

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

BRUNA BERTOGLIO LORENZONI

**ANÁLISE DE UM PROJETO DE DIFUSÃO CIENTÍFICA:
UMA PARCERIA ENTRE UFRGS E ESCOLA PÚBLICA**

PORTO ALEGRE

2015

BRUNA BERTOGLIO LORENZONI

**ANÁLISE DE UM PROJETO DE DIFUSÃO CIENTÍFICA:
UMA PARCERIA ENTRE UFRGS E ESCOLA PÚBLICA**

**LINHA DE PESQUISA:
EDUCAÇÃO CIENTÍFICA: PROCESSOS DE ENSINO E APRENDIZAGEM NA
ESCOLA, NA UNIVERSIDADE E NO LABORATÓRIO DE PESQUISA.**

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

Orientadora: Prof^a Dr^a Angela T.S. Wyse

Banca Examinadora:

Prof^a Dr^a Tania Denise Miskinis Salgado - UFRGS

Prof. Dr^o Roberto Verdum- UFRGS

Prof^a Dr^a Rosane Oliveira Duarte Zimmer- PUCRS

PORTO ALEGRE

2015

CIP - Catalogação na Publicação

Bertoglio Lorenzoni, Bruna
ANÁLISE DE UM PROJETO DE DIFUSÃO CIENTÍFICA: UMA
PARCERIA ENTRE UFRGS E ESCOLA PÚBLICA / Bruna
Bertoglio Lorenzoni. -- 2015.
53 f.

Orientadora: Angela Wyse.

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

1. Educação em Ciência. 2. Escola. 3.
Universidade. 4. Difusão da Ciência. I. Wyse,
Angela, orient. II. Título.

Dedico este trabalho a todos os educadores, que desempenham um papel muito importante à sociedade e que apesar de muitas dificuldades da profissão ainda se encantam e se motivam pela educação. Dedico também ao meu esposo que desde sempre incentivou meu crescimento pessoal e profissional, a minha linda filha, que é a razão do meu viver e a minha mãe pela educação proporcionada.

AGRADECIMENTOS

Agradeço a Deus, proteção divina, que me acompanha e ilumina meu caminho.

Agradeço à orientação da Prof^a Dr^a Angela T.S. Wyse durante o período da pesquisa, uma pessoa de “bons fluídos”.

Agradeço a Programa de Pós Graduação em Educação em Ciências: Química da Vida e Saúde.

Agradeço o grupo do Laboratório de Neuroproteção e Doenças Neurometabólicas, do Departamento de Bioquímica/ Instituto de Ciências Básicas da Saúde, à Escola Estadual de Porto Alegre, os alunos e professora desta escola, onde a pesquisa foi realizada.

Agradeço a Pró-Reitoria de Pesquisa/UFRGS, local onde desempenho minhas atividades profissionais atualmente. E em especial e de forma muito carinhosa, pois ela sabe disso, agradeço minha amiga e colega Vanise, uma pessoa querida, uma mulher guerreira que desde janeiro de 2009 faz parte da minha vida, pois ingressamos juntas como servidoras desta Universidade, como Técnicas em Assuntos Educacionais, ambas Pedagogas. Já temos muitas histórias juntas, somos colegas de trabalho, grandes amigas e colegas de mestrado, nosso crescimento é mútuo e nossa parceria também. Valeu!

Agradeço também ao meu pai (*in memoriam*), meu irmão, cunhados, sobrinha, sogro e sogra que são como pais para mim, aos amigos, aos colegas de trabalho, enfim, a todos que com uma palavra incentivadora, um abraço forte e compreensão me fortaleceram nesta caminhada.

Enfim agradeço, pois: “*Tu te tornas eternamente responsável por aquilo que cativas.*” (Antoine de Sanint-Exupéry)

"Se fosse ensinar a uma criança a beleza da música não começaria com partituras, notas e pautas. Ouviríamos juntos as melodias mais gostosas e lhe contaria sobre os instrumentos que fazem a música. Aí, encantada com a beleza da música, ela mesma me pediria que lhe ensinasse o mistério daquelas bolinhas pretas escritas sobre cinco linhas. Porque as bolinhas pretas e as cinco linhas são apenas ferramentas para a produção da beleza musical. A experiência da beleza tem de vir antes".

Rubem Alves

RESUMO

O estabelecimento de um diálogo entre ciência e sociedade se faz extremamente necessário, por isso a importância de se repensar e articular novas estratégias para a educação em ciências, as quais promovam a difusão do conhecimento. O presente trabalho tem como objetivo verificar a relevância das ações experimentais e interativas realizadas com alunos de uma turma de 4^o ano do Ensino Fundamental, de uma Escola Estadual de Porto Alegre, desenvolvido pelo grupo de Neuroproteção e Doenças Neurometabólicas, do Departamento de Bioquímica/ Instituto de Ciências Básicas da Saúde da Universidade Federal do Rio Grande do Sul-UFRGS. Os dados foram coletados a partir de questionários aplicados aos alunos, sendo que as respostas foram categorizadas sob um enfoque quanti-qualitativo; registro das observações a partir das oficinas realizadas e entrevistas com a professora desta Escola, analisados qualitativamente. A proposta em si revelou-se como significativa aos alunos e à professora, oportunizando uma associação entre teoria e prática a partir das atividades de experimentação, assim como, uma perspectiva de que projetos relacionados sob este enfoque, de difusão da ciência, possam ser estimulados através desta parceria entre Universidade e Escola.

Palavras-chave: Educação em Ciência. Escola. Universidade. Difusão da Ciência.

ABSTRACT

It is extremely necessary setting up dialogue between science and society; therefore, it is the importance of rethinking and articulating new strategies for science education, which will promote knowledge dissemination. This study aims to verify the relevance of experimental and interactive actions carried out with 4th-year elementary school students of a Public State School in Porto Alegre, developed by the group of Neuroprotection and Neurometabolic Diseases of Biochemistry Department / Institute of Basic Sciences of Health of Federal University of Rio Grande do Sul – UFRGS. Data was taken from students by questionnaires; responses were categorized under quantitative and qualitative approach; a record of observations was taken from workshops and interviews with this School's teacher and analyzed qualitatively. The proposal itself has proved to be significant to both the students and the teacher, providing opportunities for association between theory and practice from experimentation activities, as well as a perspective that related projects under this approach – dissemination of science – can be stimulated by partnership between University and School.

Keywords: Education in Science. School. University. Dissemination of Science.

LISTA DE ABREVIATURAS

ABC- Academia Brasileira de Ciências
BIENC- Bolsa de Iniciação ao Ensino de Ciências
BIPOP- Bolsa de Iniciação à Popularização da Ciência
C&T- Ciência e Tecnologia
CAPES- Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior
CNPq- Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico
DEPDI- Departamento de Difusão e Popularização da Ciência e Tecnologia
DMAE- Departamento Municipal de Água e Esgoto
EM- Ensino Médio
FEPOP- Feira de Ensino e Popularização da Ciência
FIOCRUZ- Fundação Oswaldo Cruz
ICJ- Iniciação Científica Júnior
ICSU- Conselho Internacional para a Ciência
INEP- Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas
LDBEN- Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional
LIFE- Laboratórios Interdisciplinares de Formação de Educadores
MCTI- Ministério de Ciência e Tecnologia
NAE- Núcleo de Assessoria Estatística
PARFOR- Plano Nacional de Formação de Professores da Educação Básica
PIBIC- Programa Institucional de Bolsas de Iniciação Científica
PIBID- Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência
PROPESQ- Pró-Reitoria de Pesquisa
PUCRS- Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul
RBPEC- Revista Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências
SBPC- Sociedade Brasileira para o Progresso da Ciência
SIC- Salão de Iniciação Científica
UFRGS- Universidade Católica do Rio Grande do Sul
UNESCO-Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	10
1.1 A UFRGS: DIFUSÃO DA CIÊNCIA E EDUCAÇÃO PARA A CIÊNCIA	17
2 OBJETIVO GERAL.....	22
3 OBJETIVOS ESPECÍFICOS.....	22
4 METODOLOGIA E RESULTADOS	23
5 ARTIGO DA DISSERTAÇÃO	25
6 CONCLUSÕES	42
7 CONCLUSÃO FINAL.....	43
8 PERSPECTIVAS.....	44
REFERÊNCIAS.....	45
ANEXOS	48

1 INTRODUÇÃO

A ciência e a tecnologia estão presentes na vida moderna e influenciam diretamente o cotidiano das pessoas através de descobertas e avanços que acompanham o processo histórico e cultural. Em meio a isto, a sociedade necessita deste conhecimento para atuar e decidir sobre questões de cunho político, econômico e social, assim alguns conceitos tratados por autores surgem para inserir e propor o acesso ao conhecimento científico, à informação, ao uso das tecnologias pelas pessoas em geral e não restrita somente aos cientistas e aos estudiosos das áreas.

A partir deste contexto será abordada a difusão da ciência, conceituando-a segundo autores e incentivando demais discussões que envolvam a temática, pois o assunto é cada vez mais explorável e inesgotável considerando o ritmo contemporâneo, visto que “a ciência é o mais próspero empreendimento em que os seres humanos se envolveram”. (BELENS, 2009, p.26)

Tomando como base a visão de Wilson Bueno sobre difusão científica, ele a define como: “[...] *todo e qualquer processo ou recurso utilizado para veiculação de informações científicas e tecnológicas*”. (1984, p. 14). Este conceito na sua amplitude abrange práticas que são desenvolvidas em ambientes diversificados, como universidades, escolas, instituições governamentais ou não governamentais, museus, centros e demais. Para Bueno (1984), o conceito de difusão engloba duas vertentes: a *Disseminação Intra e Extrapartes* e a *Divulgação Científica/ Jornalismo Científico*. Portanto, a disseminação intrapartes compreende-se por: a) público especializado; b) conteúdo específico; c) código fechado. Esta categoria apesar de atender a um público delimitado e especializado tecnicamente é muito significativa na consolidação do conhecimento científico. Sobre a disseminação extrapartes, tem como propósito à circulação das informações científicas e tecnológicas aos especialistas que estão fora daquela área e foco da disseminação, ou seja de outra área de conhecimento, que por sua vez este diálogo é enriquecedor na questão da interdisciplinaridade. Seguindo estes conceitos, está a divulgação científica, que para Bueno “[...] *compreende a utilização de recursos, técnicas e processos para a veiculação de informações científicas e tecnológicas ao público em geral*”. (1984, p. 18)

A divulgação científica possui um discurso que lhe é próprio, segundo Zamboni (2001), seu campo é mais amplo do que o do jornalismo científico. A divulgação científica no Brasil, considerando sua trajetória histórica, veio a se consolidar a partir de 1980, conforme Massarani, Moreira e Brito (2002). A divulgação da ciência vista como uma atividade principalmente educativa tem o compromisso de:

[...] promover a popularização do conhecimento que está sendo produzido nas nossas universidades e centros de pesquisa, de modo a contribuir para a superação dos problemas que o povo enfrenta. Deve utilizar uma linguagem capaz de permitir o entendimento das informações pelo leitor comum. (MELO, 1982, p.21)

Esta divulgação vai além dos meios de comunicação (rádio, televisão, jornal, etc.) permeando os espaços formais de educação, como as escolas e mais especificamente no ensino de ciências e os espaços não formais de educação (centros, museus, organizações não governamentais, etc.). Na escola, o educador pode e deve incentivar a iniciação científica, agregando ao conteúdo curricular assuntos que abordem questões contemporâneas relacionadas à ciência, à tecnologia e à inovação, adotando uma metodologia que utilize artigos, científicos, revistas, jornais, internet, práticas experimentais e outros recursos que estimulem a investigação.

No Brasil, a divulgação da ciência, por seus méritos, vem se propagando pela sua importância através de ações governamentais como a criação pelo Ministério de Ciência e Tecnologia (MCTI) do Departamento de Difusão e Popularização da Ciência e Tecnologia (DEPDI), no período de 2003/2006, promovendo a Semana Nacional de C&T, um evento que ocorre anualmente, incentivando a inclusão social. (IANNINI, 2007)

Entre outras propostas, pode-se também citar o advento a partir de 2004 do Comitê de Divulgação Científica do CNPq, demarcado por propostas voltadas a esta linha de ação. O Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq) um dos principais agentes de fomento para pesquisadores e que também possui a Plataforma Lattes, onde cientistas, professores e estudantes disponibilizam seus currículos. A partir dos estudos relacionados à produção de conhecimento, o CNPq criou em 2012 uma nova aba no Lattes: *Educação e*

Popularização da C&T, a fim de incentivar trabalhos de divulgação de ciências e reconhecendo que para popularizar o conhecimento é preciso que:

[...] os resultados científicos e tecnológicos sejam divulgados para além da academia e alcancem a sociedade, realizando, assim, a popularização da ciência. Nesse sentido, a pesquisa científica e tecnológica deverá ouvir mais a sociedade e, por outro lado, a sociedade deverá acompanhar mais esse desenvolvimento, por meio da sua divulgação para um público amplo. (citação retirada da página do CNPq)

Neste cenário em constante transformação, de muitos avanços tecnológicos e que se almeja uma ampla difusão do conhecimento, a educação necessita seguir no mesmo compasso, pois segundo documento elaborado pela UNESCO, o ensino de ciências no Brasil está deficitário, ao passo que:

Se continuar aceitando que grande parte da população não receba formação científica e tecnológica de qualidade agravará as desigualdades de país e significará seu atraso no mundo globalizado. Investir para constituir uma população cientificamente preparada é cultivar para receber de volta cidadania e produtividade que melhoram as condições de vida do todo o povo. (2005, p.2)

O conhecimento científico é importante para a formação do sujeito e imprescindível para o crescimento da sociedade, portanto a escola, constituída formalmente como espaço de formação integral, deve instigar os alunos para aprendizagens de conceitos fundamentais e compartilhar de discussões com estes sobre suas ideias, envolvendo-os em atividades práticas e explicativas relacionadas ao ensino de ciências, capacitando-os na aplicação deste conhecimento construído em situações diversas de seu dia a dia. O ensino de ciências deve estar articulado à interpretação de mundo do educando, considerando o enfoque cultural da ciência. Segundo Krasilchik e Marandino ensinar ciências é:

Estimular atividade intelectual e social dos alunos; motivar e dar prazer pelo aprendizado; demonstrar que o progresso da ciência e da tecnologia resultou de um esforço cumulativo de toda a humanidade; demonstrar que o conhecimento científico vai mudando à medida que novas informações e teorias levam a interpretações diferentes de fatos; estimular a imaginação, a curiosidade e a criatividade na exploração de fenômenos de interesse dos alunos; fazer com que os estudantes conheçam fatos, conceitos, ideias básicas das ciências e dar condições para trabalhos práticos que permitam vivenciar investigações científicas rigorosas e éticas. (2007, p.53)

A escola deve privilegiar uma educação de inclusão social e comprometida com seu papel na difusão da ciência, com propostas pedagógicas articuladas aos aspectos políticos, históricos, econômicos e sociais, com estratégias curriculares adequadas voltadas a um ensino prático, prazeroso, estimulando os alunos ao efetivo aprendizado e desenvolvendo habilidades como o questionamento, a descoberta e a invenção.

Com isto, também se torna importante o papel do professor nesta relação de ensino e aprendizado, sua visão de mundo, sua formação, as condições de trabalho e de recursos às quais lhe são ofertadas para o desempenho de suas atividades. Na condição de ensinar e também de aprender o professor em sala de aula, torna-se um grande incentivador de seus alunos, quando reconhece realmente o significado de sua profissão, a de formar sujeitos cada vez mais críticos ao ofertar uma formação para a vida.

A educação necessita de investimentos financeiros e em recursos humanos, visto que em se tratando do ensino de ciências é necessário também incentivar à formação e qualificação dos educadores, a fim de:

[...] desenvolver, no professor reciclado, a consciência de que ele deverá lutar para que as escolas contem com laboratórios equipados que possibilitem ensino criativo aos alunos e para isso não há necessidade de grande sofisticação, mas predominantemente de saber usar o material disponível, efetuando medidas e tirando conclusões. (TEIXEIRA JR., 2005, p.72)

Oportunizar um ensino que relacione teoria e prática, que incentive à experimentação, explorando atividades dinâmicas que estejam correlacionadas ao cotidiano do aluno, incentivar a pergunta, a dúvida. Portanto, o professor tem que aceitar essa construção, partindo da relação dialógica com os alunos, analisando sua prática pedagógica em sala de aula constantemente, revendo sua metodologia de trabalho e buscando qualificação na sua área com a participação em cursos e programas, visto os rápidos progressos científicos e tecnológicos. Neste aspecto, pode-se mencionar a atuação da CAPES¹, na formação de professores da educação

¹Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (Capes), fundação do Ministério da Educação (MEC), desempenha papel fundamental na expansão e consolidação da pós-graduação stricto sensu (mestrado e doutorado) em todos os estados da Federação. Em 2007, passou também a atuar na formação de professores da educação básica ampliando o alcance de suas ações na formação de pessoal qualificado no Brasil e no exterior. Disponível em: <http://www.capes.gov.br/historia-e-missao>.

básica, na qual possui programas que se articulam no que se refere à formação de qualidade; integração entre pós-graduação, formação de professores e escola básica e produção de conhecimento. Alguns exemplos de programas: PIBID - Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência; Programa de Consolidação das Licenciaturas – Prodocência; Observatório da Educação; Plano Nacional de Formação de Professores da Educação Básica – PARFOR; Programa Novos Talentos; Programa de Apoio a Laboratórios Interdisciplinares de Formação de Educadores – LIFE. A CAPES tem como compromisso valorizar o magistério da educação básica.

Sabe-se que a presente realidade nas escolas públicas de educação básica está longe do ideal de um ensino de ciências de qualidade, em sua maioria não possuem laboratórios ou outros recursos pedagógicos diferenciados do tradicional, e as que possuem se encontram em condições inadequadas para o desenvolvimento de uma aula prática e ou experimental, ou ainda, não são utilizados pelos professores. Sabe-se também que as condições de trabalho dos educadores e a remuneração não são atrativas para a entrada e ou permanência destes profissionais nesta carreira. Contudo, a educação, o ensino de ciências, aqui em particular, diante de tamanha importância, não merece o descaso, nem o esquecimento nas lutas e discussões, pois acreditar nas mudanças e agir para tal ainda que de forma tímida, mas com ideais é imprescindível. Por isso, a importância de impulsionar iniciativas que estão sendo realizadas e ainda incentivar outras ações por meio da divulgação para que sejam reconhecidas e apoiadas e assim conquistar um ensino de ciências de qualidade. Algumas destas iniciativas estão contribuindo para a transformação desta realidade, como por exemplo:

- A Iniciação Científica Júnior (ICJ), criada pelo CNPq em 2003, por consequência de experiências alcançadas com alunos do Ensino Médio e do sucesso do Programa Institucional de Bolsas de Iniciação Científica (PIBIC)² na formação de profissionais e pesquisadores. Em 2010, lançou-se outra formatação da Iniciação Científica Junior por meio do Programa Institucional de Bolsas de Iniciação Científica no Ensino Médio (PIBIC-EM), onde se disponibilizou de 8.000 bolsas. O programa é dirigido para

² Acesso disponível em: http://www.memoria.cnpq.br/programas/pibic_em/index.htm

estudantes do ensino médio e profissional e tem por objetivos: contribuir para a formação de cidadãos plenos, conscientes e participativos; despertar vocação científica, através da participação em atividades de educação científica e/ou tecnológica, orientadas por pesquisador de instituições de ensino superior ou institutos/centros de pesquisas ou institutos tecnológicos. O foco do programa é a criação de uma cultura científica.

- ABC na Educação Científica³ – Mão na Massa é um projeto realizado desde 2001, no Rio de Janeiro, a sigla refere-se ao apoio pioneiro da Academia Brasileira de Ciências. O projeto agrega a experiência francesa, na qual estimula o desenvolvimento de estratégias e materiais educativos inéditos, contando com a participação de professores e pesquisadores. O objetivo do projeto é oferecer aos estudantes um ambiente acolhedor, explorando atividades experimentais, despertando uma postura investigativa assim como uma formação continuada aos professores que estão em contato com cientistas, especialistas em didática das ciências e outros professores da rede de ensino.
- Museu da Vida⁴, fundado em 1999, integra a Casa de Oswaldo Cruz e está vinculado à Fundação Oswaldo Cruz (Fiocruz). As atividades oferecidas pelo museu visam estimular vocações científicas, proporcionar aos visitantes a compreensão do processo e dos progressos científicos, gerando com isto uma participação da sociedade nas questões voltadas à ciência, à saúde e à tecnologia. O espaço disponibiliza ainda: Centro de Educação em Ciências, Centro de Estudos, o qual promove debate e reflexão sobre a divulgação científica; Comunicação e Divulgação Científica. Em 2009, um grupo de instituições⁵ em divulgação científica implantou Curso de Especialização em Divulgação da Ciência, da

³ Acesso disponível em: http://www.ioc.fiocruz.br/abcnaciencia/html/word/?page_id=2

⁴ Acesso disponível em: www.museudavida.fiocruz.br

⁵ A implantação do Curso é resultado da colaboração entre Museu da Vida/Casa de Oswaldo Cruz/Fiocruz, Casa da Ciência da Universidade Federal do Rio de Janeiro, Fundação Cecierj, Museu de Astronomia e Ciências Afins e do Instituto de Pesquisas Jardim Botânico do Rio de Janeiro, com apoio da Rede de Popularização da Ciência e da Tecnologia da América Latina e do Caribe (Red-Pop), da Associação Brasileira de Centros e Museus de Ciência e do Departamento de Popularização e Difusão da Ciência e Tecnologia/Secretaria de Ciência e Tecnologia para a Inclusão Social/Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação. Disponível em: <http://www.museudavida.fiocruz.br/cgi/cgilua.exe/sys/start.htm?UserActiveTemplate=mvida&sid=303>

Tecnologia e da Saúde com a finalidade de ofertar a formação profissional e acadêmica para o desenvolvimento da divulgação da ciência, da tecnologia e da saúde.

- Museu de Ciências e Tecnologia da PUCRS⁶ inaugurado em 1998, é um dos maiores museus interativos de ciências naturais na América Latina e que propõe atividades a todas as idades e mostra áreas de “*experimento-atrações*” sobre o Universo, a Terra, Ambiente e o Homem, dentre outros. O Museu atua como canal de difusão do conhecimento.
- Núcleo José Reis de Divulgação Científica⁷ foi fundado em 1992 voltado à divulgação científica, formado pela Escola de Comunicações e Artes da Universidade de São Paulo. O objetivo do núcleo é dar prosseguimento ao trabalho do pesquisador e jornalista José Reis, especializado em divulgação científica, editor e escritor. Foi também um dos fundadores da Sociedade Brasileira para o Progresso da Ciência (SBPC), criada em 1948. O núcleo abriga a cátedra UNESCO de divulgação científica, cujas atividades abrangem a realização de cursos, pesquisas e a publicação de material voltado para a área de divulgação científica.

As iniciativas aqui expressas são algumas das experiências que estão sendo positivas no cenário educacional, visando à difusão da ciência e à disseminação do conhecimento, a fim de contribuir e estimular a sociedade para o crescimento e para a busca de informação, visto que:

Não são apenas os cientistas os responsáveis pela socialização do conhecimento, apesar de a eles caber a função ética, profissional e cidadã de manter a população informada sobre suas descobertas. [...] a palavra parceria se faz presente: a articulação entre diferentes profissionais ligados à produção e à divulgação do conhecimento é meta a ser alcançada. (KRASILCHIK e MARANDINO, 2007, p.33)

O caminho para atenuar as dificuldades observadas no ensino de ciências percebe-se que é cheio de barreiras, as quais se voltam para questões políticas, sociais e históricas, mas o importante é a persistência em conquistar mudanças e melhorias para o ensino, infelizmente não há formas milagrosas para tal

⁶Acesso disponível em: www.pucrs.br/mct/

⁷ Acesso disponível em: <http://abradic.com/njr/>

e nem soluções imediatas, mas desacreditar também não é aceitável, perseverar, ter atitudes construtivas fará com que esta busca seja motivadora e estimulante.

1.1 A UFRGS: DIFUSÃO DA CIÊNCIA E EDUCAÇÃO PARA A CIÊNCIA

A universidade contemporânea, comprometida com a sociedade, com o desenvolvimento sustentável do país e a construção da cidadania de todo indivíduo, tem na educação para a ciência uma importante missão. Já existem várias experiências e ações, no mais das vezes isoladas, voltadas à educação em ciências; é necessário integrá-las e fazer destas sementes ações institucionais de maior vulto e impacto.

Carlos Alexandre Neto
Reitor da UFRGS
(Gestão 2008-2016)

A universidade pública tem um importante papel na sociedade que envolve atividades de ensino, pesquisa e extensão e a UFRGS, reconhecida por suas políticas de acesso ao ensino e ofertas de novos cursos e de vagas, tem o título de melhor universidade do Brasil, de acordo com o Instituto Nacional de estudos e Pesquisas (INEP), considerando seu perfil dos últimos dez anos e seus 80 anos de história.

São muitas as ações realizadas por esta Universidade para atingir o seu compromisso social, aqui serão apresentadas atividades que envolvem o contexto da pesquisa voltada à temática de ensino de ciências, de incentivo à iniciação científica a partir da educação básica e popularização da ciência, mais especificamente ações elaboradas e organizadas pela Pró-Reitoria de Pesquisa (PROPESQ), entre o período 2009-2013, considerando o objetivo deste estudo, e reconhecendo a existência de outras iniciativas tão importantes quanto, que estão vinculadas ao ensino e à extensão. Em 2009, criou-se na PROPESQ, a Divisão de Difusão e Popularização da Ciência com o objetivo de ampliar e incentivar as relações entre o universo de pesquisa da Universidade e a comunidade em geral, a partir da realização de trabalho conjunto com escolas, organizações e outras instituições. A primeira iniciativa da Divisão foi a elaboração de um Edital de Bolsas, intitulado de Programa Ciência na Sociedade Ciência na Escola lançado também em 2009, com o objetivo de estimular projetos desenvolvidos na UFRGS, voltados à popularização e à difusão da ciência e tecnologia, através da concessão de Bolsa de Iniciação à Popularização da Ciência (BIPOP) e Bolsa de Iniciação ao Ensino de Ciências (BIENC) para docente e aluno de graduação UFRGS. Este programa

segue em consonância com a proposta do Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação. Em 2013, foram 56 projetos contemplados dentre as diferentes áreas do conhecimento, com abordagens diferenciadas, mas com objetivos semelhantes que envolvem a difusão e popularização da ciência. Os professores orientadores e os alunos dos diferentes projetos demonstram um comprometimento no seu desenvolvimento, voltando-se a um trabalho interdisciplinar sob a perspectiva social.

A partir da implantação do Programa, realiza-se anualmente a Feira de Ensino e Popularização da Ciência (FEPOP) com o propósito de divulgar e expor os projetos desenvolvidos na Universidade para a comunidade externa, voltados à temática de popularização e difusão da ciência e tecnologia, através da fala de um aluno que participou do Programa e que apresentou o projeto na 3ª edição da Feira, pode-se perceber a importância do evento:

“Às vezes a universidade está muito distante da sociedade, tu fica no laboratório estudando e aquele estudo não chega na sociedade então aqui mostra essa interação ocorrendo de uma forma bem significativa e é extremamente importante e isto tem que ser estimulado cada vez mais”.
(entrevista concedida à UFRGS TV⁸)

E ainda, atividades como Sessão Relatos e CaféComCiência, organizadas pela Divisão, desta Pró-Reitoria, tendo por objetivo integrar os bolsistas e orientadores, viabilizando debates em relação à assuntos que se reportam à difusão e popularização da ciência

Neste enfoque, a PROPESQ também promove o Salão UFRGS Jovem, um evento integrado ao Salão de Iniciação Científica (SIC)⁹ e à FEPOP. O Salão UFRGS Jovem é uma atividade de cunho científico-tecnológico-cultural e que promove a interlocução entre os alunos da Educação Básica e da Educação Profissional Técnica de Nível Médio e a comunidade em geral, a partir da exposição das pesquisas desenvolvidas no ambiente educacional. Este evento a cada ano possui um aumento significativo de escolas e trabalhos apresentados, em 2013

⁸ A Unidade Produtora de TV da UFRGS, mais conhecida como UFRGS TV, divulga a produção científica, artística, cultural e tecnológica da Universidade Federal do Rio Grande do Sul, e de interesse da comunidade. Está localizada no andar térreo do prédio da Rádio da Universidade, no Campus Centro. <http://www.ufrgs.br/tv/>

⁹ O Salão de Iniciação Científica constitui-se em um espaço para a divulgação, a promoção e o acompanhamento dos trabalhos de Iniciação Científica desenvolvidos por alunos de graduação da UFRGS e de outras Instituições de Ensino Superior, que em 2013, completou seus 25 anos. E contou com a apresentação de 2387 trabalhos, dos quais foram indicados 119 trabalhos como Destaques do Salão de Iniciação Científica e 102 trabalhos como Destaques com Indicação ao Prêmio Jovem Pesquisador. Disponível em: <http://www.ufrgs.br/propesq1/sic2013/index.php>.

foram 563 selecionados para a apresentação, com o envolvimento de 57 escolas da região de Porto Alegre, grande Porto Alegre, interior do Rio Grande do Sul e estado de Santa Catarina.

O reconhecimento do evento está na fala os alunos e professores que participaram de sua 8ª edição, conforme entrevistas realizadas pela UFRGS TV:

“Eu vejo que o Salão da UFRGS ele possibilita que os alunos entrem em contato com uma diversidade de trabalhos e troca de aprendizagens e são experiências que eles vão levar para a vida inteira, eu acho que também vai fazer com que eles possam se motivar cada vez mais a aprender a pesquisar e ir em busca do que eles querem para a vida profissional. Uma questão assim, bem importante que eu tenho a considerar em relação ao Salão é a oportunidade dos pequenos, eu estou trazendo uma turma de 3º ano, então de tu poder acompanhar assim, todo o envolvimento deles desde o início do projeto deles lá na escola, o empenho, as descobertas que eles vão realizando e de chegar aqui e poder mostrar tudo que eles fizeram tudo que eles pesquisaram, tudo que aprenderam, trocaram, então isso eu acho muito rico para as crianças, estarem vivenciando esses momento aqui.” (fala de uma professora da educação básica)

“Eu acho que é uma experiência bacana porque ajuda a ver como é que funciona o ambiente da Universidade, a convivência com outras pessoas. Tu conhecer trabalhos, experiências diferentes, tu aprende muita coisa que pode te ajudar no teu futuro profissional.”(fala de um aluno da educação básica)

Em consonância com a proposta do Salão UFRGS Jovem, a Divisão também organizou a atividade que envolveu uma oficina sobre elaboração de resumo científico, com o propósito de auxiliar os professores da educação básica e profissional de nível médio nesta questão e motivando-os à participação no Salão UFRGS Jovem inscrevendo seu trabalho de pesquisa.

Considerando o Plano de Gestão 2012-2016 a *“UFRGS possui, hoje, mais de 600 instrumentos de interação com a sociedade, que envolvem boa parte da comunidade universitária”*, pode-se reconhecer que estes eventos são instrumentos desta interação, pois atraem um número expressivo entre participantes e visitantes.

Por isso a importância de ampliar e aprofundar projetos como estes, voltados à comunidade externa, na busca de uma efetiva integração e interlocução, com vistas a uma Universidade inovadora, como bem expressa Leite: *“uma universidade será inovadora quando puder promover o necessário equilíbrio entre a busca de excelência sem excludência interna e externa, e com compromisso de novas articulações sociais.”* (2005, p. 9)

O espaço acadêmico como produtor de conhecimento, necessita cada vez mais ampliar e divulgar estas atividades, agregando a pesquisa com a educação básica e educação profissional e ainda, efetivando ações interligadas com o ensino e com a extensão e estimulando parcerias com o poder público, considerando que:

A articulação efetiva entre governos e seus diferentes órgãos, universidades e instituições de pesquisa, centros e museus de ciências e os sistemas de ensino como as escolas, é um objetivo que deve ser perseguido. Perceber as possibilidades de interfaces e de mútuo fortalecimento, e ao mesmo tempo, evidenciar e consolidar as especificidades de cada uma delas e sua função social para a educação em ciências são movimentos que, ao invés de antagônicos, como poderia parecer, são complementares. Dizemos isso porque o cumprimento dos respectivos papéis sociais numa ação coordenada de educação em ciências só se efetiva mediante o reconhecimento das identidades institucionais e sociais. (RAMOS, 2004, p.40-41)

Apesar de um cenário educacional brasileiro ainda deficitário, percebe-se que nestas últimas décadas, os governos através da implantação de políticas de valorização da educação estão se mostrando articulados em conquistar melhorias, mas o processo ainda é lento e está longe de atingir um sistema ideal de educação.

O país está em crise não só na área educacional, mas também nas áreas de saúde, habitação, segurança, economia, enfim, o que se vislumbra são mudanças e em se tratando da educação, almeja-se um ensino de qualidade, que vise a auxiliar as pessoas a lidarem e enfrentarem os demais problemas sociais, a partir do desenvolvimento pleno, que as capacite a atuarem profissionalmente vistas as suas habilidades e a sua conduta crítica. Na medida em que as pessoas vivenciam situações de crise em tempos modernos, também se deparam com grandes avanços na produção de conhecimento e no campo tecnológico, um contraste contemporâneo.

Em meio a este cenário, o reconhecimento da importância do papel da educação se faz presente, assim como da pesquisa científica e da inovação tecnológica, a fim de suprir às demandas existentes. Com isso, há de se ressaltar cada vez mais a importância da educação científica considerando o que consta na *Declaração sobre a Ciência e o Uso do conhecimento Científico (1999)*¹⁰:

¹⁰ Conferência Mundial sobre Ciência para o Século XXI: um Novo Compromisso, realizada em Budapeste, Hungria, de 26 de junho a 1º de julho de 1999, sob a égide da Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura (UNESCO) e do Conselho Internacional para a Ciência (ICSU). Uma referência importante para o futuro e o papel da ciência no séc. XXI. Disponível em: <http://www.dominiopublico.gov.br/download/texto/ue000207.pdf>

Os governos devem dar a mais alta prioridade à melhoria da educação científica em todos os níveis, dedicando particular atenção à eliminação dos efeitos do preconceito de gênero e do preconceito contra os grupos em situação de desvantagem, conscientizando o público sobre a ciência e apoiando sua popularização. Devem ser tomadas medidas visando a promover o desenvolvimento profissional de professores e educadores, capacitando-os a enfrentar as mudanças, e esforços especiais devem ser envidados no sentido de tratar da falta de professores e educadores devidamente treinados na área das ciências, principalmente nos países em desenvolvimento. (UNESCO, 2003, p.56)

Nesta Declaração também é destacada a importância da formação continuada dos professores de ciências e demais pessoas que trabalham com a educação científica informal, para a melhoria no desenvolvimento das suas atividades educacionais e da elaboração de novos currículos, metodologias e recursos que considerem a diversidade cultural e as questões de gênero, frente às mudanças sociais que repercutem no sistema educacional. E ainda, as instituições de ensino devem ofertar educação científica básica aos alunos de outras áreas e não somente a das ciências; deve ocorrer o aprimoramento e incentivo por parte dos governos, organizações internacionais e instituições profissionais de programas voltados ao jornalismo científico e de demais que assim propaguem a conscientização das pessoas ao conteúdo de ciências; investimento pelas autoridades nacionais e agentes financiadores na promoção de centros de ciências e museus, como fatores significativos na educação científica.

Sob o enfoque das importantes ações promovidas pela Universidade e mencionadas no presente trabalho, destaca-se neste estudo o Programa Ciência na Sociedade Ciência na Escola. Entre seus diversos projetos contemplados, escolheu-se um projeto para ser analisado, denominado de: *“Estratégia Educacional para o Ensino Básico: Disseminação do Conhecimento Científico a Partir da Experimentação”*. Este projeto foi desenvolvido por alunos de graduação e pós-graduação e a professora orientadora do Laboratório de Neuroproteção e Doenças Neurometabólicas, do Departamento de Bioquímica/ Instituto de Ciências Básicas da Saúde da Universidade Federal do Rio Grande do Sul- UFRGS. O projeto, desde 2012, faz parte do Programa Ciência na Sociedade Ciência na Escola.

2 OBJETIVO GERAL

Analisar um projeto de difusão científica realizado por um grupo de pesquisa da UFRGS em uma Escola Pública de Porto Alegre.

3 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Identificar a aceitação dos alunos do ensino básico diante da realização do projeto teórico-prático na Escola;
- Investigar a importância das dinâmicas realizadas pelo grupo de pesquisa em sala de aula/laboratório da Escola no processo de ensino e aprendizagem na área de ciências;
- Avaliar a aceitação e o compromisso do Professor da Escola frente as ações experimentais e interativas realizadas pelo projeto de difusão científica;
- Analisar a relação entre Universidade e Escola por meio de um projeto de difusão científica.

4 METODOLOGIA E RESULTADOS

Os resultados serão apresentados na forma de artigo científico, o qual apresenta a seguinte metodologia.

Este trabalho se caracteriza por uma abordagem qualitativa e quantitativa, a partir de um estudo de caso, o qual pode ser identificado como:

[...] um estudo de uma entidade bem definida, como um programa, uma instituição, um sistema educativo, uma pessoa, ou uma unidade social. [...] O pesquisador não pretende intervir sobre o objeto a ser estudado, mas revelá-lo tal como ele o percebe. O estudo de caso pode decorrer de acordo com uma perspectiva interpretativa, que procura compreender como é o mundo do ponto de vista dos participantes, ou uma perspectiva pragmática, que visa simplesmente apresentar uma perspectiva global, tanto quanto possível completa e coerente, do objeto de estudo do ponto de vista do investigador. (FONSECA, 2002, p. 33)

A investigação qualitativa, segundo Bogdan e Biklen (1994), possui algumas características como: fonte direta dos dados, sendo o pesquisador o principal agente na coleta de dados; os dados são principalmente de carácter descritivo; interesse mais pelo processo em si; utiliza-se a indução para a análise dos dados e o pesquisador interessa-se pela compreensão de significados, os quais os participantes expressam pelas suas experiências. Em relação à investigação quantitativa, esta utiliza dados numéricos a fim de provar relações entre variáveis, originando dados descritivos em razão do modo de pensar dos participantes.

O projeto analisado foi desenvolvido no ano letivo de 2013, em uma Escola Estadual de Porto Alegre/RS com uma turma do 4º ano do Ensino Fundamental Participaram do estudo 18 alunos (09 meninas e 09 meninos) com faixa etária entre 9 e 10 anos e ainda, a professora desta turma. A Escola, o público alvo, o planejamento e a execução deste projeto foram definidos pelo grupo do Laboratório de Neuroproteção e Doenças Neurometabólicas da UFRGS. Foram realizadas oficinas que envolveram os seguintes assuntos: alimentos e saúde; propriedades da água e sustentabilidade; importância da atividade física e hereditariedade. As atividades foram ofertadas nos períodos das aulas de ciências da turma e organizadas em dois momentos, sendo que no primeiro momento ocorria uma abordagem teórica do conteúdo, com exposição dialogada e no segundo momento, o desenvolvimento das atividades práticas e ou experimentais.

Com isso, as oficinas foram observadas sem a intervenção direta desta pesquisadora, resultando em registros escritos das situações decorrentes que envolveram os participantes.

Foram realizadas entrevistas semiestruturadas com a professora da turma da Escola, antes e depois do desenvolvimento do projeto ministrado pela equipe da UFRGS, seguindo uma análise descritiva.

Aos alunos da escola, aplicaram-se questionários semiestruturados antes e depois do projeto, as respostas foram categorizadas por expressões e ou conceitos significativos, resultando em uma análise quantitativa a partir dos testes de qui-quadrado (χ^2), sendo que se o valor for menor do que 0,05 há diferença significativa entre as respostas dos alunos. Na análise quantitativa dos dados, a pesquisa contou com a orientação do NAE- Núcleo de Assessoria Estatística da UFRGS.

5 ARTIGO DA DISSERTAÇÃO

A IMPORTÂNCIA DA PARCERIA ENTRE UNIVERSIDADE E ESCOLA SOB A
ANÁLISE DE UM PROJETO DE DIFUSÃO CIENTÍFICA

Periódico: Revista Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências (RBPEC)

Status: Submetido

A IMPORTÂNCIA DA PARCERIA ENTRE UNIVERSIDADE E ESCOLA SOB A ANÁLISE DE UM PROJETO DE DIFUSÃO CIENTÍFICA

IMPORTANCE OF PARTNERSHIP BETWEEN UNIVERSITY AND SCHOOL UNDER ANALYSIS OF A PROJECT OF DISSEMINATION SCIENTIFIC

RESUMO

Este trabalho tem como objetivo verificar a relevância das ações experimentais e interativas realizadas com alunos de uma turma de 4^o ano do Ensino Fundamental, de uma Escola Estadual de Porto Alegre. O projeto analisado foi desenvolvido por um grupo de alunos de graduação, pós-graduação e professora coordenadora, através de uma iniciativa no âmbito da difusão e popularização da ciência. Os dados foram coletados a partir de questionários aplicados aos alunos, sendo que as respostas foram categorizadas sob um enfoque quanti-qualitativo; registro das observações a partir das oficinas realizadas e entrevistas com a professora desta Escola, analisados qualitativamente. A proposta em si revelou-se significativa, oportunizando uma associação entre teoria e prática a partir das atividades de experimentação, assim como, uma perspectiva de que projetos relacionados sob este enfoque, de difusão da ciência, possam ser estimulados através desta parceria entre Universidade e Escola.

Palavras-chave: Ensino de Ciências. Escola. Universidade. Difusão da Ciência.

ABSTRACT

This study aims at verifying relevance of experimental and interactive actions performed with students in a class of 4th year of Elementary School of a State School of Porto Alegre. The analyzed project was developed by a group of undergraduates, graduate and teacher coordinator, through an initiative within the dissemination and popularization of science. Data were collected from questionnaires applied to the students, and answers were categorized under a quanti-qualitative approach; record of observations from workshops and interviews with the teacher of this School were qualitatively analyzed. The proposition has proved to be significant, providing opportunities for association between theory and practice from experimental activities, as well as a perspective that related projects under this approach – dissemination of science – can be stimulated through this partnership between University and School.

Keywords: Science Education. School. University. Dissemination of Science.

INTRODUÇÃO

Há muitas discussões em torno do ensino de ciências, as quais envolvem assuntos em relação ao currículo, à formação de professores, ao ambiente escolar, à ciência e à tecnologia, entre outros, contextualizados em um tempo de muitos avanços tecnológicos e de transformações políticas, econômicas, sociais e culturais, por isso a educação tem um papel importante no processo de formação do sujeito como prevê a Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional- LDBEN 9394/96:

Art. 2º A educação, dever da família e do Estado, inspirada nos princípios de liberdade e nos ideais de solidariedade humana, tem por finalidade o pleno desenvolvimento do educando, seu preparo para o exercício da cidadania e sua qualificação para o trabalho.

A partir deste contexto, o ensino de ciências contribui para o desenvolvimento e formação dos alunos, na medida em que se faça prevalecer o que consta nos Parâmetros Curriculares Nacionais, oportunizando e capacitando-os, a fim de que possam:

[...] compreender a Ciência como um processo de produção de conhecimento e uma atividade humana, histórica, associada a aspectos de ordem social, econômica, política e cultural [...] formular questões, diagnosticar e propor soluções para problemas reais a partir de elementos das Ciências Naturais, colocando em prática, conceitos, procedimentos e atitudes desenvolvidos no aprendizado escolar. (BRASIL, 1997, p. 33).

Com isso, ao apropriar-se do conhecimento, o educando passará a entender e modificar as situações do seu cotidiano a partir de uma conduta crítica, por isso o reconhecimento da sociedade pelo papel importante da escola, enquanto espaço de ensino e aprendizagem, de formação integral. A transformação de alunos e alunas em homens e mulheres mais críticos torna-se a maior responsabilidade ao ensinar Ciência (CHASSOT, 2006).

O ensino de ciências precisa de renovação para atender às necessidades dos alunos e de uma sociedade cada vez mais influenciada pelos avanços tecnológicos, necessitando de investimento na qualificação de professores, nos espaços físicos da escola, no aumento do número de profissionais da educação, na estruturação de um currículo mais contextualizado e ainda, incentivando parcerias com instituições,

objetivando um ensino de qualidade. Estas parcerias compartilham da responsabilidade de formar e educar, como destaca Marandino:

[...] Escolas, universidade, museus e centros de interpretação da cultura científica e do patrimônio cultural, entre outros, devem promover cada vez mais ações conjuntas, as quais, respeitando as especificidades de cada um, ampliem o efeito de seus programas.” (2003, apud RAMOS, 2004, p.39)

Diante disto, surgiu o interesse em analisar a importância das ações experimentais e interativas no ensino de ciências através de um projeto intitulado de: *“Estratégia Educacional para o Ensino Básico: Disseminação do conhecimento científico a partir da experimentação”*, desenvolvido pelo grupo de alunos de graduação e pós-graduação e professora coordenadora do Laboratório de Neuroproteção e Doenças Neurometabólicas, do Departamento de Bioquímica/ Instituto de Ciências Básicas da Saúde da Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS) e que faz parte, desde 2012, do Programa Ciência na Sociedade Ciência na Escola.¹¹

O presente trabalho tem como objetivos: identificar a aceitação dos alunos do ensino básico diante da realização do projeto teórico-prático na Escola; investigar a importância das dinâmicas realizadas pelo grupo de pesquisa em sala de aula/laboratório da Escola no processo de ensino e aprendizagem na área de ciências; avaliar a aceitação e o compromisso do Professor da Escola frente as ações experimentais e interativas realizadas pelo projeto de difusão científica e analisar a relação entre Universidade e Escola por meio de um projeto de difusão científica.

¹¹ A Pró-Reitoria de Pesquisa (PROPESQ) desde 2009 possui o Programa Ciência na Sociedade e Ciência na Escola, embasado no Plano de Ação voltado à popularização e difusão da ciência do Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação, com o objetivo de apoiar atividades de divulgação científico-tecnológica, de inovação e de desenvolvimento da ciência. O Programa contempla projetos desenvolvidos na Universidade, a partir da oferta de Bolsas de Iniciação à Popularização da Ciência (BIPOP) e Bolsas de Iniciação ao Ensino de Ciências (BIENC) incentivando docentes pesquisadores e estudantes de graduação da UFRGS a promoverem e participarem de atividades de Popularização da Ciência e ou Ensino de Ciências através da concessão destas Bolsas. (<http://www.ufrgs.br/propesq/programas/ciencia-na-sociedade-e-ciencia-na-escola>)

METODOLOGIA

O projeto analisado foi desenvolvido em uma Escola Estadual de Porto Alegre/RS com uma turma do 4º ano do Ensino Fundamental. Participaram do estudo 18 alunos (09 meninas e 09 meninos) com faixa etária entre 9 e 10 anos e ainda, a professora desta turma. Esta pesquisa caracteriza-se por uma abordagem qualitativa e quantitativa, a partir de um estudo de caso, que segundo Goode e Hatt:

O caso se destaca por se constituir numa unidade dentro de um sistema mais amplo. O interesse, portanto, incide naquilo que ele tem de único, de particular, mesmo que posteriormente venham a ficar evidentes certas semelhanças com outros casos ou situações. (1968, apud LÜDKE, ANDRE 1986, p. 17)

A Escola, o público alvo, o planejamento e a execução deste projeto foram definidos pelo grupo de trabalho do laboratório da UFRGS. Assim, foram realizadas oficinas que envolveram os seguintes assuntos: alimentos e saúde; propriedades da água e sustentabilidade; importância da atividade física e hereditariedade. As atividades foram ofertadas nos períodos das aulas de ciências da turma e organizadas em dois momentos, sendo que no primeiro momento ocorria uma abordagem teórica do conteúdo, com exposição dialogada e no segundo momento, o desenvolvimento das atividades práticas e ou experimentais.

As oficinas foram observadas sem a intervenção direta, resultando em registros escritos das situações decorrentes que envolveram os participantes.

Foram realizadas entrevistas semiestruturadas com a professora da turma da Escola, antes e depois do desenvolvimento do projeto ministrado pela equipe da Universidade (alunos de graduação, pós-graduação e professora coordenadora), seguindo uma análise descritiva.

Aos alunos da escola, aplicaram-se questionários semiestruturados antes e depois do projeto, as respostas foram categorizadas por expressões e ou conceitos significativos, resultando em uma análise quantitativa a partir dos testes de qui-quadrado (X^2), sendo que se valor for $P < 0,05$ há diferença significativa entre as respostas dos alunos, caso contrário não há diferença significativa entre as respostas.

A pesquisa foi autorizada pela Coordenação do projeto, assim como pela Equipe Diretiva da Escola que previamente já havia acordado o desenvolvimento das oficinas.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os resultados deste trabalho envolvem as concepções prévias dos alunos da Escola em relação à ciência, da professora desta turma, diante de sua prática pedagógica e da proposta de parceria entre Universidade e Escola, os quais são oriundos da análise do projeto de difusão e que estão apresentados de forma inter-relacionada, considerando a correlação dos assuntos.

Sendo assim, parte-se da seguinte questão colocada aos alunos: *Para você estudar ciências é?* Observa-se na Tabela 1 que surgiram três categorias: Conhecimento, Experimentação e Interessante:

Tabela 1: Para você estudar ciências é?

Categorias	Número de Alunos	%
Conhecimento	4	22
Experimentação	5	28
Interessante	9	50

Os dados foram analisados pelo teste qui-quadrado, resultando em $X^2 = ,419$; $P > 0,05$, com isso não há diferença significativa entre as respostas. Observa-se que 50% dos alunos definiram a ciência como interessante, sendo que o conhecimento e a experimentação também poderiam estar na categoria de interessante e ou vice-versa, segundo resultados. Assim, aos alunos faz-se importante a tomada de consciência na construção dinâmica do conhecimento, dos seus limites, da busca constante da verdade, das incertezas, estando em jogo o exercício da imaginação e da intuição intelectual na tentativa de resolução do problema e no trabalho de produção científica (CACHAPUZ et al., 2005).

Na questão, *Qual imagem em sua opinião representa um cientista?* Os alunos tiveram que assinalar qual a melhor representação de um cientista a partir de três imagens: a de um homem no laboratório usando jaleco, a de uma mulher no laboratório usando jaleco ou a de um homem fazendo experimento sem o uso de jaleco. A partir do teste de qui-quadrado, os dados resultaram em $X^2 = ,033$; $P < 0,05$,

conforme Figura 1, ocorrendo diferença significativa entre as respostas dos alunos, com a tendência da turma em associar à imagem da mulher no laboratório usando jaleco como representação de um cientista:

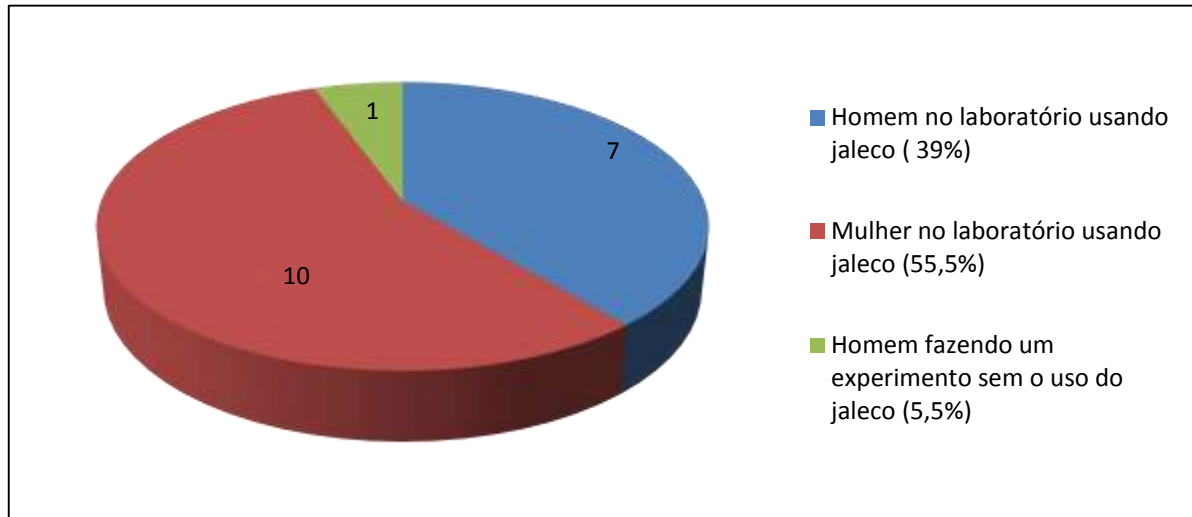


Figura 1: Qual imagem em sua opinião representa um cientista?

Percebe-se com isto uma visão contemporânea dos alunos em relação à presença feminina nos laboratórios e na carreira científica, que segundo Chassot:

O número de mulheres que se dedicam às Ciências, em termos globais, é ainda menor que o de homens, mesmo que se possa dizer que nas décadas que nos são mais próximas tem havido uma significativa presença das mulheres nas mais diferentes áreas da Ciência, mesmo naquelas que antes pareciam de domínio quase exclusivo dos homens. (2006, p.22)

Em relação a 39% dos alunos associarem a imagem de um cientista com a imagem do homem no laboratório usando jaleco, contextualiza-se pela prevalência masculina nesta área, decorrente do processo histórico.

Considerando as questões de gênero, a escola deve oportunizar um ambiente saudável aos alunos e aos professores, contextualizando um ensino ao seu tempo, pois: *“Vivemos em um mundo mediado por transformações e nele o lugar da ciência é privilegiado. Mais que nunca, a ciência aparece como um dos fascinantes diálogos que homens e mulheres já travaram, travam e trarão.”* (CHASSOT, 2004, p. 262).

Na questão: *“E para você o que é um laboratório de ciência?”*, conforme Figura 2, segue a categorização e incidência das respostas:

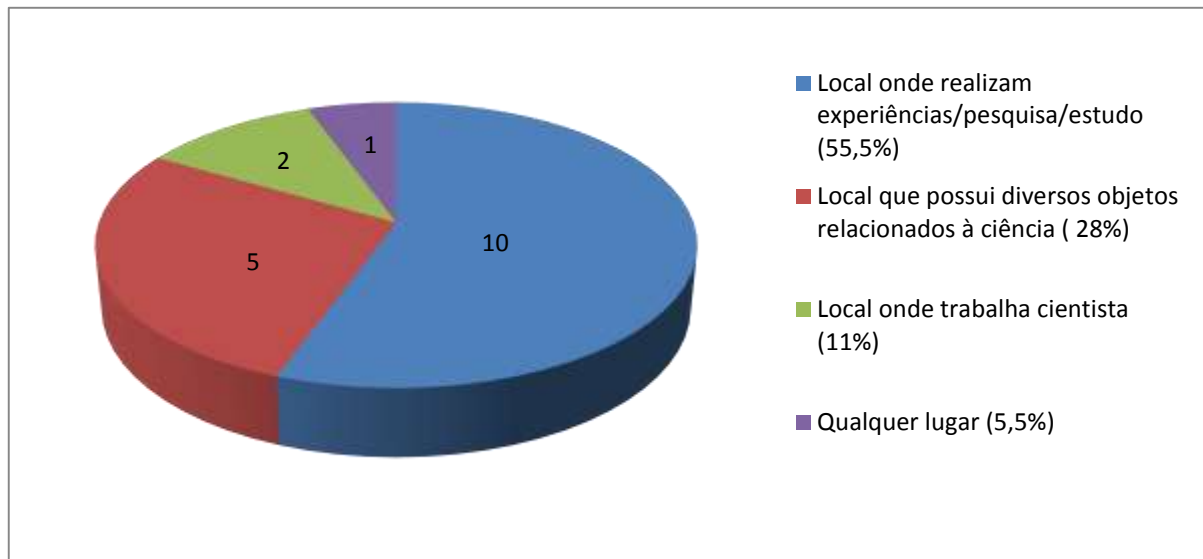


Figura 2: E para você o que é um laboratório de ciência?

O resultado do teste de qui-quadrado foi $X^2 = ,012$; $P < 0,05$, sendo assim nesta questão há diferença significativa entre as respostas dos alunos. Os alunos conceituaram o laboratório a partir de suas concepções prévias, sendo que 78% da turma não conhecia o laboratório da Escola. O interessante foi a menção de uma única aluna, que fez alusão ao laboratório como um “*lugar qualquer*”, e ainda completou: “*um lugar qualquer que vai da rua até a escola*”. Visto que esta mesma aluna associou à imagem do cientista a um homem fazendo experimento, sem o uso do jaleco, conforme Figura 1, observa-se nos posicionamentos desta aluna, que sua visão foi para além do espaço formal de educação, do próprio ambiente instituído para se realizar pesquisa, ou das imagens estereotipadas do cientista, destaca-se no momento a importância da educação informal, que segundo Gaspar (2002) compreende em uma educação que acontece em museus de ciência, centros culturais, zoológicos e outros espaços que promovem ações educativas. Cabe enfatizar, que a existência de outros espaços educacionais não substitui o laboratório de ciências e sua importância para o ensino de ciências.

Para a professora da turma da Escola, quando questionada sobre a importância do ensino de ciências, a mesma reconheceu a relevância, mencionando que: “*O ensino de ciências leva a investigação, a busca do conhecimento. Os conteúdos que os alunos adoram são os de ciências.*” Mas quando indagada sobre o uso do laboratório de ciências em sua prática, ela disse já ter utilizado em outros momentos, “*Passa o ano e a gente acaba não utilizando*”, e faz “*experiências*” por

outros meios, ou Instituições, como visitas no Museu da Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul, DMAE (Departamento de Água e Esgoto de Porto Alegre), Planetário da Universidade Federal do Rio Grande do Sul. A opção em utilizar outros espaços para a construção do conhecimento é relevante, enquanto recurso integrador e não para substituir a educação formal que é oferecida e reconhecidamente ofertada pela escola. (GASPAR, 2002)

Ao perguntá-la também sobre a relação dos conteúdos com as experiências de vida dos alunos, foi mencionado que *“Escola procura adequar conteúdos com as necessidades da turma, compartilhando o interesse e a curiosidade dos alunos, a importância na vida cotidiana, e a facilidade de compreensão por parte dos alunos.”* Complementando a questão acima, sobre a utilização de recursos metodológicos diferenciados em sala de aula a professora colocou: *“Numa turma, acolhemos alunos de diferentes grupos sociais, devemos buscar recursos e utilizar métodos de ensino que possam atender às demandas cognitivas e culturais dos alunos. Devemos propor estratégias que os ajudem a se familiarizar com a cultura escolar e valorizá-la, garantindo as aprendizagens propostas no currículo.”* Ao analisar seu discurso percebe-se uma articulação com o que consta nas Diretrizes Curriculares Nacionais da Educação Básica:

Os conhecimentos escolares podem ser compreendidos como o conjunto de conhecimentos que a escola seleciona e transforma, no sentido de torná-los passíveis de serem ensinados, ao mesmo tempo em que servem de elementos para a formação ética, estética e política do aluno. (BRASIL, 2010, p.11).

Pode-se considerar que a não utilização do laboratório por esta professora, esteja relacionada à sua formação em Estudos Sociais/História e Séries Iniciais, embora considerando que o curso de graduação é apenas o início da formação para professor, sendo importante o incentivo para a educação continuada, através de cursos de atualização, grupos de estudos, participação em oficinas que contribuíram na atividade docente. (ROSITO, 2000)

Outra abordagem que o estudo nos oportunizou, foi a referência ao laboratório de ciências nas escolas. Quando pensamos sobre laboratório de ciências, logo visualizamos a imagem de um ambiente equipado com materiais, por exemplo: microscópio, balança, vidros, pipetas, bancadas, enfim um espaço com materiais e móveis para o desenvolvimento de experimentos. E ainda, associado ao

laboratório de ciências relacionamos a este espaço a figura representativa do cientista, uma pessoa de jaleco branco e óculos. São visões construídas a partir das relações e experiência de vida, como por exemplo, notável na fala da professora da turma que vê o cientista como um “*Curioso, investigador*”, e ainda o caracteriza de óculos e “*descabeladinho*”. Ao final do projeto, 77% dos alunos caracterizaram o cientista como “*inventor*”, a partir das pesquisas e pelos experimentos realizados no laboratório.

Nota-se em algumas escolas públicas da região de Porto Alegre, a realidade precária dos laboratórios de ciências assim como a realidade da Escola em questão. Nesta Escola, o Laboratório de Ciências existe, mas sem uma infraestrutura adequada, situação percebida desde as primeiras visitas. No laboratório haviam muitos livros depositados, os quais não estavam sendo mais utilizados, com bancadas e pias sem condições de limpeza, alguns mapas, caixas com trabalhos de outros professores, que em outras épocas utilizaram o laboratório, animais conservados em vidros, enfim um ambiente desorganizado, nada atrativo aos alunos e aos professores. Trazer para a discussão a importância do laboratório para o ensino de ciências é colocar também em questão a importância do papel do professor neste processo de ensino e aprendizagem e, sobretudo a responsabilidade da escola diante de sua proposta pedagógica. Considerando que:

O laboratório didático ajuda na interdisciplinaridade e na transdisciplinaridade, já que permite desenvolver vários campos, testar e comprovar diversos conceitos, favorecendo a capacidade de abstração do aluno. Além disso, auxilia na resolução de situações-problema do cotidiano, permite a construção de conhecimentos e a reflexão sobre diversos aspectos, levando-o a fazer inter-relações. Isso o capacita a desenvolver as competências, as atitudes e os valores que proporcionam maior conhecimento e destaque no cenário sociocultural. (CRUZ, 2009, p.22)

O papel do professor é muito importante no processo de ensino e aprendizagem de ciências, assim como o seu reconhecimento pela atividade docente, a fim de que a sala de aula se torne um espaço democrático, incentivando as efetivas trocas entre os alunos, onde juntos e sob orientação deste professor eles sintam-se desafiados a pesquisar e construir para si os conhecimentos adquiridos. (KEBACH, 2010)

A professora da turma em questão, também destacou que os seus alunos se interessam pela ciência, ressaltando que para os alunos o projeto é “*uma ótima*

colaboração para os alunos, com pessoas especializadas no assunto”. Nesta situação, contextualizada pela professora da turma, e também pelas observações feitas durante as oficinas, verificou-se realmente o interesse dos alunos pelos assuntos relacionados à ciência, com uma participação expressiva da turma, principalmente nas atividades práticas. Em contrapartida, observou-se na sala de aula desta turma um contexto tradicional de ensino com visões teorizadas a partir dos conteúdos programáticos, um pensamento engessado, que se encontra na escola, não tão explícita, mas que certa forma ou outra é perceptível, com o esvaziamento da palavra e dominação sobre o pensar do outro. (SILVA, 2010)

A presença do grupo de trabalho, vestidos com seus jalecos brancos despertaram a curiosidade dos demais alunos da Escola e de outros professores, uma forma de incentivar e instigar a comunidade escolar na elaboração de novas estratégias metodológicas para o ensino de ciências. Na medida em que isto se torna uma prática, os aspectos motivacionais também estão relacionados ao ensino e à aprendizagem, possibilitando com isso que alunos e professores possam refletir sobre situações do seu cotidiano. O aluno necessita de uma motivação para que se sinta atraído à escola, visto que uma autoestima saudável é fundamental para o sucesso e para a satisfação de aprender e viver, segundo Perrenoud (1994).

Para a turma do 4º ano as oficinas foram importantes, pois oportunizaram o aprendizado dos assuntos abordados, segundo registros, seguem os dados categorizados (figura 3) ,onde nesta etapa final estiveram presentes 13 alunos:

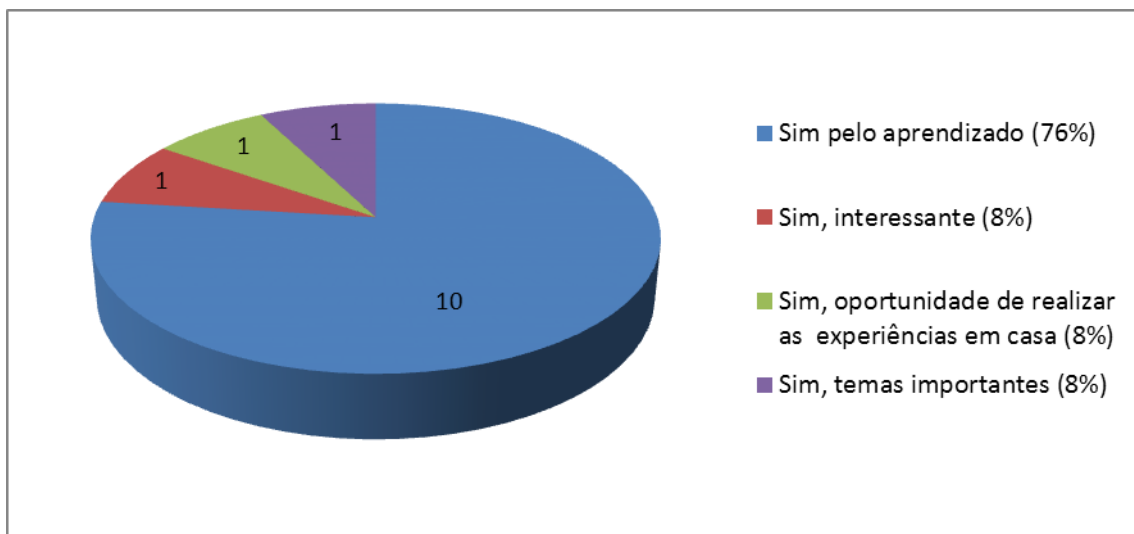


Figura 3: As oficinas para você foram importantes? Por quê?

Conforme análise do teste de qui-quadrado, os dados resultaram em $X^2=,001$; $P < 0,05$, portanto há diferença significativa entre as respostas dos alunos, com a tendência destes alunos responderem sobre o aspecto do aprendizado. Com isso, as oficinas foram produtivas, a partir de uma abordagem de conteúdo contextualizada, relacionando teoria e prática, sendo que na questão: *Os conteúdos vistos nas oficinas tiveram relação com seu cotidiano?*, 84% dos alunos responderam positivamente.

No questionamento “*O que você mais gostou durante a realização das oficinas?*”, surgiram cinco categorias, considerando que um mesmo aluno citou mais de um assunto de sua preferência. Seguem na Tabela 2 as respostas categorizadas:

Tabela 2: O que você mais gostou durante a realização das oficinas?

Categorias	Número de Respostas	%
Tudo	3	20
Jogo que envolveu atividade física	6	40
Atividade sobre DNA	4	26
Atividades sobre alimentação	1	7
Ir no laboratório	1	7

Segundo a análise do teste de qui-quadrado não houve diferença significativa entre as respostas dos alunos, com $X^2= ,211$; $P>0,05$. Observa-se que atividade física na qual envolveu um jogo, foi a mais citada pelos alunos, reforça-se com isto a importância desta prática para os alunos do ensino fundamental, onde:

Tanto os jogos de exercício sensório motor (comportamento de simples exercício), quanto jogos simbólicos (de imaginação) têm uma função fundamental no desenvolvimento emocional e cognitivo: biologicamente, desenvolvem órgãos e condutas, psicologicamente, proporcionam a incorporação das coisas à própria atividade. (KEBACH, 2010, p.52)

Sobre a experiência das oficinas no laboratório de ciências da Escola, todos os alunos gostaram e a partir da questão: *Após conhecer e ter aula no laboratório de ciência da escola, o que você achou? Explique.*, que conforme Tabela 3, seguem as categorias:

Tabela 3: Após conhecer e ter aula no laboratório de ciência da escola, o que você achou? Explique.

Categorias	Número de Respostas	%
Aprendizado	6	55
Divertido (considerando aspecto da brincadeira, do lúdico)	5	45

Conforme análise do teste de qui-quadrado, não há diferença significativa entre as respostas dos alunos, resultando em $X^2= 1,000$; $P>0,05$, uma mensuração equilibrada, que nos permite trazer para a discussão a importância de práticas lúdicas e interativas em sala de aula. As atividades lúdicas oportunizam um aprendizado proveitoso e descontraído, uma concepção para além do ensinar (SANTOS, 2001) e que reconhecidamente foi destacada também pela professora da turma:

“[...] os alunos sentem-se mais motivados com situações desafiadoras e desperta o interesse por atividades novas. O experimento vai além da manipulação de materiais, porque dá oportunidade de gerar novas situações problemas.” (fala 1).

“[...] foi de grande valor para o conhecimento dos alunos, estimulando-os e promovendo a oportunidade de vivenciar através de experiências a apresentação dos conteúdos. [...] alunos mostraram-se estimulados e os comentários foram todos positivos em relação ao que foi apresentado”.(fala 2)

O recurso didático, explorado como atividade lúdica, como expressa Gilda Rizzo (2000), pode ser um aliado do professor, pois mobiliza a ação intelectual do aluno. O ensino de ciências deve ser motivador ao aluno a fim de que ele entenda o conteúdo como algo que faz parte de sua vida, que estabelece vínculos com sua realidade, assim proporcionado pelo professor, o mediador na relação de aprendizado, a partir de suas intervenções construtivas.

Em relação à atuação do projeto de difusão da ciência a docente da turma considerou a que a proposta foi muito válida, pois tem *“uma integração maior, às vezes o universitário não tem contato com as séries iniciais. Ambos ganham com o projeto.”* E ainda ela pontuou: *“É um projeto importante para a comunidade escolar, pois a escola tem um papel importante na formação de noções e hábitos saudáveis e também pela intervenção das crianças com profissionais ligados a área de ciências.”*

A proposta desta interlocução entre Universidade e Escola permite o reconhecimento da importância de cada uma à sociedade, visando há um movimento complementar, que possibilita o mútuo fortalecimento diante da sua função social à educação em ciências. (RAMOS, 2004)

Esta interação permite à Escola repensar sobre sua proposta pedagógica para o ensino de ciências e sua gestão a fim de ambientar e motivar professores e alunos pela busca de conhecimentos através da experimentação, uma educação que estimule a pesquisa.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A partir da análise de um projeto de difusão e popularização da ciência, conclui-se que as atividades práticas e de experimentação realizadas nos ambientes da Escola oportunizaram aos alunos do 4º ano aprendizados importantes e um despertar pela busca de conhecimento, relacionando teoria e prática. A presença do grupo de trabalho assim como o desenvolvimento do projeto motivou à Escola a adequar o laboratório de ciências, zelando pela sua limpeza e organização, longe de atingir o ideal, mas muito significativo pela atitude e reconhecimento da importância deste espaço no processo de ensino e aprendizagem.

A interlocução entre a Universidade e a Escola, possibilitada por esta proposta de parceria, teve um ótimo reconhecimento pela comunidade escolar, conforme abordado no presente artigo, fortalecendo-se a cada edição em que o projeto é executado. No contexto acadêmico também se percebeu a importância desta parceria, visto à divulgação do projeto via Jornal da Universidade e outros meios de divulgação e ainda, uma publicação do assunto em um jornal de Porto Alegre.

Assim, destaca-se a importância do trabalho articulado entre instituições de ensino, órgãos governamentais, centros, museus de ciência e outras, na medida em que incentivem e promovam estratégias significativas para o ensino de ciências, diante disto, a expectativa é que cada vez mais projetos no âmbito da difusão da ciência possam ser desenvolvidos.

REFERÊNCIAS

ANDRÉ, Marli (Org.). **O papel da pesquisa na formação e na prática dos professores**. 12. ed. Campinas, SP: Papirus, 2014.

BECKER, Fernando; MARQUES, Tânia Beatriz Iwaszko (Org.). **Ser professor é ser pesquisador Porto Alegre**. 2. ed. atual. ortog. Porto Alegre: Mediação, 2010.

BONDÍA, J.L. Notas sobre a experiência e o saber de experiência. **Revista Brasileira de Educação**, n. 19, p. 20-28, jan./abr. 2002.

BRASIL. **Lei nº 9.394/96**. Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional. Brasília, 20 de dezembro de 1996. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l9394.htm>. Acesso em: 01 dez. 2014.

BRASIL. Ministério da Educação. Conselho Nacional de Educação. **Parecer CNE/CEB nº11/2010**. Diretrizes Curriculares Nacionais para o Ensino Fundamental de 9 (nove) anos. Disponível em: <<http://www.cesarcallegari.com.br/files/arquivos/1280268496.pdf>>. Acesso em: 20 nov. 2014.

BRASIL. Secretaria de Educação Fundamental. **Parâmetros curriculares nacionais: ciências naturais**/Secretaria de Educação Fundamental. Brasília: MEC/SEF, 1997. Disponível em: <<http://portal.mec.gov.br/seb/arquivos/pdf/ciencias.pdf>>. Acesso em: 20 nov. 2014.

CACHAPUZ, Antônio et al. (Org.). **A necessária renovação do ensino das ciências**. São Paulo: Cortez, 2005.

CHASSOT, Attico. **A ciência através dos tempos**. 2.ed.reform. São Paulo: Moderna, 2004.

CHASSOT, Attico. A Ciência é masculina? É, sim senhora! **Contexto & Educação**, Ijuí, v. 1, n. 1, p. 9-28, 1986.

CHASSOT, Attico. **Alfabetização científica: questões e desafios para a educação**. 4.ed. Ijuí: Unijuí, 2006.

COSTA, Marisa Vorraber(Org.). **O currículo nos limiões do contemporâneo**. 3. ed. Rio de Janeiro: DP&A, 2001.

CRUZ, Joelma Bomfim da. **Laboratórios**. Brasília: Universidade de Brasília, 2009.

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

FAZENDA, Ivani (Org.). **A academia vai à escola**. Campinas, SP: Papirus, 1995.

GALIAZZI, Maria do Carmo. **Educar pela pesquisa: ambiente de formação de professores de ciências**. Ijuí: Unijuí, 2003.

GASPAR, A. A educação formal e a educação informal em ciências. In: MASSARANI, L.; MOREIRA, I.C.; BRITO, F. (Org.). **Ciência e público**: caminhos da divulgação científica no Brasil. Rio de Janeiro: Casa da Ciência; UFRJ, 2002.

GASPAR, Alberto. **Experiências de ciências para o ensino fundamental**. São Paulo: Ática, 2009.

KEBACH, Patricia Fenanda Carmem. O professor construtivista: um pesquisador em ação. In: BECKER, Fernando; MARQUES, Tânia B. I. (Org.). **Ser professor é ser pesquisador**. 2. ed. atual. ortog. Porto Alegre: Mediação, 2010. p. 43-53.

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

MACEDO, Beatriz (Org.). **Cultura científica**: um direito de todos. Brasília: UNESCO Brasil, 2003.

MAZZOTTI-ALVES, Alda Judith. **O método nas ciências naturais e sociais**: pesquisa quantitativa e qualitativa. São Paulo: Pioneira, 2001.

MORAES, Roque(Org.).**Construtivismo e ensino de ciências**: reflexões epistemológicas e metodológicas. Porto Alegre:EDIPUCRS,2000.

OSTERMANN, Fernanda et al. (Org.). **A universidade na educação para a ciência**. Porto Alegre: UFRGS, 2004.

PERRENOUD, Philippe. **10 novas competências para ensinar**. São Paulo: Artmed,1994.

RAMOS, Marise. Ciência na escola, ciência na sociedade. In: OSTERMANN, Fernanda et al. (Org.). **A universidade na educação para a ciência**. Porto Alegre: UFRGS, 2004. p. 25-41.

RIZZO, Gilda. **Meu pré-livro**. Rio de Janeiro: EDC, 2000.

ROSITO, Berenice Alvares. O ensino de ciências e a experimentação. In: MORAES, Roque. **Construtivismo e ensino de ciências**: reflexões epistemológicas e metodológicas. Porto Alegre: EDIPUCRS, 2000. p. 195-208.

SANTOS, Boaventura de S. **Um discurso sobre as ciências**. Porto: Edições Afrontamento, 1995.

SANTOS, José Vicente Tavares dos. Educar para a ciência, ensinar a conhecer as rupturas. In.: OSTERMANN, Fernanda et al. (Org.). **A universidade na educação para a ciência**. Porto Alegre: UFRGS, 2004.p. 43-46.

SANTOS, S. M. P. Apresentação. In: SANTOS, S. M. P. (Org.). **A ludicidade como ciência**. Petrópolis, RJ: Vozes, 2001.

SILVA, Cirlande Cabral da; FACHÍN-TERÁN, Augusto. O método na construção de uma trajetória investigativa na educação em ciências. In: ENCONTRO NACIONAL DE PESQUISA, 8., 2011, Campinas. **Anais...** Campinas: ABRAPEC, 2011. Disponível em: <<http://www.nutes.ufrj.br/abrapec/viiienpec/resumos/R1172-1.pdf>>. Acesso em: 24 nov. 2014.

SILVA, João Alberto da Silva. O professor pesquisador e a liberdade do pensamento. In: BECKER, Fernando; MARQUES, Tânia B. I. (Org.). **Ser professor é ser pesquisador**. 2. ed. atual. ortogr. Porto Alegre: Mediação, 2010.p. 63-73.

SOUSSAN, Georges. **Como ensinar as ciências experimentais?: didática e formação**. Brasília: Unesco Brasil, 2003.

6 CONCLUSÕES

A partir da análise do projeto de difusão da ciência desenvolvido pelo grupo de Neuroproteção e Doenças Neurometabólicas, do Departamento de Bioquímica/UFRGS, conclui-se que:

- O projeto oportunizou para a maioria dos alunos a primeira experiência com atividades práticas no laboratório da própria Escola;
- As atividades foram significativas aos alunos, pelo envolvimento durante as oficinas, além do reconhecimento agregado à questão lúdica, diante da faixa etária dos alunos;
- Em relação à professora da turma da Escola, o projeto lhe possibilitou o contato com práticas experimentais realizadas pelo grupo do laboratório da UFRGS e lhe permitirá desenvolver com outras turmas;
- Diante da realização do projeto, a Escola passou a adequar o laboratório de ciências, mantendo a limpeza e a organização. Foi uma pequena atitude, ainda que perene, mas muito importante pela iniciativa.
- A articulação entre a Universidade e a Escola através deste projeto também foi reconhecida pela comunidade escolar, sendo que a cada ano a proposta está sendo executada em turmas diferentes. Este reconhecimento atende ao compromisso social que a Universidade tem perante a sociedade.

Assim, pensamos ser importante divulgar estas iniciativas a fim de estimular outros projetos a realizarem ações importantes ao ensino de ciências, e que pela difusão da ciência se estabeleça um estreitamento na relação entre conhecimento científico e sociedade.

7 CONCLUSÃO FINAL

As discussões em relação à difusão da ciência e da realidade educacional brasileira devem ser revistas no seu conjunto, na sua rede de relações professor-aluno- escola- comunidade- sociedade, considerando as políticas públicas, que no caso deste trabalho enfatizou as ações governamentais e não governamentais, como vertentes que visam à melhoria do ensino de ciências, na medida em que outros temas também estão compreendidos, como: divulgação, popularização, disseminação do conhecimento.

Pensamos que através do reconhecimento pelo projeto de difusão, como apresentado e comprovado pelo estudo, que a continuidade e abrangência de iniciativas como estas devam ser ofertadas no cenário educacional, visto a importância do contato dos alunos desde o ensino básico com assuntos científicos, que envolvam tecnologia e inovação.

Assim, acreditamos que o presente estudo tenha colaborado na análise e na divulgação de algumas iniciativas promovidas por professores da UFRGS, para a melhoria da educação e do ensino de ciência na educação básica, atendendo ao compromisso que a Universidade tem com a sociedade. Estes projetos que partem de políticas públicas, propondo uma maior interação entre Universidade e a Educação Básica geram mudanças positivas no cenário educacional. Sabe-se que há muito a se fazer, pois a realidade ainda não é a ideal e o processo é vagaroso, por isso a importância de valorizar ações que estão sendo produtivas, estimulando a sua continuidade e adotando posturas reflexivas e críticas para a superação das demandas sociais.

8 PERSPECTIVAS

A partir deste estudo, almejamos que o projeto analisado possa ser realizado em outras escolas, em outras turmas do ensino fundamental e também em turmas do ensino médio, elaborando outras atividades práticas e experimentais conforme o público participante. E ainda, na expectativa de que outras propostas sob o âmbito da difusão e popularização da ciência sejam impulsionadas, a partir das interações entre instituições e sob o intermédio e incentivo de políticas públicas cada vez mais necessárias para a melhoria na qualidade do ensino de ciências.

REFERÊNCIAS

- BELENS, Adroaldo de Jesus. Ciência e tecnologia, uma abordagem histórica na sociedade da informação. In: PORTO, Cristiane de Magalhães (Org.). **Difusão e cultura científica: alguns recortes** - Salvador : EDUFBA, 2009. P.23-43
- BOGDAN R., BIKLEN S. **Investigação Qualitativa em Educação: Uma introdução à teoria e aos métodos**. Porto: Porto, 1994.
- BRASIL. **Lei nº 9.394/96**. Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional. Brasília, 20 de dezembro de 1996. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l9394.htm>. Acesso em: 01 dez. 2014.
- BRASIL. Ministério da Educação. Conselho Nacional de Educação. **Parecer CNE/CEB nº11/2010**. Diretrizes Curriculares Nacionais para o Ensino Fundamental de 9 (nove) anos. Disponível em: <<http://www.cesarcallegari.com.br/files/arquivos/1280268496.pdf>>. Acesso em: 20 nov. 2014.
- BRASIL. Secretaria de Educação Fundamental. **Parâmetros curriculares nacionais: ciências naturais**/Secretaria de Educação Fundamental. Brasília: MEC/SEF,1997. Disponível em:< <http://portal.mec.gov.br/seb/arquivos/pdf/ciencias.pdf>>. Acesso em: 20 nov. 2014.
- BUENO, Wilson da Costa. **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.
- CACHAPUZ, Antônio et al. (Org.). **A necessária renovação do ensino das ciências**. São Paulo: Cortez, 2005.
- CAPES- COORDENAÇÃO DE APERFEIÇOAMENTO DE PESSOAL DE NÍVEL SUPERIOR. Disponível em: <http://www.capes.gov.br/historia-e-missao> Acesso: em 25 nov. 2014.
- CHASSOT, Attico. **A ciência através dos tempos**. 2.ed.reform. São Paulo: Moderna, 2004.
- CHASSOT, Attico. **Alfabetização científica: questões e desafios para a educação**. 4.ed. Ijuí: Unijuí, 2006.
- CNPq- CONSELHO NACIONAL DE DESENVOLVIMENTO CIENTÍFICO E TECNOLÓGICO. Disponível em: <http://www.cnpq.br/>Acesso: 26 jan. 2015.
- CRUZ, Joelma Bomfim da. **Laboratórios**. Brasília: Universidade de Brasília, 2009.
- FONSECA, João. J. S. **Metodologia da pesquisa científica**. Fortaleza: UEC, 2002. Apostila.

GASPAR, A. A educação formal e a educação informal em ciências. In: MASSARANI, L.; MOREIRA, I.C.; BRITO, F. (Org.). **Ciência e público**: caminhos da divulgação científica no Brasil. Rio de Janeiro: Casa da Ciência; UFRJ, 2002.

IANNINI, A.M.N. A dimensão política da popularização da ciência e da tecnologia no Brasil: impactos nos museus de ciências. **Relatório de Qualificação**. São Paulo: Faculdade de Educação da USP, fev. 2007.

KEBACH, Patricia Fenanda Carmem. O professor construtivista: um pesquisador em ação. In: BECKER, Fernando; MARQUES, Tânia B. I. (Org.). **Ser professor é ser pesquisador**. 2. ed. atual. ortog. Porto Alegre: Mediação, 2010. p. 43-53.

KRASILCHICK, Myriam. MARANDINO, Martha. **Ensino de ciência e cidadania**. 2 ed. São Paulo: Moderna, 2007.

LEITE, Denise. **Reformas Universitárias. Avaliação Institucional Participativa**. Petrópolis: Vozes, 2005.

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

MASSARANI, Luisa; MOREIRA, Ildeu de Castro; BRITO, Fátima (Orgs.). **Ciência e público**: caminhos da divulgação científica no Brasil. Rio de Janeiro: Casa da Ciência, 2002.

MELO, José Marques de. Impasses do Jornalismo Científico. **Comunicação e Sociedade**, n.7,p. 19-24, 1982.

MINISTÉRIO DA CIÊNCIA, TECNOLOGIA E INOVAÇÃO. Disponível em: www.mcti.gov.br Acesso em: 25 nov. 2014.

MUSEU DA VIDA. Disponível em <http://www.museudavida.fiocruz.br/cgi/cgilua.exe/sys/start.htm?tpl=home&UserActiveTemplate=mvida> Acesso em: 05 jan. 2015.

MUSEU DE CIÊNCIAS E TECNOLOGIA DA PUCRS. Disponível em: www.pucrs.br/mct/ Acesso em: 10 jan. 2015.

NÚCLEO JOSÉ REIS DE DIVULGAÇÃO CIENTÍFICA. Disponível em: <http://abradic.com/njr/> Acesso em: 23 jan. 2014.

PERRENOUD, Philippe. **10 novas competências para ensinar**. São Paulo: Artmed,1994.

POPULARIZAÇÃO DA CIÊNCIA - PORTAL CNPQ Disponível em: <http://cnpq.br/popularizacao-da-ciencia> Acesso em :23 jan. 2014.

PROGRAMA “ABC NA EDUCAÇÃO CIENTÍFICA – MÃO NA MASSA”. Disponível em: <http://www.ioc.fiocruz.br/abcnaciencia/html/word/?pageid=2>. Acesso em: 05 jan. 2015.

PROGRAMA CIÊNCIA NA SOCIEDADE CIÊNCIA NA ESCOLA. Disponível em: <http://www.ufrgs.br/propesq/programas/ciencia-na-sociedade-e-ciencia-na-escola>
Acesso em: 11 out. 2014.

PROGRAMA INSTITUCIONAL DE BOLSAS DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA PARA O ENSINO MÉDIO– PIBIC EM. Disponível em: http://www.memoria.cnpq.br/programas/pibic_em/index.htm Acesso em: 20 dez. 2014.

RAMOS, Marise. Ciência na escola, ciência na sociedade. In: OSTERMANN, Fernanda et al. (Org.). **A universidade na educação para a ciência**. Porto Alegre: UFRGS, 2004. p. 25-41.

RIZZO, Gilda. **Meu pré-livro**. Rio de Janeiro: EDC, 2000.

ROSITO, Berenice Alvares. O ensino de ciências e a experimentação. In: MORAES, Roque. **Construtivismo e ensino de ciências**: reflexões epistemológicas e metodológicas. Porto Alegre: EDIPUCRS, 2000. p. 195-208.

SANTOS, S. M. P. Apresentação. In: SANTOS, S. M. P. (Org.). **A ludicidade como ciência**. Petrópolis, RJ: Vozes, 2001.

SILVA, João Alberto da Silva. O professor pesquisador e a liberdade do pensamento. In: BECKER, Fernando; MARQUES, Tânia B. I. (Org.). **Ser professor é ser pesquisador**. 2. ed. atual. ortog. Porto Alegre: Mediação, 2010.p. 63-73.

TEIXEIRA JR., Antonio de Souza. Ensino de Ciências. In: WERTHEIN, Jorge. CUNHA, Célio da. (Orgs). **Educação científica e desenvolvimento**: o que pensam os cientistas. Brasília: UNESCO, Instituto Sangari, 2005. p.69-75.

UFRGS TV UNIDADE PRODUTORA . Vídeo Publicado em 25 de out de 2013. Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=SWmPEuj32z8> Acesso em: 27 jan. 2014.

UFRGS TV UNIDADE PRODUTORA. Vídeo Publicado em 21 de out de 2013. Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=Qn1QSHGjSuQ> Acesso em: 27 jan. 2014 .

UNESCO. **A ciência para o século XXI**: uma nova visão e uma base de ação– Brasília: UNESCO, ABIPTI, 2003. 72p.

UNESCO. **Ensino de Ciências**: o futuro em risco. Série. Dabates VI. Brasília. UNESCO, 2005.

ANEXOS

Entrevista realizada antes do desenvolvimento das atividades práticas

Professora:

Série/Ano: 4º ano/2013

Pesquisadora:

- 1) Qual a sua formação? Durante a sua formação você teve experiência em laboratório? Se teve, isto foi importante para a sua formação? Por quê?
- 2) Há quanto tempo leciona nesta Escola?
- 3) Quais a(s) série(s) ano(s) que trabalha?
- 4) Qual a importância para você da educação em ciência?
- 5) Como você descreveria um cientista?
- 6) Você utiliza o laboratório de ciências em sua prática?(ver questão abaixo)
- 7) Para esta turma com que frequência? Se não utiliza, qual (is) o(s) motivo(s)?
- 8) Qual sua visão, numa escala de 01 a 10, do interesse dos seus alunos pela ciência?
- 9) O que você espera a partir do desenvolvimento destas atividades práticas? E o que espera em relação à turma?
- 10) Como você vê a atuação deste projeto de difusão da ciência na Escola, esta interação entre Universidade e Escola?

Entrevista realizada após o desenvolvimento do projeto

Professora:

Série/Ano: 4º ano/2013

Pesquisadora:

- 1) Você considera que os conteúdos, que compõem a grade curricular, desta turma estão articulados com as experiências de vida dos alunos e o contexto da escola?
- 2) Quais os recursos metodológicos que você utiliza em sala de aula? Com que frequência?
- 3) Segundo informação da administração desta Escola, o laboratório não havia sendo utilizado pelos professores. Qual (is) motivo(s) você destacaria para esta
- 4) Qual foi a sua impressão diante das atividades práticas desenvolvidas pelo grupo do Departamento de Bioquímica/ Instituto de Ciências Básicas da Saúde da UFRGS?
- 5) Você poderia nos contar quais os comentários dos alunos após a realização das atividades?
- 6) Você percebeu alguma diferença no comportamento dos alunos mediante esta atividade prática quando comparada às aulas expositivas?
- 7) Qual a importância deste projeto para os alunos? E para você? E para a Escola em sua opinião?

Questionário aplicado aos alunos antes do desenvolvimento do projeto

Nome:

Turma:

Idade:

1) Para você estudar ciências é

.....
.....

2) Qual imagem em sua opinião representa um cientista:



3) Para você o que é um laboratório de ciência?

.....
.....
.....

4) Você já esteve no laboratório de ciências da sua escola?

() sim () não

5) Você gostaria de ter aula no laboratório de ciências da escola?

() Sim () Não

Questionário aplicado aos alunos após o desenvolvimento do projeto

Nome:

Turma:

Idade:

- 1)As oficinas para você foram importantes? Por quê?
- 2)Os conteúdos vistos nas oficinas tiveram relação com seu cotidiano?
- 3)Após conhecer e ter aula no laboratório de ciência da escola, o que você achou?
Explique.
- 4)O que você mais gostou durante a realização das oficinas?
- 5)O que você menos gostou durante a realização das oficinas?
- 6)Você acha que ter aulas práticas no laboratório e no pátio foram interessantes? Por quê?
- 7)E quanto às aulas expositivas na sala do vídeo, foram interessantes, Por quê?
- 8) Você teve a oportunidade de vivenciar aulas práticas de ciências no laboratório. Baseado na experiência, você poderia nos descrever o que é um cientista e qual sua importância para a sociedade.

