitas vezes, retidos ao meio acadêmico científico. Observa-se que os professores destacam ideias a respeito de recursos, tanto financeiros quanto a disposição de equipamentos, apontados como empecilhos para desenvolver uma pesquisa mais inovadora e de maior impacto social. Esses argumentos ficaram evidentes na fala do P5 como mostra a fala a seguir:

P5: A gente tenta desenvolver projetos que realmente tenha relevância muito grande para o país [...] Só que o grande problema é como eu vou desenvolver esses projetos né de pesquisa aqui sendo que eu não tenho recurso nenhum [...] Eu acho que isso é um grande problema, eu vejo assim no meu caso, a falta de recursos. [...] Então quando eu penso em um projeto aqui, o que me vem, a primeira coisa na cabeça é o que que eu posso fazer com o recurso que eu tenho.

Esta fala em destaque demonstra o quanto ainda o professor pesquisador fica limitado às condições de trabalho, tendo que se preocuparem com os recursos, reagentes e/ou equipamentos que estão disponíveis, para que então, possa pensar em uma pesquisa que se adeque a essas condições. Isso faz com que pontos mais importantes como a relevância social e regional do projeto fiquem em segundo plano. O P2 também discute a respeito da falta de recurso, porém este professor também enfatiza a falta de estímulo da instituição para o desenvolvimento de pesquisa que tivesse um maior impacto na sociedade.

P2: [...] tem ações aí que são necessários não só do pesquisador, mas da instituição em si, ou seja, essa instituição ela tem também ela, estimular isso, e às vezes isso não acontece, não de uma maneira tão simples [...] precisa saber estimular mais para conseguir, dizendo assim, vencer esses muros e chegar à sociedade né [...] por que você depende de vários fatores, não depende só de você, depende da

instituição estimular, depende de quem tá recebendo esse conhecimento querer, não é fácil e às vezes a gente não tem tempo, a gente é muito sobrecarregado, a gente tem muitas outras atividades a gente não faz só pesquisa, a gente dá aula, a gente trabalha na parte administrativa, então, muitas vezes a gente não consegue achar tempo pra tentar fazer com que isso se torne algo assim pra sociedade [...] são muitas atribuições que às vezes não do tempo, aí você prioriza, e acaba meio ficando de lado isso, aí o que não é o correto.

Esta fala do professor P2 mostra que além da falta de recursos financeiros existe também a falta de estímulo por parte da instituição, para que se desenvolvam projetos que levem os conhecimentos científicos desenvolvidos a partir da pesquisa para uma sociedade não acadêmica, o que demonstra uma responsabilidade não apenas do professor/ pesquisador em interessar-se ou não por ampliar sua pesquisa, mas também a participação da instituição. Outro fator que é apontado como dificuldade e que também é citado por Chaves (2011) é a sobrecarga de atividades desenvolvidas pelos professores pesquisador, o qual deve distribuir seu tempo entre elaborar, executar e avaliar atividades em sala de aula, além de ter que exercer atividades administrativas, como é citado pelo próprio P2, o que acaba dificultando que o mesmo consiga elaborar projetos, e que nesses estejam inclusa atividade que busque levar a pesquisa para a sociedade.

Assim, percebe-se que os investimentos para a pesquisa na universidade ainda são insuficientes para que esta seja desenvolvida de uma maneira mais efetiva, como cita os professores, e quiçá ser levada para a sociedade. Logo, entende-se que problemas como a falta de financiamento dificulta as atividades de pesquisa, pois para uma pesquisa seja realizada é necessário que se tenha reagentes, equipamentos, utensílios de laboratório, além de fornecer ao pesquisador subsídios para que esse desenvolva bem seu projeto. O que muitas vezes não ocorre, diversas vezes o pesquisador acaba tendo que desempenhar multitarefas, dificultando o desenvolvimento da pesquisa (UNICAMP, 2002).

A segunda categoria elaborada, *Formação de Recursos Humanos*. Nesta, diante as falas dos professores, é possível observar as preocupações que estes possuem quanto à formação do discente vinculado ao projeto de pesquisa, estes professores reconhecem que apesar de toda dificuldade enfrentada, o contato com a pesquisa colabora para a formação deste aluno.

P5: [...] Mas por outro lado eu tô contribuindo pra formação dos meninos que estão fazendo iniciação científica comigo. [...] Na hora

que eu penso nos meninos que passaram comigo né, pra fazer iniciação científica comigo [...] eu lembro quando eles entraram na iniciação e agora no final da iniciação de cada um eu sinto uma mudança muito grande. Uma mudança na cabecinha lá deles, do jeito de pensar, do jeito de fazer as coisas. Eu via que assim no final eles estavam numa desenvoltura mais pra pesquisar pra me dar sugestões, alguns mais outros menos. Escrita! Nossa eles melhoram muito a escrita. Nisso [...] eu estou contribuindo com eles. Na formação [...].

P2: primeiramente eu entendo o PIBIC como um programa de formação de Recursos Humanos, antes de qualquer coisa, eu acho importante a questão de ter projetos relevantes é primordial, mas acho que acima disso e a formação de Recursos Humanos, ou seja, preparar o aluno que está iniciando na universidade, já tem o primeiro contato com a metodologia científica que isso de uma maneira a outra vai ajudar no inclusive no próprio curso né onde ele vai exigir uma certa organização, certa metodologias uma pessoa metódica e também futuramente se ele for querer seguir a carreira acadêmica a primeira parte assim que o trabalho que eu desenvolvo como PIBIC, eu levo isso na primeira consideração primordial a formação de Recursos Humano [...] Eu acho que a gente dá prioridade para a formação de recursos humanos juntar as duas coisas a formação de recursos humanos, ou seja, preparar o aluno para iniciar a ciência [...].

De fato, tal visão corrobora com o foco principal do PIBIC, como dito pelo CNPQ, que também trata da formação do graduando, levando-o a uma melhor formação técnico-científica, contribuindo, como coloca este órgão, com a aprendizagem de técnicas e métodos de pesquisa, bem como estimular o desenvolvimento do pensamento científico, despertar vocação científica e incentivar novos talentos entre estudantes participantes dos projetos.

As atividades de pesquisa científica no DQCI além de colaborar com a formação do aluno, apresenta aspecto fundamental no trabalho deste futuro professor. A pesquisa pode influenciar nos aspectos de ensino e aprendizagem deste, quando por ventura virá a exercer sua profissão. Ela também pode estimular o aluno a ingressar futuramente em uma pós-graduação, o que é importante para a futura carreira profissional, desperta o interesse destes nas atividades científicas. Além disso, o PIBIC tem contribuindo com a permanência dos alunos, que desenvolvem a pesquisa na universidade.

Por último, é discutido a terceira categoria, *Divulgação*, nela, os professores apontam que mesmo com os desafios citados, eles pensam em algumas possibilidades para aproximar a pesquisa da comunidade local. Assim, quando perguntado aos professores entrevistados, a respeito da possibilidade de aproximar os resultados dessas pesquisas com a sociedade, estes propuseram alternativas para que os projetos possam

chegar a sociedade de alguma forma, a fim de prover os cidadãos de conhecimentos científicos necessários para participar de forma mais ativa na sociedade. Estes professores trazem como principal alternativa a divulgação científica/popularização da ciência, como fica claro nos trechos:

P5: Eu acho que a nossa pesquisa, mesmo ela sendo básica como eu comentei anteriormente. Eu acho que a gente poderia jogar mais pra sociedade. Eu não sei te dizer ainda como. Mas eu acho que poderia fazer mais. Deixar a população mais ciente do que a gente faz numa linguagem mais fácil. Porque se você pega um resumo de trabalho quem não é da área não entende nada, então eu acho que poderia nessa questão [...] acho que a gente pode expor em lugares, assim quando tem oportunidade né, Shopping, feira, se essas coisas e pensar em talvez por que não ir nas escolas e mostrar um pouquinho do que a gente faz [...].

P2: um grande problema que a gente acha que eu encontro hoje, que as pesquisas não chegam, às vezes não chegam para onde deve chegar na sociedade, por isso que é necessário ter algumas ações, tipo divulgação científica, trabalhos de extensão, que isso aí é que tá um grande problema, nem todos os cientistas, nem pesquisadores eles têm esse ponto de vista, essa noção, as vezes tem a noção, mas não sabe como fazer isso né [...] O correto era você desenvolver suas pesquisas e isso daí fosse para fora e aí tem que ter um estímulo também da universidades, de que forma? [...]

A partir destas falas, nota-se que os conhecimentos científicos produzidos durante o desenvolvimento das pesquisas analisadas ainda ficam reclusos a uma comunidade acadêmica, muitas vezes não chegando a sociedade. Desta forma, os professores apontam a divulgação científica como uma possibilidade de aproximar suas pesquisas da sociedade, ou seja, transpor uma linguagem especializada, contida nessas pesquisas, para uma leiga, mais simples, visando atingir um público mais amplo.

Assim, esta seria uma alternativa para a difusão da pesquisa científica e tecnológica para a sociedade, o que traria muitos benefícios para a sociedade, por auxiliar na formação de uma cultura mais preocupada com ciência e tecnologia (ALBAGLI, 1996). Nesse sentido, as atividades de divulgação científica podem servir como instrumentos de conscientização e exercício de reflexão sobre os impactos sociais, propiciando a participação da sociedade nas decisões relativas ao desenvolvimento da ciência e suas implicações no meio em que vivem (CANDOTTI, 2002).

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A partir do levantamento dos projetos PIBIC realizado no DQCI, pode-se perceber que existe um número expressivo de projetos sendo realizado nesse departamento nos anos analisados. A análise permitiu ainda perceber que a grande maioria possui um potencial CTS, mesmo não sendo elaborado sobre tal perspectiva, o que demonstra o quanto esses projetos seriam relevantes para a sociedade, contribuindo para a compreensão desta sobre assuntos que sejam pertinentes ao meio em que vivem, uma vez que a grande maioria dos projetos parte de temas com uma preocupação social.

Assim, acredita-se que seria muito importante que esses projetos, os quais possuem questões em torno da ciência, tecnologia e sociedade, cheguem à sociedade de alguma maneira, pois desta forma o desenvolvimento das pesquisas contribuiriam tanto para o professor coordenador e discente envolvidos, auxiliando na sua formação profissional, quanto com a sociedade ampliando sua visão em torno dessas relações e suas consequências sociais.

Através da entrevista e análise das falas dos professores pode-se perceber uma grande preocupação destes com a formação dos alunos participantes dos projetos PIBIC, o que é importante, tendo em vista o exercício docente deste aluno em sua profissão. No entanto, os dados aqui apresentados apontam também sobre a necessidade de enfrentar uma série de desafios, para que as pesquisas tenham mais proximidade com a comunidade local, tais como: a sobrecarga de atividades desenvolvida pelos professores, problemas enfrentados para execução das pesquisas, e a falta de estímulo por parte da instituição. Assim, é importante um estudo mais profundo, em que se busquem meios para colaborar com diminuição dos desafios enfrentados durante o desenvolvimento das pesquisas, buscando também outras possibilidades levar os conhecimentos científicos produzidos na universidade para a sociedade.

REFERÊNCIAS

- ALBAGLI, S. Divulgação científica: informação científica para cidadania. **Ciência da informação**, v. 25, n. 3, 1996.
- ANGOTTI, J. A.; AUTH, M. A. Ciência e tecnologia: implicações sociais e o papel da educação. **Ciência & Educação (Bauru)**, v. 7, n. 1, p. 15-27, 2001
- BAZZO, W. A. A pertinência de abordagens CTS na educação tecnológica. **Revista Iberoamericana de Educación**, v. 28, n. 1, p. 83-99, 2002.
- BAZZO, W. A. **Ciência, tecnologia e sociedade: eo contexto da educação tecnológica**. Florianópolis: Editora da UFSC, 1998.
- BORGES, M. N. Ciência básica: caminhos e perspectivas. **Parcerias Estratégicas**, v. 16, n. 32, p. 403-420, 2012.
- CANDOTTI, E. Ciência na educação popular. **Ciência e público: Caminhos da divulgação científica no Brasil**, p. 15-24, 2002.
- CAREGNATO, R. C. A.; MUTTI, R. Pesquisa qualitativa: análise de discurso versus análise de conteúdo. **Texto contexto enferm**, v. 15, n. 4, p. 679-84, 2006.
- CHAVES, A. S.. Desafios para o avanço da ciência brasileira. **Parcerias Estratégicas**, v. 16, n. 32, p. 341-360, 2012.
- CHIARINI, T.; VIEIRA, K. P. Universidades como produtoras de conhecimento para o desenvolvimento econômico: sistema superior de ensino e as políticas de CT&I. **Revista Brasileira de Economia**, v. 66, n. 1, p. 117-132, 2012.
- Chripino, A. **Introdução aos Enfoques CTS – Ciência, Tecnologia e Sociedade – na educação e no ensino**. ed 1 2017
- CNPq – *Iniciação Científica* – link <http://memoria.cnpq.br/web/guest/iniciacao-cientifica> – *acesso em*: 02 de março, 2018.
- DAGNINO, R. " Ciência e tecnologia para a cidadania" ou adequação sócio-técnica com o povo?. **Revista Tecnologia e Sociedade**, v. 5, n. 8, 2009.
- Desafios da pesquisa no Brasil: uma contribuição ao debate. **São Paulo Perspec**. São Paulo, v. 16, n. 4, p. 15-23, out. 2002.
- DIAS, R. B.; SERAFIM, M. P. Educação CTS: uma proposta para a formação de cientistas e engenheiros. **Avaliação: Revista da Avaliação da Educação Superior**, v. 14, n. 3, 2009.
- GODOY, Arilda Schmidt. Pesquisa qualitativa: tipos fundamentais. **Revista de Administração de empresas**, v. 35, n. 3, p. 20-29, 1995.
- INPE - *PIBIC / PIBITI* - <http://www.inpe.br/bolsas> - acesso em 04 de Dezembro, 2017.

JUNG, K. M. A pesquisa na formação do professor. **Recuperado de**, 2017.

OLIVEIRA, E. L. et al. A formação científica do jovem universitário: um estudo com base no Programa Institucional de Bolsas de Iniciação Científica (PIBIC). 2010.

PAVANELLO, R. M.. A pesquisa na formação de professores de matemática para a escola básica. **Educação Matemática em Revista**, n. 15, p. 8-13, 2018.

SILVA, E. L.; MARCONDES, M. E. R. Visões de contextualização de professores de química na elaboração de seus próprios materiais didáticos. **Ensaio Pesquisa em Educação em Ciências**, v. 12, n. 1, 2010.

APÊNDICES

APÊNDICE A – Questionário para Entrevista Semiestruturada

Q1. Muita das atividades de pesquisa desenvolvida na UFS advém do Programa Institucional de Bolsas de Iniciação Científica (PIBIC). Nele, um dos critérios classificatórios para a seleção de projeto e plano de trabalho é: “Relevância para o desenvolvimento científico do país”, outra justificativa para a existência da iniciação científica, de acordo com o CNPq é: “Para desenvolver um país é necessário desenvolver pessoas - elevar o patamar de informação disponível e prover a população de conhecimentos básicos de ciência e tecnologia, porque esses conhecimentos são centrais hoje em dia”. Com base nessas informações e diante das pesquisas já realizadas pelo(a) senhor(a), gostaríamos que comentasse a respeito do cumprimento desta meta proposta. Essa demanda é factível em que sentido?

Q2. Prover a população de conhecimentos básicos de Ciência e Tecnologia possibilita, por meio de inovações, melhorias nas condições de vida dos cidadãos. Pensando nisso, o(a) senhor(a) pesquisador(a) acha que a educação científica por meio da pesquisa desenvolvida na universidade vem oferecendo condições para que o cidadão seja capaz de adquirir conhecimento básico sobre a ciência, compreender os acontecimentos em seu entorno, ampliar sua visão em torno da relação entre Ciência e Sociedade?,

Q3. Alguns projetos de pesquisas desenvolvidos por meio do PIBIC no curso de Química demonstram a relevância do conhecimento científico produzido para uma instituição localizada no agreste sergipano. Destes projetos que foram ou estão sendo realizados, , haveria possibilidade de aproximar os resultados dessas pesquisas com a comunidade local? Seria possível conteúdos científicos embutidos nos projetos, chegar a sociedade itabaiense de alguma forma ou mesmo produzir algo para melhoria desta região a curto ou longo prazo?

Q4. Como podemos perceber as instituições de fomento parecem defender o grande avanço da ciência e tecnologia como forma de trazer benefícios para a

sociedade. Pensando nisso, qual sua opinião sobre essa relação CTS e como você acha que essa relação ocorre na elaboração ou desenvolvimento de projetos de pesquisa?

APÊNDICES

APÊNDICE B – Entrevistas Transcritas

Entrevista com Professor/ Pesquisador 5 (P5).

Realizado em 26 de Julho de 2018

Q1. Muita das atividades de pesquisa desenvolvida na UFS advém do Programa Institucional de Bolsas de Iniciação Científica (PIBIC). Nele, um dos critérios classificatórios para a seleção de projeto e plano de trabalho é: “Relevância para o desenvolvimento científico do país”, outra justificativa para a existência da iniciação científica, de acordo com o CNPq é: “Para desenvolver um país é necessário desenvolver pessoas - elevar o patamar de informação disponível e prover a população de conhecimentos básicos de ciência e tecnologia, porque esses conhecimentos são centrais hoje em dia”. Com base nessas informações e diante das pesquisas já realizadas pelo(a) senhor(a), gostaríamos que comentasse a respeito do cumprimento desta meta proposta. Essa demanda é factível em que sentido?

P5: Deixa eu pensar aqui ta Henrique, Ahaam... É que eu tenho que pensar aqui!

A gente tenta desenvolver projetos que realmente ele tenha relevância muito grande para o país. Você tenta. Quando eu penso em pesquisa eu tento desenvolver uma pesquisa que realmente não fique só no papel e que você tenha como jogar isso pra sociedade né. Só que o grande problema é como eu vou desenvolver esses projetos né de pesquisa aqui sendo que eu não tenho recurso nenhum. Eu acho que isso é um grande problema. Eu vejo assim no meu caso, a falta de recursos .

Então quando eu penso em um projeto aqui, o que me vem, a primeira coisa na cabeça é o que que eu posso fazer com o recurso que eu tenho . Então não adianta eu querer desenvolver, por exemplo, um projeto que eu desenvolvia no meu mestrado doutorado que são projetos que precisam de um recurso muito grande de um dinheiro muito grande sendo que aqui eu não tenho.

Então todas as vezes que eu pensei, que eu vou escrever um projeto PIBIC, eu pensava o que que eu tenho no laboratório que dá pra eu trabalhar entendeu. Porque não adianta

eu falar assim “não eu vou fazer tal coisa, por exemplo, eu vou fazer síntese de porfirina. Eu não tenho solvente que eu uso litros e litros de solvente, aqui eu não tenho então não adianta. Isso eu fazia lá em São Paulo, aqui não dá. Aí eu penso nisso então, eu vejo o que eu tenho no laboratório o que dá pra eu fazer.

Então quando você pensa assim, aí você me pergunta né, a relevância para o desenvolvimento científico do país. Olha eu vou te falar sinceramente depois você vai editando isso aí. Se for pensar nos projetos que os meninos estão seguindo aqui agora de PIBIC, não é nada inédito, não é nada inédito. São projeto que já foram desenvolvidos entendeu. É relevante? É uma pesquisa assim muito básica. Tem coisas muito mais avançada e relevantes. Eu tô meio que acabando com minha pesquisa, se eu for dizer sim. Mas por outro lado não vai ser nossa uma grande pesquisa por que a gente já se tem.

Mas por outro lado eu tô contribuindo com pra formação dos meninos que estão fazendo iniciação científica comigo. Na hora que eu penso nos meninos que passaram comigo né, pra fazer iniciação científica comigo. Eu lembro a Carol, eu lembro o Mateus, a Ane que ta comigo o Carlos, esses meninos que já passaram comigo. Eu lembro quando eles entraram na iniciação e agora no final da iniciação de cada um eu sinto uma mudança muito grande. Uma mudança na cabecinha lá deles do jeito de pensar do jeito de fazer as coisas.

Eu via que assim no final eles estavam numa desenvoltura mais pra pesquisar pra me dar sugestões alguns mais outros menos. Escrita nossa eles melhoram muito a escrita. Nisso eu, assim eu estou contribuindo com eles. Na formação.

Mas se eu te falar por exemplo será que eu consigo divulgar o que eles fazem na iniciação científica essas coisas como artigo.... Não.

Tanto que agora eu tô pensando em desenvolver um projeto com eles que eu use. Eu tava vendo o que dava pra eu fazer mais pra área ambiental. Sei lá que eu use borra de café pra fazer alguma coisa. Então eu já to pensando em reagentes bem mais baratos

E aí depois tem o outro detalhe. Por exemplo, eu vou dar o exemplo que eu tava comentando nem lembro com qual professor. O Mateus, o Mateus que era um aluno que fazia iniciação científica comigo da biologia. Um menino excelente!

Só que durante todo período que ele fez iniciação comigo ele só trabalhou no UV por que é o único equipamento que tá funcionando aqui. Se eu tivesse por exemplo com HPLC funcionando do jeito que ele é como aluno. Nossa esse menino teria

desenvolvido pra mim muita coisa. Aí não tem como ele ir pra São Cristóvão porque né tem toda distância.

Q2. Prover a população de conhecimentos básicos de Ciência e Tecnologia possibilita , por meio de inovações, melhorias nas condições de vida dos cidadãos. Pensando nisso, o(a) senhor(a) pesquisador(a) acha que a educação científica por meio da pesquisa desenvolvida na universidade vem oferecendo condições para que o cidadão seja capaz de adquirir conhecimento básico sobre a ciência, compreender os acontecimentos em seu entorno, ampliar sua visão em torno da relação entre Ciência e Sociedade?

P5: Eu acho que sim mas eu ainda acho que é muito pouco. Eu acho que poderia ser muito mais. Eu acho que a nossa pesquisa mesmo ela sendo básica como eu comentei anteriormente. Eu acho que a gente poderia jogar mais pra sociedade. Eu não sei te dizer ainda como. Mas eu acho que poderia fazer mais.

Deixar a população mais ciente do que a gente faz numa linguagem mais fácil. Porque se você pega um resumo de trabalho quem não é da área não entende nada então eu acho que poderia nessa questão que você acabou de falar. Desenvolve um pouco a gente acha que consegue mas não é o suficiente ainda. Eu acho que poderia ser mais.

Q3. Alguns projetos de pesquisas desenvolvidos por meio do PIBIC no curso de Química demonstram a relevância do conhecimento científico produzido para uma instituição localizada no agreste sergipano. Destes projetos que foram ou estão sendo realizados, , haveria possibilidade de aproximar os resultados dessas pesquisas com a comunidade local? Seria possível conteúdos científicos embutidos nos projetos, chegar a sociedade itabaianense de alguma forma ou mesmo produzir algo para melhoria desta região a curto ou longo prazo?

P5: Com certeza por isso que eu falo às vezes se a gente tivesse porque eu acho interessante né. Nós temos muito dinheiro, muito dinheiro não né, nós temos um pouco dinheiro voltado para bolsas para os alunos que eu sei que o aluno necessita de bolsa, mas a gente não tem uma contrapartida para manter esse aluno na pesquisa.

Então por exemplo, deveria ter uma porcentagem do dinheiro que viesse junto com aluno para você poder porque o aluno gera um gasto para você poder ter esse gasto. E aí é isso que eu acho que deveria ser feito na minha cabeça, é poxa se eu tô aqui em itabaiana porque que eu não consigo porque que eu não desenvolvo pesquisa que auxilia a região. Por exemplo a gente tem o açude da Marcela né que o pessoal, Que eu sei porque que uma vez eu fui, já fui num evento da geografia né, ele estava falando que estava tentando reflorestar ali e que o pessoal tem muito plantio ali na região e eles usam uma quantidade de agrotóxico exagerado ali né, até agrotóxicos são proibidos

Porque que a gente não faz teste da água para saber como que tá essa água, o que que a gente tem presente ali ou então eu fiquei sabendo que existe um comércio aqui que vende produto orgânico mas que na verdade tinha muito mais agrotóxico que os produtos normais. Então porque a gente não presta esses serviços. Não seria a gente andar junto com a comunidade não é. Ou até mesmo aquele projeto da manipueira que a gente tava né pq não pensar em recursos pra utilizar aquela manipueira e tudo mais.

Só que pra tudo isso você precisa também do dinheiro não adianta nada eu ficar filosofando filosofando e não consigo fazer não consigo por em prática. Por isso que eu acho, eu acho que a universidade além de desenvolver pesquisa ela deve prestar serviços pra comunidade.

Eu acho que a primeira coisa seria o que necessita pra comunidade. Eu penso aqui onde que eu estou. Porque, vamos supor o meu projeto ele envolve um pouco de corante, mas poderia invés de corante sendo que aqui a gente não tem tanto fabrica de corante. A gente tem um cortume ou outro mas é muito pouco. É muito mais o uso de agrotóxicos aqui na região que é bem utilizado e é utilizado agrotóxico que eu sei que é proibido. Então seria muito mais interessante minha pesquisa estar volta pra isso do que pra corante. Mas porque que eu desenvolvo pesquisa com corante? Porque o corante eu consigo analisar por UV, e o agrotóxico não. Por isso.

Q4. Como podemos perceber as instituições de fomento parecem defender o grande avanço da ciência e tecnologia como forma de trazer benefícios para a sociedade. Pensando nisso, qual sua opinião sobre essa relação CTS e como você acha que essa relação ocorre na elaboração ou desenvolvimento de projetos de pesquisa?

P5: Eu sinceramente não sei se as instituições de fomento elas defendem realmente esse avanço. Mas enfim.

Eles prezam pela relevância social, mas a hora que você começa a perceber que as pessoas que ganham bolsa, você ver que não é bem assim entendeu. tem muito assim que eu conheço que eu deixo de conhecer, quem projeto cair da minha mão, quem o projeto cai na outra mão entendeu?

Vamos supor assim Henrique, você é um avaliador de projeto, eu sou um avaliador recente, você, por exemplo, você olha lá o projeto, eu sei que acontece isso que a gente escuta. Você já tá muitos anos lá então você praticamente conhece o meio as pessoas né, então cai um projeto de uma pessoa que você conhece, a não esse aluno aqui ele é bom eu já conheço ele então Beleza, vou nem olho projeto direito, já do la aprovado, não sei o quê. Aí você acabou de entrar nessa parte de avaliação de projetos e vai ler todo projeto e você faz, não esse projeto precisa, esse projeto é excelente esse projeto não tá bom aí pronto seu projeto já não é, já não se encaixa entendeu, ja não é aceito.

Então tem muito isso que a gente percebe . Eu acho que a partir do momento que eu falei a partir do momento que você tá tendo ali a aluno de iniciação científica tá tendo aluno de mestrado. Não é. Esse aluno também gera um gasto Eu tenho esse aluno, ele passou por um processo seletivo. Então a partir do momento que eu tenho esse aluno, eu acho que por consequência o aluno deveria vir com tipo uma taxa de bancada né, ou seja, sei lá se a sua bolsa de R\$ 400 você teria uma taxa de bancada vamos supor 10% R\$ 40 por mês. Se tem um aluno de Mestrado, se tem uma taxa de bancada de R\$ 100 por mês, entendeu?

Agora por exemplo muitas coisas que faz no laboratório é com recurso meu do meu bolso, do meu salário. Você acaba tendo o seu projeto você tenta encaixar ele no CTS, você tenta encaixar seu projeto no CTS.

Porque eu tô falando que é isso. Eu tenho um projeto com o que eu tenho aqui eu vou tentar encaixar ele nas relações CTS. Não tô falando que é sempre assim, porque por exemplo, você vê projetos que se encaixam perfeitamente e são excelentes que tem toda essa relação entendeu?

Por exemplo, você tem, é que nem eu vejo tem um professor da geografia que desenvolve um projeto de pesquisa fantástico é muito bom o projeto dele. Só que a demanda dele de recursos é bem menor do que a nossa que é da química.

O intuito de você propor um projeto de pesquisa PIBIC, é porque se eu não tiver aluno se eu não manter esse aluno PIBIC eu não consigo bolsa pra aluno. Eu tenho que sempre ter um projeto em desenvolvimento pra poder pelo menos ter um aluno de iniciação. Então por exemplo eu tenho lá a Ane, a Ane é aluna de iniciação comigo né. É assim a gente vai indo pra que, pra que você consiga, que nem agora vai ter universal, você conseguir mandar projeto, quem sabe ganhar um recurso universal, é por isso. Porque se não se eu...

Eu já pensei em realmente, eu não fazer mais pesquisa, mas é uma coisa que eu gosto. Gostaria de fazer outras coisas, em desenvolver mais. Mas eu fico muito limitada né. Então por exemplo o que a gente fala de recurso a gente tem o HPLC aí. O HPLC tá quebrado e eu pensava que era a lâmpada que tava com problema, consegui com que um professor da biologia comprasse a lâmpada pra dar pra mim, 5 mil reais. Agora o equipamento não tá funcionando.

Então por exemplo como que eu vou fazer com esse equipamento?. Tem que mandar ele para São Paulo para eles analisarem e ver qual que é o problema, e aí dá um orçamento né Aí eu tenho custo tem que mandar para São Paulo a hora que eles tiverem lá eles vão abrir o equipamento eles vão me vão me cobrar para olhar o que o problema do equipamento e aí me manda o orçamento.

E aí eu vou mandar do que? Do meu salário entendeu então vai se fala inovação né mas é que eu que eu eu Valéria não sei o que que eu consigo fazer de inovação com o UV, entendeu. Eu vou precisar de outras coisas então o que que eu consigo fazer de inovação assim eu não sei o que fazer. Ah! eu poderia mudar de área que é o que eu to pensando.

Óh, duas vezes a gente desenvolveu um evento no shopping agora falando como direção né! Duas vezes nos desenvolvemos um evento no shopping pra quem fizesse pesquisa pudesse expor o que tá fazendo né quase ninguém aparece. Então eu acho que às vezes a gente tem que usar, esses recursos que a gente tem, por exemplo, shopping né quando tem essas exposições para a gente colocar o que a gente faz. mas eu também vou confessar, eu também fui uma que eu não fiz nada para colocar. Eu falo né que não que ninguém colocou, mas eu também não coloquei porque. Porque? é tanta correria é tanta coisa para fazer, isso eu te toma tempo. Você tem que sentar. Porque não é só simplesmente você ir lá e colocar um banner, tem que ser uma coisa que também, eu tenho que pensar em alguma coisa que eu vá atrair o público para vim ver o que eu estou demonstrando né. Então eu acho isso acho que a gente pode, pode expor em

lugares assim quando tem oportunidade né Shopping, feira, essas coisas, e pensar em talvez, porque não ir nas escolas e mostrar um pouquinho do que a gente faz mas também o mostrar tem que ser coisas atrativas porque se você for lá e mostrar um banner e ficar falando para o aluno isso é muito chato muito chato até para a gente imagina um menino que já não tenho interesse Eu sei disso porque os moleque no ensino médio você vai lá e fica falando eles “aaãh”

Agora quando você vai com uma coisa diferente não sei o que ele já ficam mais interessado eles começam a prestar mais atenção você cativa mais né então é isso é isso é diferencial mas esse tem que ter tempo sentar ver o que que você pode fazer não sei o que.

A visão CTS é uma visão mais próxima a ideal, porque eu acho que você tem que ter ciência tecnologia e sociedade envolvida, eu acho que não adianta nada você fazer pesquisa que fique só no papel né. Porque que que eu tô falando isso? Porque esse tempo atrás conversando, não eu né, mas um professor conversando com uma promotora da justiça aqui do Estado de Sergipe ela ela quer dizer ela quer para ela né Não adianta você ir lá e falar assim olha a casca do ovo ela tem tanto de agrotóxico a casca cozida tem tanto a casca quando você lava com água tem tanto não porque ela não é da área de pesquisa né. O que que ela quer saber, se naquela casca ali tem determinado agrotóxico se tem quanto tem que isso para que para que ele entre com uma com uma ação contra um determinado lugar que teve uma denúncia entendeu.

porque? você é um cidadão tá! você vai lá e fala assim olha aquele lugar tá vendendo, tá vendendo alface, eu acho que ali tem muito agrotóxico você denuncia. Aí a promotora vai fazer o que ela vai pegar as amostras e vai levar para algum lugar, que seríamos nós, fazer toda essa análise porque a gente tem essa competência e dizer para ela olha aqui tem tanto disso, disso e disso e assim, assim assado, aí que que ela faz ela proíbe ela multa ela não sei o quê ou então o que que a gente faz através da pesquisa a gente diz olha esse agrotóxico que não tá na lista da Anvisa. E porque eu tô falando que é mais a minha área né. Esse agrotóxico e não tá na lista da Anvisa, ele é problemático ele causa isso, isso, isso e isso. Então a gente acha que deveria ser colocado na lista da Anvisa, então que que eu faço eu como eu já tenho essa proximidade eu converso com a promotora eu explico para ela ela entra com pedido aí tem todo uma análise e quem sabe isso vai entrar na lista da Anvisa como proibido ou não, você entendeu.

Só que essa relação não existe e essa relação, eu não estou diretamente ligado com a sociedade, diretamente, mas indiretamente eu estou sim, eu estou prestando serviço para a sociedade não tô, claro que eu tô, entendeu, os órgãos públicos tem um intuito de saber mais. A gente deveria ter mais proximidade, a gente poderia prestar mais esse tipo de serviço pra alguns órgãos entendeu.

Por exemplo, que nem nesse caso, é porque eu sei porque teve uma audiência, eu sei porque teve um caso aqui em Sergipe de uma de um estabelecimento que ele tava vendendo acho que tomate, vendia tomate orgânico, e a quantidade de agrotóxico no tomate era elevado bom ela ela recebeu essa denúncia só que o que que ela precisa, de um estabelecimento que faça essa análise entendeu.

E aí a universidade que teria todo esse recurso, qual recurso? ela tem gente capacitada ela tem equipamento faria toda toda essa análise. Eles sabem que determinado agrotóxico é proibido, o qual é permitido eles sabem o quantitativo. Mas porque, porque é muito mais fácil, aquele lá mata mais, é mais rápido eu consigo né me livrar lá da praga.

APÊNDICE B – Entrevistas Transcritas

Entrevista com Professor/ Pesquisador 2 (P2).

Realizado em 02 de Agosto de 2018

Q1. Muita das atividades de pesquisa desenvolvida na UFS advém do Programa Institucional de Bolsas de Iniciação Científica (PIBIC). Nele, um dos critérios classificatórios para a seleção de projeto e plano de trabalho é: “Relevância para o desenvolvimento científico do país”, outra justificativa para a existência da iniciação científica, de acordo com o CNPq é: “Para desenvolver um país é necessário desenvolver pessoas - elevar o patamar de informação disponível e prover a população de conhecimentos básicos de ciência e tecnologia, porque esses conhecimentos são centrais hoje em dia”. Com base nessas informações e diante das pesquisas já realizadas pelo(a) senhor(a), gostaríamos que comentasse a respeito do cumprimento desta meta proposta. Essa demanda é factível em que sentido?

P2: Primeiramente eu entendo o PIBIC como um programa de formação de Recursos Humanos, antes de qualquer coisa, eu acho importante a questão de ter projetos relevantes é primordial mas acho que acima disso e a formação de Recursos Humanos, ou seja, preparar o aluno que está iniciando na universidade, já tem o primeiro contato com a metodologia científica que isso de uma maneira a outra vai ajudar no inclusive no próprio curso né onde ele vai exigir uma certa organização, certa metodologias uma pessoa metódica e também futuramente se ele for querer seguir a carreira acadêmica a primeira parte assim que o trabalho que eu desenvolvo como pibic eu levo isso na primeira consideração primordial a formação de Recursos Humano a questão do progestão a segunda primeira questão que você fala aí relevantes de projetos relevantes pro país, eu acho difícil você não fazer nada que seja relacionado a pesquisa que não seja relevante. Então tudo que você faz de maneira outra ela vai ter um impacto científico, pode ser que seja um impacto a curto, médio e longo prazo.

Às vezes você desenvolve, por exemplo, uma pesquisa científica de base que aquilo ali é princípio para os olhos de um pode ser que não serve para nada, mas ela é básica, você tá conhecendo o que tá sendo desenvolvido e a partir disso que você aplica né então na

minha opinião nas minhas pesquisas eu primeiro me preocupo com essa formação de recursos humanos e lógico projetos que tem certa relevância sim, você não vai desenvolver nenhuma pesquisa se você não tá pensando que não vai se servir pra alguma coisa. Nem sempre, nem sempre, no início você devolve coisas. Fazer pesquisa no país não é fácil também né.

Você parte de algum conhecimento que você já tem, então quando você vir aqui da formação da Universidade já vi com conhecimento. Eu por exemplo vim do estudo de ciência básica fiz o meu trabalho mestrado doutorado em ciência básica no meu pós-doutorado foi aí que eu comecei a aplicar, e aí uma temática que usei foi a corrosão. Corrosão todo mundo sabe que corrosão é um problema que gera prejuízo econômico.

Então a partir disso comecei a desenvolver trabalho sobre a corrosão né, então de uma maneira ou outra o projeto que eu trabalho tem impacto na sociedade e você acaba levando em consideração e a partir disso você vai tendo vários desdobramento. Então quando você, e você acaba levando em consideração e a parte se você não tem alguma coisa Elabore um projeto de pesquisa você não vê se você vê aquele projeto se ele não tem alguma serventia para alguma coisa para a sociedade entendeu agora

Eu acho que a gente dá prioridade para a formação de recursos humanos juntar as duas coisas a formação de recursos humanos, ou seja, preparar o aluno para iniciar a ciência e alguma coisa que é realmente tenha uma relevância para a sociedade

Q2. Prover a população de conhecimentos básicos de Ciência e Tecnologia possibilitão, por meio de inovações, melhorias nas condições de vida dos cidadãos. Pensando nisso, o(a) senhor(a) pesquisador(a) acha que a educação científica por meio da pesquisa desenvolvida na universidade vem oferecendo condições para que o cidadão seja capaz de adquirir conhecimento básico sobre a ciência, compreender os acontecimentos em seu entorno, ampliar sua visão em torno da relação entre Ciência e Sociedade?

P5: É um desafio é o objetivo da universidade, ou seja, um grande problema que a gente acha que eu encontro hoje que as pesquisas não chegam às vezes não chegam para onde deve chegar na sociedade por isso que é necessário ter algumas ações tipo

divulgação Científica trabalhos de extensão que isso aí é que tá um grande problema nem todos os cientistas nem pesquisadores eles têm esse ponto de vista essa noção as vezes tem a noção mas não sabe como fazer isso né.

Eentão por exemplo eu, eu trabalho à corrosão né se eu não tenho contato com uma indústria, por exemplo, como eu vou conseguir aplicar meu material, mas como que eu vou chegar até essa industria entendeu. Então tem ações aí que são necessários não só do pesquisador mas da instituição em si, ou seja, essa instituição ela tem também ela, estimular isso, e as vezes isso não acontece, não de uma maneira tão simples, então o que que acaba acontecendo, acaba a gente desenvolvendo pesquisa e essa pesquisa ela fica dentro da universidade, apenas pra formar recurso humano.

Mas o que precisa é, e se tem sempre feito muita coisa, mas o que a gente acha que a questão do estímulo, da empresa chegar se aproximar da universidade, eu entendo é que no Brasil tem um pouco mais desse problema, a universidade no Brasil ela é muito acadêmica e são poucas que temo contato com a indústria.

O que eu acho difícil é essa falta de estímulo a dificuldade que é né. A própria indústria também as vezes quer uma coisa nem sempre quer se aproximar da universidade quer uma coisa mais imediata. Então é assim as vezes é o que falta estímulo então eu desenvolvo pesquisas tal, corrosão formo alunos tenho os resultados, publico, aí vira artigo.

Então, chega na sociedade apenas, assim, na comunidade científica entendeu, mas se você chegar a ponto da sociedade é esse que é desafio que aí eu como cientista tem que tentar entender esse processo para chegar aqui não é fácil, porque se precisa de outros, não depende só de você, depende da instituição ela estimular, depende da sociedade também querer, as vezes não é fácil a linguagem, você passar isso pra sociedade, então você tem que começar a fazer trabalho além, além de fazer trabalho de pesquisa fazer trabalho de divulgação científica.

Então isso aí nem sempre a gente como pesquisador vem de uma formação com isso entendeu. A dificuldade no sentido de você tem que trabalhar com outras pessoas né, você tem que tornar isso aí mais interdisciplinar, acho que tem que fazer um levantamento do que por exemplo do que a sociedade quer.

Hoje em dia tá tendo uma demanda muito grande de alguns temas que são mais assim, quentes, né, na questão de saúde então tem alguns temas também que ficam meio de lado. E aí você precisa saber estimular mais para conseguir, dizendo assim, vencer esses muros e chegar na sociedade né, mas assim, acho que é falta de experiência mesmo, a gente desenvolve as coisas mas às vezes não sabe divulgar isso de maneira apropriada.

É uma dificuldade que eu, por exemplo, eu as vezes encontro, como fazer isso aí você teria que ter outras pessoas que tivessem envolvidos com a parte de divulgação científica, chamar as agências de fomento para se aproximar né, e fazer divulgação, mas não é fácil.

Ainda são poucos o serviço para sociedade, pela demanda que nós temos aqui eu acho muito pouco, né. Então, O que acaba acontecendo, por exemplo, o PIBIC fica voltado bastante para a formação do recurso humano né. Aí estimula você a tá fazendo PIBIC,. E aí pode ser que a partir daí surge outras coisas né, mas para a sociedade em si tem muito caminho pela frente, muitas barreiras ainda para serem derrubadas eu não acho um processo muito simples não, por que você depende de vários fatores não depende só de você depende da instituição estimular depende da de quem tá recebendo esse conhecimento querer, não é fácil e às vezes a gente não tem tempo, a gente é muito sobrecarregado, a gente tem muitas outras atividades a gente não faz só pesquisa, a gente da aula, a gente trabalha na parte administrativa então muitas vezes a gente não consegue achar tempo pra tentar fazer com que isso se torne algo assim pra sociedade, são poucas, são muitas atribuições que as vezes não dá tempo, aí você prioriza, e acaba meio ficando de lado isso aí o que não é o correto.

O correto seria que você desenvolvesse a pesquisa e isso aí fosse pra fora, mas tem que ter um estímulo também da universidade pra isso, e aí caro Henrique ficando de lado daí, o correto é que você desenvolva suas pesquisas e isso daí fosse para fora e aí tem que ter um estímulo também das universidades. Por meio de revista o meio de entrevistas né algumas ações, por exemplo. Às vezes tem uma aqui na rádio, tinha aqui a radio UFS, por exemplo a radio UFS poderia ser um veículo de divulgação Científica poderia ser mais trabalhado sobre isso, de repente tem uma pesquisa interessante a vamos lá, vamos entrevista o pesquisador.

Por exemplo, tem um projeto tem a revista FAPITEC, eu não sei mais se tem ainda, mas tem a revista FAPITEC que divulga as principais pesquisas isso aí é bom que estimula, mas acho que precisa ter mais disso aí tipos rádio revista

Q3. Alguns projetos de pesquisas desenvolvidos por meio do PIBIC no curso de Química demonstram a relevância do conhecimento científico produzido para uma instituição localizada no agreste sergipano. Destes projetos que foram ou estão sendo realizados, , haveria possibilidade de aproximar os resultados dessas pesquisas com a comunidade local? Seria possível conteúdos científicos embutidos nos projetos, chegar a sociedade itabaianense de alguma forma ou mesmo produzir algo para melhoria desta região a curto ou longo prazo?

P5: Sim mas desde que tenha colaboração. Eu tenho um projeto de pesquisa que trabalha com sistemas larvicida contra aedes aegypti.

Nós tivemos o primeiro contato com a prefeitura, com a secretaria de saúde, né e aí eles demonstraram interesse. Mas aí quando você mostra o projeto, que que é preciso, a demanda. Aí meu contato é como se fosse assim, uma via de mão única entendeu. Eu quero conhecimentos seu, mas eu não tenho nenhuma contrapartida. Então isso é um problema às vezes dos órgãos públicos, de chegar e entender que você precisa de reagente que você precisa de insumos entendeu. E às vezes você não tem esse curso cada vez mais difícil, às vezes é parceria. Se você tivesse parceria eu entendo que se tiver parceria é tudo mais simples né.

Vou dar um exemplo, existe algumas ações na FAPITEC, por exemplo, tem um projeto chamado linha 3, que é justamente para as secretaria, as secretaria que avaliam os projetos de interesse dela e aprova. Mas assim, a coisa fica muito no papel. Mas não tem cobrança entendeu então, tem que ter mais.

Mas quantos anos você consegue fazer isso, se você faz colaborações no ponto de vista.

Então mas aí se você, por exemplo, não tem isso, fica difícil então eu quero fazer uma pesquisa, pega uma escola e traz aqui, o pessoal aqui traz pega um rádio traga um rádio aqui entendeu.

Porque chegar assim, se eu fazer a pesquisa e simplesmente, não, eu quero mostrar para sociedade. Tá mas como que eu vou mostrar para a sociedade, eu preciso de um, eu preciso de apoio. É isso que às vezes que eu acho que o pesquisar não tem, né.

E que a Universitário poderia encurtar mais isso. Promover ações, um projeto de divulgação científica na UFS. E também a vontade do pesquisador, essas coisas importantes. As colaborações. A universidade começa então, fazendo as ações, que são poucas. Tô dizendo que não faz, são poucas, mas tem o pesquisador não participar, aí também não adianta nada.

Q4. Como podemos perceber as instituições de fomento parecem defender o grande avanço da ciência e tecnologia como forma de trazer benefícios para a sociedade. Pensando nisso, qual sua opinião sobre essa relação CTS e como você acha que essa relação ocorre na elaboração ou desenvolvimento de projetos de pesquisa?

P5: Acho que o caminho é esse, você partir da ciência básica, da ciência básica você partir para a ciência aplicada e tecnológica, e isso ser convertido para a sociedade, como um produto ou como um benefício. Então você tem que ter esse caminho. Ou seja, você partir da ciência básica, tudo é importante. O que acontece hoje, existe muita ciência aplicada, por quê? porque dá retorno mais rápido, então se eu consigo desenvolver um sistema que é anticorrosivo, para as agencias de fomento é muito mais interessante, porque eu posso ter seu retorno a curto prazo. Agora aquele que tá desenvolvendo material, que ta conhecendo primeiro o material, que ta desenvolvendo ciência básica, sabe que aquilo que pode ser usado para corrosão, por exemplo, mas não tá pensando ainda como aplicar, mas apenas conhecer. Isso também faz parte, entendeu, Então tem muitas outras coisas além disso, né.

Ou seja, tem que ter o estímulo para a ciência básica para gerar a ciência aplicada, par que a ciencia aplicada possa se converter para a sociedade. O que não pode é só você focar em uma parte, né, na ciência aplicada e esquecer ciência básica. Muitas vezes pelo fato da falta de retorno dessas pesquisas para a sociedade, então as vezes o que acontece

A sociedade começa então a cobrar. Ta o CNPQ ta financiando, mas cadê o retorno disso. Então ta demorando, mas às vezes demora mesmo, mas as vezes é uma questão

de gestão. Falta mais estímulo, eu acho, ainda mais agora com crise financeira o Brasil desenvolver em ciência, agora tá difícil. Você precisa de dinheiro, você precisa de recurso, se você não tem recursos como é que você vai fazer isso? Agora que é importante esse caminho, é fundamental. Tem que ter estímulo de tudo.

Primeiramente para fazer um projeto, eu penso em algo que seja relevante, que sirva para alguma coisa. É a primeira coisa que eu penso. É isso aqui que eu acho interessante estudar, conhecer e aplicar.

Todo projeto de pesquisa é relevante, de uma maneira ou outra ele tem como objetivo atender alguma coisa. Então é difícil você fazer um projeto de pesquisa que não va servir pra nada. De uma maneira ou outra, vai ter uma visão de alguma coisa. Só que até chegar nessa coisa que é o problema. Então se eu desenvolvo um projeto sobre corrosão é uma coisa, agora e isso vai virar um produto, isso é uma outra situação. Que aí exige ações, exige consciência e existe aceitação. Então quando eu vou desenvolver um projeto primeira coisa, eu quero que esse projeto sirva para alguma coisa, agora se esse projeto vai chegar a sociedade, aí são outros quinhentos. Então a meu pensamento para fazer projeto, primeiro é desenvolver o projeto, formar recursos humanos e consequentemente se isso der certo, levar para a sociedade.

O ideal seria a partir de um problema da sociedade você tentar resolver, mas não é o que acontece. A gente desenvolve um projeto de pesquisa aqui dentro para que se por acaso der certo ele tiver um braço que caia na sociedade beleza, senão ele serve para formar recursos humanos.

A gente vem de uma formação é de uma ciência básica então a gente não entende desse negócio de formar patente. Eu posso tá generalizando, mas acho que é uma cultura do Brasil. Quando você vai para os países de fora, como Estados Unidos, Japão que as indústrias estão praticamente dentro da sociedade, que tudo que é pesquisa se transforma em tecnologia, é diferente. É tudo dependente da mentalidade, tanto do pesquisador quanto da mentalidade política também, se o Brasil quisesse isso, com certeza o governo do país estimularia mais a universidade a tá realizando pesquisa científica e tecnológica.