

EXTRAMUROS

Revista de Extensão da UNIVASF
Volume 7, número 2, 2019



EDITORIAL

Ramon Missias-Moreira¹

“A área de extensão vai ter no futuro próximo um significado muito especial. No momento em que o capitalismo global pretende funcionalizar a Universidade e, de facto, transformá-la numa vasta agência de extensão ao seu serviço, a reforma da Universidade deve conferir uma nova centralidade às atividades de extensão (com implicações no curriculum e nas carreiras dos docentes) e concebê-las de modo alternativo ao capitalismo global, atribuindo às Universidades uma participação activa na construção da coesão social, no aprofundamento da democracia, na luta contra a exclusão social e a degradação ambiental, na defesa da diversidade cultural” (Boaventura de Souza Santos, 2004).

Desde 2004 Boaventura já sinalizava para a essência e necessidade da Extensão Universitária como processo alternativo a esta globalização excludente e desigual que vemos em nossa sociedade hodierna. Esse excerto abre como epígrafe um documento norteador da Extensão no Brasil, a Política Nacional de Extensão Universitária, e foi publicado quando se percebia iniciativas de ampliação e investimento em tecnologia de cunho social para as práticas extensionistas por parte do Governo Federal. A exemplo do ProExt, Programa de Extensão Universitária, que foi idealizado em 2003, na gestão do Presidente Luís Inácio Lula da Silva, e que buscava como objetivo central apoiar as Universidades públicas a desenvolverem projetos e programas de extensão que ajudassem avançar e implementar políticas públicas. Lamentavelmente, no contexto atual, vivemos um momento tênue e extremamente delicado na economia de nosso país, o que vem fortalecendo os ataques neoliberais com características autoritárias e antidemocráticas. Isso está impactando no desenvolvimento das Universidades e implicando diretamente na consolidação das atividades extensionistas.

Desvela-se, portanto, uma gestão que não venceu ainda conflitos básicos, e demonstra uma grande dúvida conceitual sobre os institutos e princípios que deveriam orientar decisões. Não existe lucidez nem mesmo sobre a área que já parecia iluminada: a dos direitos humanos. É neste contexto que as ideias se anulam diante de ignorâncias – como disseminar que a terra é plana - e arbitrariedades de todas as ordens, que a universidade pública se encontra no banco

¹ Editor chefe da Revista Extramuros – Revista de Extensão da UNIVASF.
E-mail: ramon.missias@univasf.edu.br

dos réus, tanto em análises externas ao seu meio como julgamentos internos.

Cabe salientar que os internos são, em grande parte, oriundos da inerente característica que demarca o ensino superior público: a sua multivocalidade, saudável, que advém da maneira como esta forma de ensino é disponível a todos e, conseqüentemente, permite vozes de todas as expressões. Em raros momentos fomos capazes de imaginar que estas distintas vozes não encontrariam no pensamento e na razão dos argumentos um modo de (con)viver para que desta convivência nascessem possibilidades novas de conceber as diferenças. Talvez em nenhum momento imaginamos que o conflito pudesse servir de campo de batalha, e que ataques diretos e sem fundamentos, servissem de recurso legítimo para desfazer as possibilidades de diálogo entre as diferenças.

Os artigos publicados nessa edição expandem o presente e nos impulsionam a continuar lutando por um futuro mais justo e menos desigual, onde a Extensão desenvolve papel primordial e demonstra que deve continuar a existir mesmo nesse cenário tão conturbado e ameaçador. Esses textos envolvem importantes discussões sobre a educação ambiental, a agroecologia, desenvolvimento pessoal através de atividades extensionistas, manejo de herbário no Vale do São Francisco, implantação de sistema fotovoltaico que contribui para o desenvolvimento sustentável, permanência do jovem no campo, etc.

Outros textos na área da saúde apontam para a importância da discussão sobre infecções sexualmente transmissíveis com mulheres privadas de liberdade na penitenciária de Petrolina-PE, além de um relato de projeto de extensão sobre amamentação fortalecendo os aspectos da educação em saúde. Nessa direção, são 11 textos que nos levam a compreender a Extensão Universitária sob diferentes prismas.

Nesse contexto, destacamos o fato de serem relatos de experiência motivadores, interessantes e que podem ser lidos como bons exemplos pertinentes de trabalhos, onde grupos interdisciplinares foram a campo encontrar soluções parciais (ou não), para questões e problemas sempre reais e complexos. Torna-se um alento, nestes tempos agitados, encontrar essas experiências que nos motivam a pensar de maneira crítica, criativa e ampliada sobre as possibilidades de Extensão e, por isso, é uma grande alegria registrar este número da Revista Extramuros.

Referência:

SANTOS, Boaventura S. **A Universidade no século XXI: para uma reforma democrática e emancipatória da Universidade.** São Paulo: Cortez, 2004.

SUMÁRIO

<i>IDENTIFICAÇÃO DAS DIFICULDADES DE ACESSO AO PRONAF PELOS AGRICULTORES FAMILIARES NO NORDESTE BRASILEIRO</i>	6
Leopoldo Oliveira de Lima, Marcos Barros de Medeiros, Maria José Ramos da Silva.	
<i>COMERCIALIZAÇÃO DE PRODUTOS AGROECOLÓGICOS A PARTIR DE CIRCUITOS CURTOS: A EXPERIÊNCIA DAS FEIRAS AGROECOLÓGICAS DE RECIFE, PERNAMBUCO</i>	26
Daniel Carvalho Leite, Elton Carlos Pereira Vieira de Alencar Teles.	
<i>OS FILHOS DA TERRA: EDUCAÇÃO AMBIENTAL COM OS SEM TERRINHA NO ASSENTAMENTO CHICO MENDES III</i>	45
Eliane Conceição Rojas de Andrade, José Nunes da Silva, Jorge Luiz Schirmer Mattos.	
<i>ATIVIDADES EXTENSIONISTAS COMO INSTRUMENTO DO DESENVOLVIMENTO PESSOAL DE LICENCIANDOS DO CURSO DE QUÍMICA</i>	66
Anny Carolina de Oliveira, Dayton Fernando Padim, Alexandra Epoglou.	
<i>O ENSINO AMBIENTAL COMO POLÍTICA PÚBLICA NOS PROGRAMAS CURRICULARES DAS ESCOLAS DO VALE DO SÃO FRANCISCO</i>	86
Neemias Silva Souza, Alexandre José Brito, Paulo Roberto Ramos.	
<i>ABORDANDO INFECÇÕES SEXUALMENTE TRANSMISSÍVEIS COM MULHERES RECLUSAS: UM RELATO DE EXPERIÊNCIA</i>	104
Juliana Rodrigues do Nascimento, Kalliny Mirella Gonçalves Barbosa e Michelle Christini Araújo Vieira.	
<i>IMPLEMENTAÇÃO DE UM SISTEMA FOTOVOLTAICO PARA ABASTECIMENTO DE UM TANQUE DE PISCICULTURA DO “SISTEMINHA EMBRAPA”</i>	115
Caio Felipe Lopes da Silva, Hugo Galdino de Sousa, João Vítor Rodrigues da Silva, Adeon Cecílio Pinto.	
<i>EXTENSÃO COMO FERRAMENTA AUXILIADORA AO ENSINO DE FÍSICA ATRAVÉS DA CONSTRUÇÃO DE EXPERIMENTOS USANDO MATERIAIS RECICLÁVEIS E DE BAIXO CUSTO</i>	136
João Pedro Sousa de Menezes Sá, Heydson Henrique Brito da Silva, Jaqueline Fonsêca dos Santos, Renato Nunes Ramalho.	
<i>PERMANÊNCIA DO JOVEM NO CAMPO: UMA ANÁLISE PARA A MESORREGIÃO SUDOESTE DO PARANÁ</i>	154
Flavia Regina Micoanski, Marcelo Lopes de Moraes.	
<i>MANEJO DA AMAMENTAÇÃO E MELHORIA DO COTIDIANO DAS GESTANTES/LACTANTES NO PROCESSO DE ALEITAMENTO MATERNO ATRAVÉS DA EDUCAÇÃO EM SAÚDE</i>	177
Sally Andrade Silveira, Ana Letícia Freire Menezes, Lucimara Araújo Campos Alexandre.	
<i>A IMPORTÂNCIA DO HERBÁRIO VALE DO SÃO FRANCISCO PARA A EDUCAÇÃO AMBIENTAL NO SEMIÁRIDO PERNAMBUCANO</i>	189
Mariana Macario de Lira, Elaine Maiara Bonfim Nunes, Maria Jaciane Almeida Campelo, José	

Alves de Siqueira Filho.

DADOS TÉCNICOS

203

**IDENTIFICAÇÃO DAS DIFICULDADES DE ACESSO AO PRONAF
PELOS AGRICULTORES FAMILIARES NO NORDESTE BRASILEIRO****IDENTIFICATION OF DIFFICULTIES OF ACCESS TO PRONAF BY
FAMILY FARMERS IN NORTHEAST BRAZIL****IDENTIFICACIÓN DE LAS DIFICULTADES DE ACCESO AL PRONAF
POR LOS AGRICULTORES FAMILIARES EN NORDESTE
BRASILEÑO**

Leopoldo Oliveira de Lima¹
Marcos Barros de Medeiros²
Maria José Ramos da Silva³

RESUMO

O Programa Nacional de Fortalecimento da Agricultura Familiar (PRONAF) é uma política pública que oferece crédito rural aos agricultores familiares. O Programa já beneficiou milhares de famílias, mas não são todos os agricultores familiares do Nordeste brasileiro, que possuem acesso ao PRONAF. O objetivo deste trabalho foi realizar um levantamento identificando os principais entraves ao acesso dos beneficiários ao PRONAF no Nordeste, durante a vigência do ano safra 2015-2016. Para identificar os entraves ao acesso dos camponeses ao Programa foram elaborados três instrumentos de pesquisa com questionamentos fechados e abertos, para os três públicos (agentes financeiros; movimentos sociais e entidades que prestam serviços de assistência técnica e extensão rural) envolvidos no PRONAF. Os entraves mais importantes os quais mais interferem no acesso ao PRONAF são: inadimplência, restrição cadastral, assistência técnica e extensão rural, exigências documentais e desconhecimento das normas do Programa. Há uma falta de gestão mais eficiente pelo Governo Federal em relação ao monitoramento e acompanhamento desta política pública.

Palavras-chave: Políticas Públicas. Desenvolvimento Sustentável. Crédito Rural.

ABSTRACT

The Brazilian National Program for the Strengthening Family Farming (PRONAF) is a public policy that offers rural credit to family farmers. The Program has already benefited thousands of families, but they are not all the family farmers of the Brazilian Northeast, which has access to PRONAF. The objective of this work was to conduct a survey identifying the main barriers to beneficiary access to PRONAF in the Northeast, during the 2015-2016 crop year.

¹ Mestre em Ciências Agrárias (Agroecologia) pelo Programa Pós-Graduação em Ciências Agrárias (Agroecologia) da Universidade Federal da Paraíba. E-mail: leopoldoliveiralima@gmail.com.

² Professor Doutor do Programa de Pós-Graduação em Ciências Agrárias (Agroecologia), da Universidade Federal da Paraíba. E-mail: mbmedeir@yahoo.com.br.

³ Mestre em Ciências Agrárias (Agroecologia) pelo Programa Pós-Graduação em Ciências Agrárias (Agroecologia) da Universidade Federal da Paraíba. E-mail: maryramos8@hotmail.com.

To identify barriers to peasants' access to the Program, questionnaires were prepared, three research instruments with closed and open questions, for the three publics (financial agents, social movements and entities that providing technical and rural extension service) involved in PRONAF. The most important obstacles that interfere with access to PRONAF are default, cadastral restriction, technical assistance and rural extension, documentary requirements and lack of knowledge of the rules of the Program. There is a lack of more efficient management by the Federal Government in relation to the monitoring and follow-up of this public policy.

Keywords: Public Policies. Sustainable Development. Rural Credit.

RESUMEN

El Programa Nacional de Fortalecimiento de la Agricultura Familiar (PRONAF) es una política pública que ofrece crédito rural a los agricultores familiares. El Programa ya benefició a miles de familias, pero no son todos los agricultores familiares del Nordeste brasileño, que tienen acceso al PRONAF. El objetivo de este trabajo fue realizar un levantamiento identificando los principales obstáculos al acceso de los beneficiarios al PRONAF en el Nordeste, durante la vigencia del año de la cosecha 2015 2016. Para identificar los obstáculos al acceso de los campesinos al Programa se elaboraron tres instrumentos de investigación con cuestionamientos cerrados y abiertos para los tres públicos (agentes financieros, movimientos sociales y entidades que prestan servicios de asistencia técnica y extensión rural) involucrados en el PRONAF. Los obstáculos más importantes que más interfieren en el acceso al PRONAF son: incumplimiento, restricción catastral, asistencia técnica y extensión rural, exigencias documentales y desconocimiento de las normas del Programa. Hay una falta de gestión más eficiente por el Gobierno Federal en relación al monitoreo y seguimiento de esta política pública.

Palabras clave: Políticas públicas. Desarrollo Sostenible. Crédito Rural.

INTRODUÇÃO

O Programa Nacional de Fortalecimento da Agricultura Familiar (PRONAF) hoje é uma política pública consolidada nos seus 23 anos de existência. Marca o reconhecimento pelo Estado brasileiro, ainda que tardio, da categoria da agricultura familiar que responde por 70% dos alimentos que vão à mesa da população brasileira, como protagonista do desenvolvimento rural do país (GAZOLLA; SCHNEIDER, 2013).

O Governo Federal disponibiliza, pelo PRONAF, recursos financeiros a juros reduzidos para a agricultura familiar a cada ano safra (1º de julho a 30 de junho). O Programa permite o acesso ao crédito rural de investimento, custeio e comercialização a juros subsidiados.

O PRONAF como política pública já beneficiou milhares de famílias contribuindo

para promover o desenvolvimento rural sustentável através da geração de renda e emprego nas cinco regiões do Brasil, em mais de 5.370 municípios do Brasil (BRASIL, 2015). Contribui para com a Segurança Alimentar e Nutricional (SAN) das famílias proporcionando a inclusão produtiva de muitos agricultores familiares no país associadas a outras políticas públicas.

No entanto, mesmo com a existência de 15 subprogramas de crédito, nem todos os agricultores familiares e agricultoras familiares têm acesso a esta política pública de crédito devido a questões complexas e de diagnóstico impreciso. (COSTA; GONÇALVES, 2012; GUANZIROLI, 2007). Portanto, há dificuldades para que o Programa atenda à totalidade dos camponeses brasileiros, principalmente em algumas regiões do país.

Neste contexto, é de suma importância a realização de estudos aprofundados procurando identificar os entraves que impedem ou dificultam o acesso ao crédito pelos agricultores familiares na região Nordeste. Desta forma este trabalho teve como objetivo realizar um levantamento identificando os principais entraves ao acesso dos agricultores familiares às linhas de financiamento do PRONAF no Nordeste do Brasil, sob a ótica dos agricultores familiares, das entidades de Assistência Técnica Extensão Rural (ATER) e dos agentes financeiros.

PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Esta pesquisa foi desenvolvida durante uma consultoria realizada para o Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento (PNUD), em Brasília (DF) junto ao extinto Ministério do Desenvolvimento Agrário, nos meses de abril e maio de 2016, envolvendo os nove Estados da região Nordeste.

Para identificar possíveis entraves ao acesso dos agricultores familiares às linhas de financiamento do PRONAF, na região Nordeste do Brasil, foram elaborados três instrumentos de pesquisa (questionários) com perguntas fechadas para os atores dos três públicos que estão envolvidos na política pública do PRONAF na região Nordeste a saber: agentes financeiros; movimentos sociais (STTRs e Cooperativas de Produção), e entidades que prestam serviços de Assistência Técnica e Extensão Rural (Empresas públicas de ATER estaduais e entidades com Chamadas Públicas com o Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária e ou com MDA).

Como instrumento metodológico também foi realizada pesquisa documental e pesquisa bibliográfica acerca de material já publicado sobre a política pública do PRONAF. Estas pesquisas foram úteis na formulação e elaboração das questões dos instrumentos de pesquisa, para buscar definir possíveis dificuldades de acesso ao Programa PRONAF.

O instrumento de pesquisa elaborado para as entidades que prestavam serviços de ATER, possuía 25 perguntas; o questionário para os agentes financeiros era composto por 18 questões; e o direcionado aos representantes dos movimentos sociais continha 28 perguntas. Estes instrumentos de pesquisa foram enviados aos três públicos para serem respondidos via correios eletrônico. Também foi visitado um município de cada unidade de federação do nordeste brasileiro, onde os questionários foram aplicados “in loco” (entrevistas) aos três públicos: a saber: Murici (AL), Ilhéus (BA), Tabuleiro do Norte (CE), Vitória do Mearim (MA), Borborema (PB), Escada (PE), Castelo do Piauí (PI), São Gonçalo do Amarante (RN) e Simão Dias (SE).

Os instrumentos de pesquisa (questionários) buscaram identificar quais as principais dificuldades (expressas previamente) para se acessar o crédito PRONAF, onde cada entidade entrevistada pode citar até cinco fatores, que dificultavam ou interferiam no acesso dos agricultores familiares às linhas de crédito do PRONAF.

A partir dos questionários respondidos pelos diversos atores que constroem o crédito PRONAF, foram listados, sistematizados e analisados, por tópicos, os principais problemas e entraves que interferiam e dificultavam o acesso dos agricultores familiares às linhas de financiamento PRONAF na região Nordeste.

O SURGIMENTO DO PRONAF

Conforme Groppo e Guanziroli (2014), o PRONAF surge no debate político a partir de dois marcos: o primeiro foi a fiscalização do cumprimento da Constituição Federal de 1988, e a extensão dos direitos de segurança social que foram introduzidos aos trabalhadores rurais na década de 1970; o segundo momento, foi a partir do próprio Estado que em 1993, durante o governo, do então presidente da República, Itamar Franco que (re)colocou a reforma agrária e a política de crédito para pequenos agricultores na agenda do dia, apoiado por estudos acadêmicos que contribuíram para o debate sobre o assunto e a formulação de políticas públicas para este setor, especialmente o PRONAF.

Segundo Abramovay et al. (2010), a formulação do PRONAF surgiu em 1994, a partir das reivindicações do sindicalismo rural, representadas pelas seguintes entidades, Departamento de Estudos Socioeconômicos Rurais (DESER), e da Central Única dos Trabalhadores (CUT) que exerciam uma pressão, através do seu departamento rural aos órgãos governamentais em busca de políticas públicas específicas para os agricultores familiares. Costa e Gonçalves (2012), afirmam, que para se conquistar o PRONAF como política pública de Estado os movimentos sociais dos trabalhadores rurais, reivindicaram políticas públicas que amparassem este grupo social, principalmente em relação a redistribuição de terras (Reforma Agrária) com o objetivo de promover a dignidade dos expropriados do campo. Segundo Tomei e Lima (2014), o PRONAF foi um fato histórico das políticas públicas brasileiras por associar o acesso do agricultor familiar a um ativo fundamental: o crédito.

Em 24 de agosto de 1995, a Resolução do Banco Central do Brasil (BCB) número 2191, institui o crédito rural PRONAF, bem como definiu os critérios para acessar ao Programa (ZIGER, 2013). No ano seguinte, em 28 de junho de 1996, através do Decreto número 1946 (BRASIL, 1996), é criado o PRONAF, o qual possui suas normas consolidadas através da Resolução do BCB número 2310, de 29 de agosto de 1996 (FARDIN, 2014).

Segundo o Decreto número 3508, de 14 de junho de 2000 (BRASIL, 2000), os principais objetivos específicos do PRONAF são: I) propiciar a melhora da qualidade de vida dos agricultores familiares através do desenvolvimento rural sustentado, do aumento da sua capacidade produtiva e da abertura de novas oportunidades de ocupação e renda; II) ajustar as políticas públicas de acordo com a realidade dos agricultores familiares; III) viabilizar a infraestrutura necessária à melhora do desempenho produtivo dos agricultores; IV) elevar o nível de profissionalização dos agricultores familiares, através do acesso a novos padrões de tecnologia e gestão social; V) estimular o acesso dos agricultores aos mercados de insumos e produtos.

O PRONAF, segundo Bianchini (2015), até a safra 1999-2000 estava sob tutela do Ministério da Agricultura Pecuária e Abastecimento (MAPA). A partir de novembro de 1999, com a criação do Ministério de Política Fundiária e do Desenvolvimento Agrário, que em de janeiro de 2000 dá lugar ao MDA, a política de apoio à agricultura familiar e o PRONAF são transferidos do MAPA para o MDA (BIANCHINI, 2015).

Na atualidade, o PRONAF segundo a Matriz de Dados de Crédito Rural do Banco

Central, possui 15 subprogramas: Agroecologia; Agroindústria-Custeio; Agroindústria-Investimento, Cotas-Partes, Custeio, Eco, Floresta, Jovem, Mais Alimentos, Microcrédito (PRONAF-B), Mulher, Produtivo Orientado, Reforma Agrária, Reforma Agrária (microcrédito) e. Semiárido, os quais em articulação com todas as outras políticas públicas do Governo Federal, através do Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (MAPA), a princípio, procuram atender à maioria dos agricultores familiares do Brasil. Deve-se ressaltar que o MAPA passou a ser gestor do PRONAF a partir de 1º de janeiro de 2019, como parte da reforma administrativa do atual Governo Federal. Anteriormente o órgão gestor do PRONAF era o Ministério do Desenvolvimento Agrário (MDA).

A Lei Número 11.326 de 24 de julho de 2006 (BRASIL, 2006), no seu Artigo 3º, estabelece quais são os critérios para ter acesso ao PRONAF, os quais são: não deter, a qualquer título, área maior do que 4 (quatro) módulos fiscais; utilizar predominantemente mão-de-obra da própria família nas atividades econômicas do seu estabelecimento ou empreendimento; ter percentual mínimo da renda familiar originada de atividades econômicas do seu estabelecimento ou empreendimento, na forma definida pelo Poder Executivo e; dirigir seu estabelecimento ou empreendimento com sua família.

AGRICULTURA FAMILIAR E POLÍTICAS DE CRÉDITO NO BRASIL

A emergência do termo agricultura familiar e dos agricultores familiares como personagens políticos surgiu a pouco na história recente do Brasil, a partir dos anos de 1980 teve início este processo, o qual foi consolidado na década de 1990. A partir da ideia de três conjuntos de atores, segundo Picolotto (2014), este processo teve início: o primeiro grupo de atores foi composto pelo debate acadêmico que colocou novamente no debate o papel que a agricultura familiar teve no desenvolvimento dos países capitalistas avançados e as condições que não encontrou historicamente para se desenvolver no Brasil; o segundo grupo é representando pelas ações do Estado brasileiro que cooperaram para estabelecer o sentido oficial da categoria agricultura familiar e as políticas públicas para o fortalecimento desta categoria, por fim o terceiro grupo é composto pelo sindicalismo dos trabalhadores rurais, através de suas entidades de representação como a Confederação dos Trabalhadores na Agricultura (CONTAG) e os Sindicatos dos Trabalhadores e Trabalhadoras Rurais (STTRs) e pelos movimentos sociais do campo, como por exemplo o Movimento dos Trabalhadores

Rurais Sem Terra (MST).

O termo agricultura familiar de certa forma na visão de Wanderley (1996) é uma releitura do termo campesinato, no sentido clássico pois o agricultor familiar além da posse da terra, possui a gestão do estabelecimento familiar, através do trabalho de sua família, em que o objetivo é a reprodução social da família, e não somente o lucro, o qual é objetivo básico da agricultura patronal. Neste sentido, pode-se afirmar que a família e a terra são inseparáveis, estando intrinsecamente ligados em vários aspectos: econômicos, ambientais, reprodutivos, sociais e culturais (GROPPO; GUANZIROLI, 2014).

O conceito de agricultura familiar é adotado através da Lei 11.326 (BRASIL, 2006), pelo Estado brasileiro e engloba várias 'categorias' a saber: silvicultores, aquicultores, extrativistas, pescadores artesanais, ribeirinhos, povos indígenas, comunidades quilombolas e demais povos e comunidades tradicionais, que na maioria das vezes ficavam à margem de políticas públicas destinadas ao meio rural brasileiro.

A partir desta Lei estas categorias sociais começam a ter mais visibilidade passando a ter a oportunidade e acesso a uma série de políticas públicas federais, inclusive ao PRONAF. Deve-se se destacar ainda que conforme Ferraz et al. (2008), o conceito de agricultura familiar ainda está em discussão pois é muito amplo e deve-se ainda fazer novas abordagens e análises, sempre que se julgar necessário, não sendo um conceito estático, mas sim dinâmico.

De acordo com Malysz e Chies (2012), o PRONAF é uma das políticas públicas, mais importantes do Governo Federal direcionadas aos agricultores familiares, para promover o desenvolvimento rural sustentável aos camponeses do Brasil. O PRONAF tem por objetivo, promover o desenvolvimento rural através da geração de renda utilizando a mão-de-obra familiar, por meio do financiamento de atividades e serviços rurais agropecuários e não agropecuários desenvolvidos em estabelecimento rural ou em áreas comunitárias próximas (BCB, 2015).

Em 2000, foi firmado um Convênio entre a Organização das Nações Unidas para Agricultura e Alimentação (FAO) e o Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária (INCRA), juntamente com o Ministério do Desenvolvimento Agrário (MDA), resultando no documento conhecido como o Novo Retrato da Agricultura Familiar: O Brasil Redescoberto, sendo considerado um dos mais importantes estudos sobre a agricultura familiar no país, em que foi possível diagnosticar quantos eram os pequenos agricultores familiares do país, seus sistemas de produção, suas tipologias, seus itinerários técnicos, procurando identificar melhor

este grupo e desta forma propor mais e melhores políticas públicas, para este público (COSTA; GONÇALVES, 2012; GROppo; GUANZIROLI, 2014).

No Brasil segundo dados do Censo Agropecuário de 2006 existem 4.366.267 estabelecimentos familiares, que representam 84,4% dos estabelecimentos rurais com uma área de 80,25 milhões de hectares, ocupando apenas 24,3% das terras do país, o que mostra que há uma estrutura agrária muito concentrada no país; respondendo por 40,0% do valor bruto da produção agrícola e empregando 75,0% da população economicamente ativa no setor rural.

Estes estabelecimentos produzem 87% do total de mandioca, 70% de todo feijão produzido no Brasil, 46% da produção nacional de milho, 38% do café do país, 34% do arroz nacional produzido, 58% do leite brasileiro, 59% de todos os suínos criados no país, 50% da produção de aves, de 30% da proteína animal originados rebanhos de bovinos, 21% da produção de trigo do Brasil, e 16% da soja brasileira, uma cultura muitas vezes associada a grandes agronegócios (ARAÚJO, 2010; IBGE, 2009).

A agricultura familiar emprega 77% das 17,3 milhões de pessoas ocupadas no meio rural brasileiro, sendo responsável por 38% do valor bruto da produção agropecuária nacional, onde os agricultores familiares em seus estabelecimentos rurais produzem 70% dos alimentos básicos consumidos pelos brasileiros (TOMEI; LIMA, 2014).

Mattei (2005), afirma que o PRONAF possui uma grande capilaridade em todo Brasil, onde provocou o aumento do Produto Interno Bruto (PIB) agropecuário de muitos municípios, beneficiados pelo Programa, proporcionando um movimento positivo nos demais setores da economia local, ou seja, os estímulos dos agricultores familiares, via crédito rural através de políticas públicas, contribuiu muito na geração de impactos positivos sobre indicadores econômicos em escala regional.

Guanziroli (2007) afirma também que o Programa nos primeiros dez anos de existência causou impactos positivos na agricultura familiar brasileira, porém diz ser necessário haver um debate constante sobre sua maneira de operacionalização com o objetivo de avaliar seus resultados e levantar propostas de como universalizá-lo a todos os beneficiários.

Para Costa e Gonçalves (2012) o PRONAF, está conduzindo a agricultura familiar ao modelo produtivista e de especialização das atividades agropecuárias, baseado na Revolução Verde, adotado no país a partir da década de 1970, e fortalecendo os agricultores familiares

mais favorecidos economicamente e tecnologicamente; o Programa não está sendo efetivo para corresponder à diversidade das experiências no campo da agricultura familiar, e, especialmente, não atendendo aos grupos de agricultores com menos recursos econômicos e tecnológicos, como os assentados de reforma agrária e os beneficiários do Grupo B.

Todas estas etapas do processo de concessão de crédito demandam muitas vezes, tempo e paciência dos beneficiários do Programa. Ajustes são necessários na operacionalização do crédito, pois segundo Silva e Alves Filho (2009), os bancos possuem grandes dificuldades de lidar com os pronafricanos, negligenciando, de certa forma, a importância do Programa, não enxergando que o PRONAF acaba sendo um dos grandes responsáveis pela ‘inclusão bancária’ dos agricultores familiares.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

De acordo com a metodologia proposta foram respondidos 44 questionários pelos diversos atores que constroem o crédito PRONAF na Região Nordeste, sendo 24 respondidos por representantes de movimentos sociais, 12 respondidos por representantes de entidades que prestam serviços de ATER, e 8 questionários respondidos por funcionários de agentes financeiros públicos, operadores do PRONAF.

A partir da pesquisa foi possível identificar os principais entraves e problemas, de acesso ao crédito PRONAF na região Nordeste do Brasil. Observou-se que os problemas se inter-relacionam, pois, os entraves não podem ser separados de forma cartesiana e isolada, assim sendo algumas vezes os gargalos se conectam sendo complementares.

Os principais fatores identificados, como resultado desta pesquisa, que têm dificultado o acesso dos agricultores às linhas de financiamento de crédito PRONAF na região Nordeste estão apresentados na Tabela 1.

Tabela 1. Fatores que dificultam o acesso dos agricultores familiares às linhas de crédito PRONAF no Nordeste brasileiro

Fator	Número absoluto	Frequência de respostas (%)
Inadimplência do agricultor familiar	27	61,36
Falta de assistência técnica e extensão rural	26	59,09
Exigências de documentos para encaminhar o projeto	18	40,91
Restrição cadastral do agricultor familiar	16	36,36
Desconhecimento das normas do PRONAF pelos agricultores familiares	15	34,09

Fonte: Dados da pesquisa

De acordo com as informações da Tabela 1, a inadimplência dos agricultores familiares na região Nordeste é um grande gargalo para novas operações de PRONAF, citado por 61,36% dos questionários respondidos. Consoante o Ibase (2006) relatou que 56% dos agricultores familiares tiveram dificuldades de pagar seus empréstimos de PRONAF no Estado do Paraná o que demonstra ser um problema ao nível de Programa e não somente específico na Região Nordeste.

Conforme as entidades que responderam os questionários desta pesquisa, vários são os motivos para inadimplência e não pagamento das parcelas de financiamento do crédito PRONAF. Pode-se citar: (I) a falta de assistência técnica tanto em quantidade quanto em qualidade; (II) projetos mal elaborados, com valores de produtos a serem comercializados superestimados (como por exemplo ocorreu com o cacau (*Theobroma cacao* L.) na região de Ilhéus no Estado da Bahia); (III) grande período de seca, pois a região Nordeste do Brasil, principalmente o semiárido, que enfrentou uma grande seca de 2012 a 2017, afetando os rebanhos e os roçados, fato relatado nos municípios de Tabuleiro do Norte no CE, Castelo do Piauí no PI e Simão Dias em SE. Todos estes fatores citados levaram as famílias camponesas a não obterem a renda esperada com a(s) atividade(s) financiada(s) no projeto de crédito, não tendo recursos financeiros, e desta forma a inadimplência ocorreu.

Conforme dados das Instituições Financeiras (Banco da Amazônia, Banco do Brasil, Banco do Nordeste), tendo a base de dezembro de 2015, a taxa de inadimplência, no Nordeste

era 7,67% nas operações de Microcrédito (PRONAF-B) o que demonstra que beneficiários estavam impossibilitados de acessarem novas operações de crédito rural.

Dos nove municípios visitados in loco, três (Ilhéus na BA, Escada em PE e Vitória do Mearim em MA) estavam, à época, impedidos de contratar novas operações de PRONAF-Microcrédito (PRONAF-B), conforme Portaria SAF/MDA nº 19/2009 (MDA, 2009).

Devido à Portaria SAF/MDA nº 19/2009, ocorrem casos em que o mutuário amortizou e liquidou de forma adequada o financiamento de PRONAF-B, porém devido ao município se enquadrar no artigo 2º desta portaria, o agricultor familiar, não pode acessar uma nova operação de Microcrédito. O não pagamento de alguns agricultores familiares, neste caso, impediram que novas operações de PRONAF-B, contratadas em municípios onde a taxa de inadimplência estava acima de 15%.

Ao analisar as respostas observou-se que 59,09 % dos atores entrevistados (Tabela 1), afirmam que uma dificuldade encontrada consiste na falta de Assistência Técnica e Extensão Rural (ATER) aos beneficiários do Programa visando à capacitação e a informação técnica da família a ser financiada para que a(s) atividade(s) pleiteada(s) com o crédito seja implantada de forma correta, possibilitando que desta forma haja retorno econômico a família campesina beneficiada pelo crédito.

É necessário haver um acompanhamento das famílias por parte da ATER, visando com que o crédito rural seja uma ferramenta plena para permitir o desenvolvimento sustentável das mesmas, permitindo com que haja uma troca de saberes eficiente entre os agentes de ATER e os campesinos. Nem todos os agricultores familiares que acessam o crédito PRONAF possuem, concomitantemente uma política pública de ATER com a qualidade necessária para que a proposta de desenvolvimento prevista no projeto tenha o êxito necessário possibilitando sustentabilidade econômica, social e ambiental.

Consoante Filipak et al. (2012) relata que num estudo de caso sobre o PRONAF Mulher os técnicos de ATER deixam a desejar tanto em frequência de visitas ao estabelecimento familiar como na qualidade do atendimento prestado, pois muitas vezes os agentes de ATER não possuem conhecimento técnicos práticos.

Deve-se pontuar também que não são todos os agricultores familiares que são atendidos por Chamadas Públicas de ATER, isto é, possuem acesso a uma política pública de ATER diferenciada com qualidade para promover o desenvolvimento rural sustentável das famílias. De acordo com os dados apresentados na Tabela 2, observou-se a quantidade de

agricultores familiares atendidos por Chamadas Públicas de ATER do INCRA e do MDA (base: dezembro de 2015), bem como o número de agricultores familiares, conforme o Censo 2006 Agropecuário do IBGE.

Tabela 2 - Quantidade de agricultores familiares, atendidos por Chamadas Públicas de ATER no Nordeste

Unidade da Federação	Universo de estabelecimentos Familiares (IBGE)**	Agricultores Familiares atendidos em Chamadas Públicas (INCRA/MDA)*	% de AF atendidos em Chamadas Públicas de ATER	% de estabelecimentos familiares não atendidos em Chamadas Públicas de ATER
AL	111.750	15.565	13,93	86,07
BA	665.767	50.867	7,64	92,36
CE	341.509	43.440	12,72	87,28
MA	262.042	37.320	14,24	85,76
PB	148.069	35.870	24,23	75,77
PE	275.720	75.315	27,32	72,68
PI	220.735	19.088	8,65	91,35
RN	71.210	25.669	36,05	63,95
SE	90.329	6.022	6,67	93,33
TOTAL	2.187.131	309.156	14,14	85,86

Fonte: *Ministério do Desenvolvimento Agrário (Base dezembro de 2015). ** Censo Agropecuário IBGE (2006), Adaptado.

Considerando toda região Nordeste, em dezembro de 2015, apenas 14,14% dos agricultores estavam sendo atendidos por Chamadas Públicas de ATER e por consequência 85,86% não estavam sendo acompanhados por estas Chamadas, devido a não haver recursos financeiros suficientes, pela União, a oferecer uma política pública de ATER, para atender todas às famílias camponesas. Segundo Guanziroli (2000) apenas 16,7% dos agricultores familiares eram atendidos por serviço de ATER no Brasil, já na região Nordeste este índice

era ainda menor apenas 2,7%.

Em relação às empresas de Assistência Técnica e Extensão Rural da região Nordeste algumas possuem poucos recursos financeiros para custeio como é o caso da EMATER-PB, do EMATER-PI e da EMATER-AL. Em relação ao capital humano algumas não realizam concursos públicos há vários anos, como estratégia estão contratando profissionais, como bolsistas, como é o caso da EMATER-AL e da EMATER-RN. Outras ainda estão em processo de reestruturação/refundação como o caso da Empresa Baiana de Desenvolvimento Agrícola (EBDA) que foi extinta e no seu lugar está sendo construída a Superintendência Baiana de Assistência Técnica e Extensão Rural (BAHIATER).

Em alguns casos falta prédio próprio da entidade de ATER, como no caso da Agência Estadual de Pesquisa Agropecuária e Extensão Rural do Maranhão (AGERP), no município de Vitória do Mearim, MA onde o funcionário desenvolve suas atividades de escritório na sede do STTR local. Também foi percebido que faltam recursos humanos em quantidade nas entidades de ATER, como foi relatado pelo técnico do EMATER-PI, no escritório de Castelo do Piauí, onde há 3 técnicos para atender 4 municípios da região.

Aos representantes dos movimentos sociais (24 entrevistados) também, foi-lhes perguntado se recebem Assistência Técnica e Extensão Rural, 11 (45,83%) informaram que não recebem, 10 (41,67%) relataram que recebem algum tipo de assistência técnica e 3 (12,50%) não responderam a esta questão.

Diante destes fatos deve-se ressaltar que a falta de uma ATER comprometida com o desenvolvimento rural sustentável solidário, não permite que haja um crescimento na contratação das linhas de crédito inovadoras como o PRONAF Agroecologia, PRONAF Floresta, PRONAF Eco, PRONAF Jovem e PRONAF Mulher, dentre outros subprogramas, devido à dificuldade na elaboração do projeto, bem como no entendimento do objetivo destas linhas inovadoras por parte dos técnicos das prestadoras de serviço, como dos agentes financeiros que em alguns momentos possuem limites na prospecção desta demanda dentro de sua área geográfica de atuação, onde muitas vezes os agentes financeiros agem com uma visão burocrática e cartesiana.

Altieri (2012), diz que é fundamental haver uma troca de saberes entre o agricultor familiar e o técnico, aproveitando desta forma o conhecimento local, empírico dos camponeses. Isto é possível adotando as diretrizes da Política Nacional de Assistência Técnica e Extensão Rural (PNATER), onde se busca uma abordagem multidisciplinar e

interdisciplinar, estimulando a adoção de novos enfoques metodológicos participativos e de um paradigma tecnológico baseado nos princípios da Agroecologia (MDA, 2004).

É necessário que haja um monitoramento constante durante todo processo da operação de crédito por parte das entidades de ATER, mas para isto é necessário que haja assistência técnica e extensão rural, durante toda a fase de implantação do projeto, para que de fato haja uma orientação correta na etapa da implantação da proposta de crédito, principalmente quando forem subprogramas mais inovadores de crédito rural. Estas orientações são sugeridas através da Política Nacional de Assistência Técnica e Extensão Rural (MDA, 2004).

Dos entrevistados 40,91 % afirmam que as exigências de documentos para encaminhar o projeto era um fator limitante no acesso e na execução do (Tabela 1) o técnico da empresa de ATER vai ao estabelecimento do agricultor familiar construir e debater a proposta com o mesmo, até a fase de contratação e liberação da primeira parcela do financiamento junto ao agente financeiro que operacionaliza este Programa, há muitas exigências de documentos, declarações e certidões (burocracia) principalmente por parte dos bancos, segundo a opinião dos representantes dos movimentos sociais.

Conforme Araújo (2010), as atuais restrições e obstáculos burocráticos têm desencorajado muitos agricultores familiares a acessar este Programa. Souza et al. (2007) afirmaram também que há lentidão na tramitação dos projetos após a internalização juntos aos bancos.

A falta de agilidade pode estar relacionada com os recursos humanos, disponibilizados pelos agentes financeiros, para operacionalizar a política pública de crédito PRONAF em quantidade adequada e com qualidade.

Com base neste item percebeu-se que há falta de capital humano para tratar sobre as questões relacionadas ao crédito PRONAF, na região Nordeste do país. Segundo Souza et al. (2007) o atendimento nas agências bancárias, em Rondônia que operam com o crédito PRONAF é deficiente deixando a desejar. Já para Silva e Alves Filho (2009) os agentes financeiros ainda necessitam de uma expertise muito grande para lidar com certos públicos demandantes de linhas de crédito, como é o caso do PRONAF.

Segundo 36,36% dos entrevistados (Tabela 1), os agricultores familiares não conseguiam acessar o crédito PRONAF, devido à restrição cadastral do Cadastro de Pessoa Física (CPF) junto ao Serviço de Proteção ao Crédito (SPC) e ou Cadastro Informativo de Créditos não Quitados do Setor Público Federal (CADIN), onde o processo de concessão de

crédito via PRONAF é abortado. Isto também ocorreu em situações onde o proponente ao crédito PRONAF está com restrição junto ao seu CPF por ser avalista e ou fiador de terceiros em operações de crédito rural em situação de inadimplência. Devido às normas bancárias, não adaptadas à realidade dos agricultores familiares, camponeses que possuem propostas de desenvolvimento viáveis não estão tendo acesso a esta política pública.

Conforme 34,09% dos questionários respondidos (Tabela 1) os agricultores familiares que são os beneficiários do PRONAF, não possuem conhecimento e empoderamento sobre todo arcabouço legal que regulamenta, este Programa. A falta de clareza das informações por parte dos agricultores familiares durante todas as fases do processo de construção e concessão do crédito faz com que não haja êxito na condução do projeto e do programa PRONAF. Para Silva e Alves Filho (2009), o poder público quando normatiza programas de crédito para grupos específicos, como o caso do PRONAF, não atua de forma paralela fornecendo uma estrutura necessária para capacitar o público demandante.

Esta falta de empoderamento dos agricultores familiares ficou clara quando o Presidente do STR de São Gonçalo do Amarante no RN, durante a entrevista feita com o mesmo, demonstrou conhecer muito pouco sobre a política pública do crédito PRONAF. Verificou-se que o pouco conhecimento, clareza e empoderamento sobre as normas do PRONAF, por parte dos camponeses, faz com que esta política pública não tenha beneficiado ainda uma parte considerável dos agricultores familiares no Nordeste brasileiro.

CONSIDERAÇÕES RELEVANTES DESTE ESTUDO

Com base nos resultados desta pesquisa, pode-se concluir que o Programa PRONAF não atende à totalidade dos camponeses no Nordeste brasileiro. Os principais fatores que interferem no acesso ao crédito PRONAF pelos agricultores familiares na região Nordeste são: inadimplência do agricultor familiar; assistência técnica e extensão rural insuficiente em quantidade e qualidade para atender a totalidade dos agricultores familiares; excesso de documentos para encaminhar os projetos junto ao agente financeiro; restrição cadastral dos agricultores familiares; e falta de informações e empoderamento pelos agricultores familiares, não sabendo como acessar esta política pública.

Estes entraves, são responsáveis, pela pouca eficiência do Programa, o qual não atende em plenitude, a proposta quando o mesmo foi criado em 1995.

Atualmente, muitas das reclamações dos agricultores familiares em relação aos financiamentos do crédito rural através do PRONAF dizem respeito a burocratização, imposta pelos agentes financeiros, exigindo muitas vezes uma quantidade exacerbada de documentos, o que demanda muito tempo e recursos financeiros para que os beneficiários ao crédito finalmente contratem a operação.

Outro grave obstáculo consiste na inadimplência dos agricultores familiares em relação às operações vencidas de crédito rural, impedindo que os mesmos contratem novas operações de PRONAF. A inadimplência está relacionada com projetos mal elaborados, longe da realidade das famílias, bem como com uma ATER insuficiente tanto em qualidade como em quantidade. Outros beneficiários do PRONAF não conseguem acesso ao Programa pois seus CPF estão negativados devido a restrições cadastrais junto ao SPC e ou CADIN.

Para que se os camponeses tenham acesso a uma ATER de qualidade é necessária uma efetiva política pública na região Nordeste, onde as entidades de ATER possuam recursos financeiros para o custeio das atividades, recursos humanos em quantidade e qualidade, com o objetivo de capacitar e empoderar os agricultores familiares como sujeitos e beneficiários do Programa.

Outra questão impactante é a exclusão bancária e o racionamento do crédito. Há uma parcela da população que não possui relacionamento bancário ou, quando o possui, não consegue financiamentos pela questão da disponibilidade de crédito para sua faixa de renda. Os principais agentes financeiros que operacionalizam o PRONAF, são bancos públicos, porém muitas vezes não cumprem a sua função como tal, não possuindo conhecimento pleno sobre esta política pública de desenvolvimento rural. É urgente que os bancos públicos cumpram com sua função social como entidade promotora de desenvolvimento regional e endógeno, diminuindo as exigências bancárias permitindo que mais camponeses menos capitalizados também tenham acesso a este Programa.

É importante destacar que, apesar destas dificuldades, o Programa de crédito rural PRONAF, como política pública tem contribuindo para a permanência do agricultor familiar no campo. O PRONAF é reconhecido como uma importante ferramenta no processo de fortalecimento da agricultura familiar ampliando os créditos aos agricultores. Outros desafios ainda necessitam ser vencidos pelo Programa, em especial, a busca de instrumentos que amenizem as diferenças de renda, permitindo que a política de crédito atenda em sua plenitude aos camponeses na região Nordeste com menor renda bruta anual, permitindo desta

forma o desenvolvimento endógeno local e regional de muitas áreas rurais da região Nordeste.

REFERÊNCIAS

- ABRAMOVAY, R.; MAGALHÃES, R.; SCHRODER, M. **Representatividade e inovação na governança dos processos participativos: o caso das organizações brasileiras de agricultores familiares.** Sociologias, Porto Alegre, v. 24, n. 12, p.268-306, 2010.
- ALTIERI, M. **Agroecologia: bases científicas para uma agricultura sustentável.** São Paulo: Editora Expressão Popular, 2012. 400 p.
- ARAÚJO, S. **The Promise and Challenges of Food Sovereignty Policies in Latin America.** Yale Human Rights And Development Journal, New Haven, EUA, v. 13, n. 2, p.493-503, 2010.
- BIANCHINI, V. **Vinte Anos do PRONAF, 1995-2015.** Avanços e Desafios. Brasília: Ministério do Desenvolvimento Agrário, p. 113, 2015.
- BRASIL. Decreto nº 1946, de 28 de junho de 1996. **Cria O Programa Nacional de Fortalecimento da Agricultura Familiar - Pronaf, e dá outras providências.** Brasília, 28 de jun. 1996.
- BRASIL. Decreto nº 3508, de 14 de junho de 2000. **Dispõe sobre O Conselho Nacional de Desenvolvimento Rural Sustentável - CNDRS, e dá outras providências.** Brasília, 14 de jun. 2000.
- BRASIL. Lei nº 11.326, de 24 de julho de 2006. **Estabelece As Diretrizes Para A Formulação da Política Nacional da Agricultura Familiar e Empreendimentos Familiares Rurais.** Brasília, 24 jun. 2006.
- BRASIL. Ministério do Desenvolvimento Agrário. Governo Federal (Org.). **Entenda o Programa de Fortalecimento da Agricultura Familiar (Pronaf):** Conheça o Programa de Fortalecimento da Agricultura Familiar e saiba como solicitar o benefício. 2015. Disponível em: <<http://www.brasil.gov.br/economia-e-emprego>>. Acesso em: 18 jun. 2019.
- COSTA, V. G.; GONÇALVES, A. F. **O Programa Nacional de Fortalecimento da Agricultura Familiar: uma análise crítica.** Revista Avaliação de Políticas Públicas, Fortaleza, v. 1, n. .9, p. 93-108, 2012.
- FARDIN, M. P. **O PRONAF e os seus reflexos para a agricultura familiar.** Dissertação (Mestrado) - Programa de Pós-graduação em Política Social, Centro de Ciências Jurídicas e Econômicas, Universidade Federal do Espírito Santo, Vitória, p. 144, 2014.
- FERRAZ, O. G.; PASE, H. L.; BRANDÃO, S.; BALCEWICZ, C. **Microcrédito rural: análise sobre a modalidade do PRONAF B.** In: Congresso da Sociedade Brasileira de Economia, Administração e Sociologia Rural, 46, 2008, Rio Branco. Anais... Rio Branco: SOBER, p. 1 – 17, 2008.
- FILIPAK, A.; SAPIENSA, L.; ALEIXO, S. S. **A Política de Crédito Rural e a Autonomia Econômica das Mulheres: um estudo de caso do PRONAF - Mulher.** In: SEMINÁRIO

INTERNACIONAL E FAZENDO GÊNERO, 10, 2012, Florianópolis. Anais Eletrônicos. Florianópolis: UFSC, p. 1 – 17, 2012,

GAZOLLA, M.; SCHNEIDER, S. **Qual "fortalecimento" da agricultura familiar?** Uma análise do Pronaf crédito de custeio e investimento no Rio Grande do Sul. Revista de Economia e Sociologia Rural, Brasília, v. 51, n. 1, p.45-68, 2013.

GROPPO, P.; GUANZIROLI, C. **Family farming in Brazil:** from concept to policy. 2014. In: Le Blog de la Fondation. Disponível em: <<http://www.fondation-farm.org/zoe.php?s=blogfarm&w=wt&idt=1705>>. Acesso em 16 out 2016.

GUANZIROLI, C. E. **Reforma agrária e globalização da economia.** Revista do Núcleo de Estudos Agrários Para o Desenvolvimento, Brasília, v. 1, n. 2, p. 123-146, 2000.

GUANZIROLI, C. E. **PRONAF dez anos depois:** resultados e perspectivas para o desenvolvimento rural. Revista de Economia e Sociologia Rural, Brasília, v. 45, n. 2, p. 301-328, 2007.

IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Censo Agropecuário 2006.** Brasil, Grandes Regiões e Unidades da Federação. Rio de Janeiro: IBGE, p. 775, 2009.

INSTITUTO BRASILEIRO DE ANÁLISES SOCIAIS E ECONÔMICAS (Rio de Janeiro) (Org.). **Relatório PRONAF:** Resultados da Etapa Paraná. Rio de Janeiro: Ibase, p. 169, 2006.

MALYSZ, P. A.; CHIES, C. **A importância do PRONAF na permanência do agricultor familiar no campo.** In: CONGRESSO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA AGRÁRIA, 21, 2012, Uberlândia. Anais, Uberlândia: UFU, p. 1 -12, 2012.

MATTEI, L. **Impactos do PRONAF:** análise de indicadores. [S.l.: s.n.], (Série Estudos NEAD), 2005.

MDA - Ministério do Desenvolvimento Agrário. Secretaria de Agricultura Familiar. **Política Nacional de Assistência Técnica e Extensão Rural.** Brasília: MDA, p. 22, 2004.

MDA - Ministério do Desenvolvimento Agrário. Secretaria de Agricultura Familiar. **Portaria Número 19:** Modelo de gestão e monitoramento da inadimplência do Grupo B do PRONAF. Brasília, 21 set. 2009.

PICOLOTTO, E. L. **Os atores da construção da categoria agricultura familiar no Brasil.** Revista de Economia e Sociologia Rural, Brasília, v. 52, n. 1, p.63-84, 2014.

SILVA, S. P.; ALVES FILHO, E. **Impactos Econômicos do PRONAF em Territórios Rurais:** Um Estudo para o Médio Jequitinhonha – MG. Revista Econômica do Nordeste, Fortaleza, v. 40, p.481-498, 2009.

SOUZA, M. P.; SOUZA FILHO T.; MAIA M. B.; CAMPELO L. S.; SERRA N. M. **Aplicação dos Recursos de Crédito PRONAF nos Assentamentos Rurais em Rondônia.** In: CONGRESSO DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ECONOMIA, ADMINISTRAÇÃO

E SOCIOLOGIA RURAL, 45. 2007, Londrina. Anais... Londrina: SOBER, p. 1 – 19, 2007.

TOMEI, P. A.; LIMA, D. A. A. **Analysis of Barriers that Affect the Transformation of Family Farmer Into a Rural Entrepreneur in Brazilian Context.** Iberoamerican Journal Of Strategic Management, São Paulo, v. 13, n. 3, p.108-122, 2014.

WANDERLEY, M. N. B. **Raízes históricas do campesinato brasileiro.** XX Encontro Anual da ANPOCS. Caxambu, p. 18, 1996.

ZIGER, V. **O Crédito Rural e a Agricultura Familiar:** desafios, estratégias e perspectivas. 2013. Disponível em: <http://www.cresol.com.br/site/upload/downloads/183.pdf>. Acesso em: 8 out. 2016.

COMERCIALIZAÇÃO DE PRODUTOS AGROECOLÓGICOS A PARTIR DE CIRCUITOS CURTOS: A EXPERIÊNCIA DAS FEIRAS AGROECOLÓGICAS DE RECIFE, PERNAMBUCO**COMMERCIALIZATION OF AGROECOLOGICAL PRODUCTS FROM SHORT CIRCUITS: THE EXPERIENCE OF AGROECOLOGICAL FAIRS IN RECIFE, PERNAMBUCO****COMERCIALIZACIÓN DE PRODUCTOS AGROECOLÓGICOS A PARTIR DE CIRCUITOS CORTOS: LA EXPERIENCIA DE LAS FERIAS AGROECOLÓGICAS DE RECIFE, PERNAMBUCO**Daniel Carvalho Leite¹Elton Carlos Pereira Vieira de Alencar Teles²**RESUMO**

As feiras agroecológicas representam para os agricultores familiares a oportunidade de comercializarem seus produtos sem a presença de atravessadores e com preço mais justo para os consumidores. Assim, este estudo teve como objetivo descrever e analisar os circuitos curtos de comercialização a partir do contexto sócio histórico de três feiras agroecológicas localizadas na cidade do Recife - Pernambuco. Foram estudadas as feiras agroecológicas do Bairro das Graças, Boa Viagem e a Dois Irmãos por meio da aplicação de roteiros de entrevistas semiestruturadas direcionados para seis agricultores familiares. Os resultados mostraram que as feiras agroecológicas são o principal canal de comercialização utilizado pelos agricultores, pois delas tiram sua maior renda. Porém concluímos que, apesar da importância destes canais de comercialização, a falta de infraestruturas nas feiras e o transporte dos produtos são as maiores dificuldades enfrentada pelos agricultores familiares.

Palavras-chave: Espaço Agroecológico. Associação. Comercialização.

ABSTRACT

The agroecological fairs represent for family farmers the opportunity to market their products without the presence of middlemen and at a fairer price for consumers. The objective of this study was to describe and analyze the short marketing circuits from the social and historical context of three agroecological fairs located in the city of Recife - Pernambuco. The agroecological fairs of the Graças Quarter, Boa Viagem and Dois Irmãos were studied through the application of semistructured interview scripts directed to six family farmers. The results showed that agroecological fairs are the main commercialization channel used by farmers, since they take their highest income. However, we conclude that, despite the

¹ Mestre em Extensão Rural e Desenvolvimento Local, UFPE. Engenheiro Agrônomo no Projeto de Integração do Rio São Francisco, UNIVASF. E-mail: carvalho.leite@hotmail.com.

² Mestre em Engenharia Agrícola, UNIVASF. Engenheiro Agrônomo Autônomo, Salgueiro, Pernambuco. E-mail: eltonteles@hotmail.com.

importance of these marketing channels, the lack of infrastructures at the fairs and the transportation of the products are the greatest difficulties faced by family farmers.

Keywords: Agroecological Space. Association. Commercialization.

RESUMEN

Las ferias agroecológicas representan para los agricultores familiares la oportunidad de comercializar sus productos sin la presencia de atravesadores y con un precio más justo para los consumidores. Así, este estudio tuvo como objetivo describir y analizar los circuitos cortos de comercialización a partir del contexto socio histórico de tres ferias agroecológicas localizadas en la ciudad de Recife - Pernambuco. Se estudiaron las ferias agroecológicas del Barrio de las Gracias, Boa Viagem y dos Hermanos a través de la aplicación de guiones de entrevistas semiestructuradas dirigidas a seis agricultores familiares. Los resultados mostraron que las ferias agroecológicas son el principal canal de comercialización utilizado por los agricultores, pues de ellas sacan su mayor ingreso. Pero concluimos que, a pesar de la importancia de estos canales de comercialización, la falta de infraestructuras en las ferias y el transporte de los productos son las mayores dificultades enfrentadas por los agricultores familiares.

Palabras clave: Espacio Agroecológico. Asociación. Comercialización.

INTRODUÇÃO

O circuito curto é definido como “o modo de comercialização de produtos agrícolas que busca o estabelecimento de relações mais diretas entre agricultores e consumidores” (GUZZATTI; SAMPAIO; TURNES, 2014, p. 367). Sendo que esta forma de comercialização pode ocorrer de duas formas: pela venda direta para o consumidor ou pela venda indireta por um único intermediário, o qual pode ser uma cooperativa, uma loja especializada, uma associação, outro produtor, um restaurante ou um pequeno mercado local (DECOOX; PRÉVOST, 2010; DAROLT, 2012; DAROLT, LAMINE; BRANDEMBURG, 2013.). “Outras denominações como circuitos locais, mercados de proximidade ou mercados locais também costumam ser utilizadas” (DAROLT, 2012, p. 88).

Porém Darolt, Lamine e Brandenburg (2013, p. 9) afirmam que independente de qual for a definição utilizada a comercialização via circuitos curtos, há uma maior autonomia, participação dos consumidores e produtores na “definição dos modos de produção, troca e consumo”.

No Brasil a comercialização via circuito curto que mais se destaca é a feira livre (GODOY; ANJOS, 2007), a qual se caracteriza pela forma de organização em que

agricultores se agrupam para comercializar seus produtos direto para os consumidores. Além disso, possui significado ainda maior para aqueles agricultores que trabalham de forma agroecológica “pois além de aproximar as pessoas com interesses de troca econômicas idênticas, em que o valor é formado por uma discussão direta entre os atores, constitui-se também num palco de reprodução social” (GODOY; ANJOS, 2007, p. 367).

Neste último caso, a feira deixa de ser apenas um espaço de comercialização e passa a ser o lugar onde o conhecimento tradicional é reconhecido e valorizado. E os agricultores familiares que se viam esquecidos pela forma de comercialização convencional, via atravessadores, passam a ser o sujeito principal da ação.

Para Darolt (2012) o mercado ecológico via circuitos curtos representa um comércio de mão dupla com importantes resultados positivos tanto para consumidores como para agricultores familiares, uma vez que os primeiros preferem um alimento mais saudável, cultivados sem agredir o meio ambiente, que tenham origem reconhecida e desejam conhecer o agricultor que produz. Do outro lado está o agricultor que muitas vezes se sente insatisfeito devido o mercado convencional que dá privilégios para os grandes varejistas.

Ao vender seus produtos localmente, produtores esperam melhorar a renda e diminuir o poder dos intermediários, mantendo sua autonomia para decidir sobre o que produzir, como produzir e para quem vender. Ao comprar diretamente, os consumidores expressam seu desejo de apoiar a economia local, bem como estreitar o relacionamento com os produtores (DAROLT, 2012, p. 30).

Corroborando com este entendimento, (SCHMIDT, 2001) afirma que a comercialização via circuitos curtos de comercialização visa atingir objetivos econômicos, sociais e humanistas. Sendo que o primeiro busca, por exemplo, trabalhar com empresas para a escala humana, preços justos, negociações em todos os níveis da cadeia e vendas de proximidade; enquanto os objetivos sociais e humanistas seriam a cooperação e a não competição, a proximidade entre produtor e consumidor, equidade entre todos os atores; “mas, também, a manutenção dos agricultores na terra e a defesa do emprego rural” (p.63).

Darolt (2012) explica que pelo menos três canais de venda são utilizados pelos agricultores de base ecológica bem sucedida, os quais são: as feiras livres, o mercado institucional via programas de governo e as cestas vendidas geralmente de porta em porta. Mas dependendo da demanda podem surgir ainda outras formas de comercialização como: venda nas propriedades, em circuito de turismo rural; para grupos de consumidores orgânicos, lojas especializadas, restaurante e eventos do setor.

No entanto para atingir mercados específicos é preciso que os produtores familiares se

associem, pois isoladamente não teriam forças para alcançar mercados mais exigentes. A ação em conjunto é capaz de reduzir os custos de comercialização, atingir regularidade de oferta e viabilizar a capacidade de negociação de preços, resultando em vantagens mais competitivas (RIBEIRO et al., 2003).

Neste sentido este estudo tem como objetivo descrever e analisar circuitos curtos de comercialização a partir de contextos sócio histórico de três feiras agroecológicas localizadas na cidade de Recife – Pernambuco.

PROCESSO METODOLÓGICO

O trabalho foi realizado no período de 01 de novembro a 20 de dezembro de 2012 utilizando a pesquisa qualitativa descritiva, apontada por Godoy (1995) como um método de pesquisa que busca a compreensão ampla do fenômeno que está sendo estudado, ou seja, todos os dados da realidade são importantes e devem ser examinados, de forma que o ambiente e as pessoas nele inseridas devem ser olhadas holisticamente e, portanto, não devem ser reduzidas a variáveis e sim “observadas como um todo” (p.62). Neste sentido a pesquisa se deu através de observações pessoais e aplicação de roteiros de entrevistas semiestruturadas, direcionada para seis agricultores familiares que comercializam nas feiras agroecológicas do Bairro da Graças, Boa Viagem e Dois Irmãos da cidade do Recife, as quais foram escolhidas com base nos seguintes critérios: a primeira considerada a feira agroecológica mais antiga do Estado de Pernambuco e as outras duas fundadas após o surgimento desta; a última criada com o apoio e assessoria técnica da Universidade Federal Rural de Pernambuco – Organização Governamental, por intermédio de um projeto do Núcleo de Agroecologia e Campesinato (NAC) e as outras duas criadas com o apoio e assessoria técnica de organizações não governamentais (ONGs); as duas primeiras criadas há mais de dez anos por agricultores de propriedades particulares e última criada há um ano e dois meses por agricultores de um assentamento de Reforma Agrária.

Foram escolhidos dois agricultores de cada feira de forma intencional, uma vez que estes obrigatoriamente deveriam comercializar em uma das feiras pesquisadas desde a sua fundação.

Para efeito de interpretação ou para melhor compreensão e comparação dos dados obtidos foram definidas cinco categorias de análise: origem das feiras; capacitação; produtos

comercializados, canais de comercialização e renda; infraestrutura das feiras (transporte, número de barracas, banheiros, etc.); e relação entre os agricultores e destes com os consumidores que frequentam os espaços agroecológicos.

Afim de preservar a identidade dos agricultores entrevistados durante a realização desta pesquisa estes foram citados no texto apenas pelas iniciais dos nomes seguido do ano de realização desta pesquisa.

APRESENTAÇÃO DOS RESULTADOS

Surgimento das feiras agroecológicas em Recife-PE

A feira agroecológica do Bairro das Graças ou Espaço Agroecológico do Bairro das Graças, como é chamado por agricultores, consumidores e as organizações que acompanham, iniciou suas atividades no dia 12 de outubro de 1997, quando em comemoração ao Dia Mundial da Alimentação, o Centro Sabiá e outras organizações não governamentais promoveram uma exposição de produtos agroecológicos na cidade do Recife, na Praça da Jaqueira, com a participação de agricultores e agricultoras dos municípios de Bom Jardim, Gravatá, Chã Grande e Abreu e Lima (SABIÁ, 2006).

“O evento foi um sucesso” conforme afirma Souza (2012, p. 16), tudo o que os agricultores levaram foi vendido e a partir daí tiveram a ideia de comercializar na Praça da Jaqueira a cada quinze dias, no entanto, não sabiam que a prefeitura proibia a realização de feiras em espaços públicos e foram obrigados a sair de lá por força da lei e intervenção policial. Resolveram então se transferir para a Praça das Corticeiras, no Bairro das Graças, mas sofreram nova ação.

Porém, inconformados com a situação, resolveram fazer um abaixo-assinado e de 100 consumidores que assinaram só dois foram contra a realização da feira na Praça das Corticeiras e aí ficaram, pois com o apoio dos consumidores a prefeitura não poderia expulsá-los, mas um fiscal os aconselhou a irem para Rua Souza de Andrade que fica ao lado da Praça, e lá a feria é realizada até hoje (SOUZA, 2012), nos dias de sábado das 3h00min. às 9h00min. da manhã.

Com a mudança da administração pública municipal a partir do ano 2000 a feira passou a ser vista como uma contribuição à cidade pelo prefeito que até então era um

consumidor e frequentador do espaço, havendo apoio na segurança, organização do trânsito e divulgação da feira. Mas ainda hoje sempre que há mudança nos quadros das secretarias municipais o grupo se vê obrigado a sentar e conversar com os membros da administração pública para poderem continuar no local e transitar com seus veículos pela cidade (SABIÁ, 2006).

Com a feira se consolidando os agricultores de Bom Jardim se organizaram e criaram no dia 31 de outubro de 1999 uma entidade denominada Associação dos Agricultores do município de Bom Jardim – Agroflor, e assim foram ganhando autonomia até que o Centro Agroecológico Sabiá deixou que os próprios agricultores se apropriassem do espaço.

Atualmente 40 agricultores familiares produtores comercializam nesta feira de forma direta e outros 40 comercializam de forma indireta, são assessorados pela Agroflor e por outras organizações como: a associação dos amigos do meio ambiente de Gravatá (Ama Terra), a associação de agricultores e agricultoras agroflorestais (Terra e Vida) de Abreu e Lima e a Associação dos Amigos do Meio Ambiente de Gravatá (Ama Terra).

A feira agroecológica de Boa Viagem ou Espaço Agroecológico do Bairro de Boa Viagem (como é chamado pelos feirantes e as entidades formadoras) fica localizada na Praça Industrial Miguel Santos, onde é realizada todos os sábados das 3h00min. às 9h00min. da manhã. Tendo iniciado suas atividades no dia 22 de dezembro de 2001, a partir da união dos agricultores de Ribeirão com os agricultores acompanhados pela Agroflor, Associação Ama Terra, Centro Sabiá e o Serviço de Tecnologia Alternativa (Serta) de Glória do Goitá (SABIÁ, 2006).

Segundo os agricultores entrevistados a experiência teve início quando alguns agricultores que comercializavam na Feira Agroecológica Bairro das Graças, decidiram colocar quatro barracas no Bairro de Boa Viagem. Antes da instalação das barracas nas feiras, foram realizadas várias reuniões com as organizações, os agricultores e o diretor da CSURB (Companhia de Serviços Urbanos) de Recife, para a criação desse novo espaço agroecológico.

Constatou-se que a feira é composta por vinte e quatro famílias, sendo que quatorze participam de forma direta e dez participam de forma indireta. Os quais são assessorados pela Agroflor, Ama Terra, associação de base de cultivo orgânico da região de Mocotó (ABCCOM), a associação dos pequenos produtores agroecológicos e moradores do Imbé, Marrecos e Sítios Vizinhos (ASSIM) e a associação Terra e Vida.

A feira agroecológica do Bairro de Dois Irmãos está localizada na Praça Farias Neves, onde

são comercializados os produtos todas as sextas-feiras das 5h00min. às 10h00min. da manhã. Foi criada em setembro de 2011, por meio da iniciativa dos agricultores(as) com o apoio dos professores da Universidade Federal Rural de Pernambuco (UFRPE), durante a execução do projeto circuitos curtos de comercialização: da produção a feira agroecológica, o qual foi aprovado em 2011 pelo Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq). Sendo este um subprojeto do Núcleo de Agroecologia e Campesinato, que contemplou vinte agricultores (as).

Essa feira agroecológica está interligada a associação dos agricultores rurais do assentamento Chico Mendes III, localizado no município de São Lourenço da Mata, os quais são responsáveis pela coordenação da feira, tendo a contribuição da UFRPE no processo de assessoria técnica e através do programa de rádio, que realiza a divulgação das feiras e do trabalho de base agroecológica desses agricultores.

A prefeitura do Recife ajudou cedendo o espaço para a implantação da feira e comercialização dos produtos e o Movimento dos Trabalhadores Sem Terra (MST) apoia as ações que fortalecem a agricultura familiar e consolida a reforma agrária. Seis agricultores feirantes vendem diretamente na feira e dez enviam seus produtos para serem comercializados.

A partir dessa análise histórica é possível ver que houve uma evolução bastante significativa com relação à aceitação das feiras agroecológicas nas praças públicas do Recife, uma vez que a feira do Bairro das Graças teve que mudar de local por duas vezes até se instalar em seu local definitivo na Rua Souza de Andrade. Enquanto que as demais feiras criadas após a regularização da primeira não tiveram problemas quanto ao uso das praças.

Outro dado que merece destaque nesta análise é que os agricultores da feira agroecológica do Bairro das Graças ganharam autonomia com o passar dos anos e formaram a própria associação dos agricultores da feira, o que não é relatado nos outros espaços de comercialização.

Comparando o número de agricultores que comercializam nas feiras agroecológicas percebe-se que há um número crescente à medida que a feira se torna mais antiga. E, além disso, é comum os agricultores (as) que comercializam trazerem produtos de outros agricultores para a feira.

Capacitações dos Agricultores

O agricultor R. (2012) relatou que ele e os demais agricultores que comercializam no Bairro das Graças foram assessorados e capacitados pelo Centro Sábina, mas com o passar do tempo esta entidade foi trabalhar em outras regiões e atualmente quem faz o trabalho de capacitação dos agricultores da feira são os técnicos da Agroflor e das outras organizações que assessoram os agricultores deste espaço.

Para comercializar na feira agroecológica de Boa Viagem um dos agricultores entrevistados contou que ele e os demais participaram de uma formação, uma vez que além de produtores seriam também vendedores e, por isso, precisavam receber algumas instruções básicas sobre vendas:

[...] participamos antes de vim para cá, tanto como deve ser o atendimento ao consumidor, como deve ser a qualidade do produto, a forma de embalar, a higiene das caixas que transportamos o produto, a limpeza da barraca para manter tudo no padrão, tudo limpinho (Agricultor E., 2012).

A agricultora M. (2012) que comercializa da feira do Bairro Dois Irmãos, relatou que ela e os demais agricultores receberam do Departamento de Economia Doméstica da UFRPE uma capacitação sobre higienização e aparência dos produtos. E afirmou que depois disso os consumidores estão satisfeitos com os produtos que compram na feira agroecológica, porque confiam na origem e na qualidade. E eles demonstram essa confiança “ [...] vindo comprar toda semana a mim”, explicou a agricultora M. (2012).

Ela também conta que a comercialização na feira ajudou no seu aprendizado: “[...] aprendi ter mais um pouco de conhecimento, desenvolvimento com as pessoas, com a minha freguesia. Por exemplo, a minha matemática que era meio fraca, hoje eu sei mais, eu no instante sei fazer minhas contas, passo troco numa boa” (Agricultora M., 2012).

De acordo com estes dados percebe-se que independente do tempo de criação da feira e da organização que presta apoio, todos os agricultores (as) passaram por algum tipo de capacitação. É que o aprendizado adquirido durante a comercialização no convívio com os clientes e os demais agricultores ajuda no desenvolvimento de outras aprendizagens.

Produtos comercializados, canais de comercialização e renda

Na entrevista com o agricultor R. (2012), que comercializa na feira do Bairro das

Graças, ele revelou que comercializa mensalmente uma média de 2.800 unidades de laranja, 5.000 unidades de banana, 800 unidades limão, 130 kg de batata doce, 330 unidades de coco verde, 130 pés de alface, 120 molhos de cebolinha, 300 molhos de coentro, 170 molhos couve e 170 molhos de rúcula. Obtendo por mês uma renda média de aproximadamente R\$ 1.500,00 (um mil e quinhentos reais) na comercialização dos seus produtos.

Contou também que traz produtos dos vizinhos para comercializar e que o dinheiro arrecadado na feira não é a principal renda da família, porque tem pessoas que trabalham em outras atividades e que ganham bem mais.

O agricultor P. (2012), entrevistado na Feira do Bairro das Graças, falou que comercializa por mês uma média 2.800 laranjas, 5.000 unidades de banana, 800 unidades de limão, 130 kg de batata doce, 330 unidades de coco, 130 pés de alface, 120 molhos de cebolinha, 300 molhos de coentro, 170 molhos couve e 170 molhos de rúcula. E consegue obter uma renda mensal de aproximadamente de R\$ 622,00 (seiscentos e vinte e dois reais).

Segundo ele, a renda da feira é a atividade mais importante da família, porque é quem garante o seu sustento durante o ano. Relata ainda que na sua família existem quatro pessoas e todas elas trabalham com agricultura e, além disso, desenvolvem outras atividades como a criação de bovinos, caprinos e a fabricação de crochê realizada por sua esposa. Totalizando uma renda familiar mensal de aproximadamente R\$ 933,00 (novecentos e trinta e três reais).

Disse ainda que além de seus produtos, traz os produtos dos vizinhos que são sócios da Agroflor e trabalham da mesma forma que ele, seguindo os princípios do sistema agroflorestal e sem o uso de produtos químicos, “[...] aí a gente pode trazer este produto do vizinho que trabalha da mesma forma que a gente e é sócio da Agroflor. Mas só trazemos se ele for sócio e fizer parte da Agroflor” (Agricultor P, 2012).

Corroborando com esta informação, Finatto e Corrêa (2010), ao pesquisarem os desafios e perspectivas para a comercialização de produtos de base Agroecológica no município de Pelotas, Rio Grande do Sul, destacaram que as organizações não governamentais têm desempenhado papel fundamental para os agricultores familiares acessarem o mercado, uma vez que eles mesmos reconhecem que na falta de uma associação ou cooperativa dificilmente teriam como sobreviver na agricultura.

O agricultor P. firmou que os produtos têm que ser todos orgânicos, mas o único certificado que tem é a garantia que ele e os demais feirantes dão aos consumidores. Destaca que esta garantia é dada a custa de muito trabalho, uma vez que, o alimentos precisam está

limpos, sem substâncias químicas, colhidos e embalados de forma adequada. “[...] Tem que trazer um produto bom, para que o consumidor compre hoje, e quando for no próximo sábado esteja comprando aquele produto de novo. A garantia que a gente dá ao produto é essa” (Agricultor P, 2012).

Nas três feiras pesquisadas nenhum produtor possui o selo de certificação orgânica e os produtos são comercializados pela relação de confiança entre produtor e consumidor, porém para isto os agricultores precisam estar vinculados a uma Organização de Controle Social (OCS), que pode ser uma associação, consórcio ou cooperativa, cadastrada no Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (MAPA) ou outro órgão fiscalizador credenciado, que tem o papel de orientar e garantir a qualidade e a rastreabilidade do produto orgânico. “O órgão fiscalizador deve emitir um documento, chamado de Declaração de Cadastro, para cada produtor vinculado a ela. Esse documento deve estar disponível no momento da venda direta de produtos orgânicos para os consumidores” (BRASIL, 2008, p.15).

No Bairro de Boa Viagem o agricultor, J. (2012) falou que comercializa mensalmente em média: 500 unidades de manga, 3.200 unidades de banana, 560 unidades de coco verde, 1600 unidade de laranja, 800 unidades limão, 800 unidades de quiabo, 400 unidades de maxixe, 32 kg de acerola, 24 galinhas de capoeira, 144 ovos, 32 litros de leite de vaca, 80 kg de feijão verde, 120 molhos de coentro, 40 molhos de couve. Porém lembrou que muitos produtos são de época como, por exemplo, a manga que só tem uma vez por ano, mas mesmo assim consegue obter um total de R\$ 600,00 (seiscentos reais) mensais.

Além da feira, informou que vende para a prefeitura, através do PNAE e do PAA. No momento desta pesquisa só estava comercializando para estes programas 100 kg de quiabo por mês e conseguindo obter mais ou menos R\$ 4.000 (quatro mil reais) por ano. Vende ainda cerca de dois animais por ano, com quinze arrobas, que dá aproximadamente R\$ 3.000,00 (três mil reais) por ano. E somando tudo, a renda proveniente da feira e destas outras atividades, consegue ter aproximadamente R\$ 1.000,00 (mil reais) mensais.

Outro agricultor entrevistado na feira do Bairro de Boa Viagem, o agricultor E. (2012) relatou que comercializa hortaliças (coentro, alface, pimentão, rúcula, beterraba e couve); espécies frutíferas (manga, jaca, abacate, banana, coco, laranja pera, laranja cravo, acerola, maracujá, caju, goiaba e limão) e tubérculos (batata, macaxeira e inhame). Com isto a renda da família mensal varia de R\$ 1.600 (mil e seis centos) a R\$ 2.400 (dois mil e quatro centos reais), mas tem alguns complementos com a criação de bovinos, suínos e galinha de capoeira.

Na feira do Bairro Dois Irmãos, o agricultor J. S. (2012) informou que comercializa na feira desde que ela começou e vende mensalmente uma média de 1.500 unidades de banana maçã, 120 unidades de banana comprida, 600 unidades de banana prata, 80 molhos de cebolinha, 07 kg de pimenta, 200 kg de macaxeira, 40 molhos de nabo, 80 molhos de coentro e 160 alfaces. Consegue ter uma renda monetária mensal de R\$ 1.300,00 (mil e trezentos reais) à R\$ 1.500,00 (mil e quinhentos reais) porque participa de duas feiras agroecológicas, esta do bairro Dois Irmãos e outra no município de São Lourenço da Mata.

Relatou que os membros da família desenvolvem outras atividades, como os dois filhos que são pedreiros e um outro membro da família é aposentado. Mas disse que só considera como renda da família o que ele ganha com a feira agroecológica.

Também traz para feira produtos de seus vizinhos, pois esta foi a forma como ele e os outros agricultores foram educados – trazer para que todos possam comercializar e saber que o seu produto é valorizado:

Nós fomos educados assim, de ter os nossos agricultores e ter os mesários, então eu trago o meu e trago de dois ou três outros agricultores pra valorizar também o trabalho deles e em breve também cada um desses agricultores esteja aqui na nossa feira para estes ter o gosto do que é trabalhar orgânico, o que é vender orgânico e o que é lidar com o público. E aí a gente trabalha dessa forma pra cada dia mais eles sentir o que é ser um agricultor, e cada dia mais plantar e tratar melhor da sua terra, cuidar melhor da sua produção para que ele traga também pra rua uma produção de boa qualidade como nós. (Agricultor J. S., 2012).

Comparando os produtos comercializados nas feiras agroecológicas pelos agricultores entrevistados percebe-se que não há muita diferença entre seus produtos, uma vez que, com exceção do agricultor J. (2012) que comercializa produtos de origem animal - como ovos, galinha e leite -, os demais agricultores comercializam apenas frutas e hortaliças.

Todavia, é importante destacar que embora a maior parte dos produtos comercializados sejam frutas e hortaliças, durante as visitas para esta pesquisa na feira agroecológica do bairro das Graças observou-se alguns agricultores vendendo queijos, doces, bolos integrais, artesanatos, flores e mudas de plantas frutíferas e ornamentais, xarope, mel de abelha e lanches.

Mesmo assim a diversidade dos produtos encontrados nas feiras ainda é pequena, conforme observação feita por Darolt (2012), o qual afirma que a maior parte dos produtos orgânicos comercializados nestes espaços ainda são hortaliças folhosas e raízes, havendo escassez de cereais, derivados de leite e carnes, dificultando a vontade do consumidor de seguir uma dieta com produtos orgânicos ao se ver obrigado a complementar suas compras em

outros canais de comercialização.

Também merece destaque neste estudo a presença de três canais de comercialização identificados como circuitos curtos: o primeiro deles é a própria feira que os agricultores familiares participam; o segundo é a venda para o mercado institucional através do PAA e PNAE; e terceiro a comercialização de forma indireta caracterizada pela presença de um único intermediário, identificado naqueles agricultores que trazem produtos dos vizinhos.

Estes dados comprovam a teoria defendida por Darolt (2012), que conforme já citado, afirma que venda nas feiras e para o mercados institucionais são as principais formas de comercialização daqueles agricultores mais bem sucedidos.

Com ralação a renda mensal obtida pelos agricultores com os produtos comercializados percebe-se que há variações que independem do tempo de comercialização na feira e que esta geralmente não é a única renda da família, mas é a mais importante.

Esta importância das feiras para a renda dos agricultores também foi identificada por Ângulo (2003) que ao analisar a feira livre realizada pelos agricultores familiares do município de Turmalina, Minas Gerais, concluiu que esta é fundamental para os agricultores da região e que em muito dos casos torna-se a única forma de obter renda da propriedade e também serve para uma adição a outras fontes de renda do agricultor “que funciona como uma “alavanca” que lhe permite manter-se estável” (p. 106).

Infraestrutura das Feiras Agroecológicas

O espaço agroecológico do Bairro das Graças conta com dezenove barracas, sendo sete da Agroflor, sete da Terra Viva, uma da Terra e Vida e quatro da Ama Terra. Os feirantes contam com local coletivo para guardarem as barracas da feira, banheiro e um “fundo de feira” criado a partir de um regimento interno que determina as normas necessárias para que o agricultor possa comercializar na feira agroecológica, que ajuda a coordenação nas atividades. Este fundo de feira é composto por uma taxa de adesão de R\$ 50,00 (cinquenta reais) mensais, cuja cobrança baixa pela metade para quem apenas envia produtos e não os comercializa diretamente. Também é cobrada, semanalmente uma taxa de R\$ 2,00 (dois reais), valor este estipulado em assembleia geral (SABIÁ, 2006).

Porém a maior dificuldade dos agricultores é o transporte para saírem dos seus locais de origem e vir comercializar no Recife. Esta dificuldade se deve primeiro por que esse

transporte é pago pelos próprios agricultores, os quais não tem transporte próprio e, segundo por que o transporte utilizado para trazer a mercadoria até Recife são Toyotas bandeirantes, mais conhecidas como jipe, as quais são alongados e adaptados para transportar um maior número de passageiros e cargas e, por isso, não tem permissão para entrar na cidade pelos órgãos de fiscalização de veículos.

Neste sentido foi feito um cadastro no Departamento de Estrada de Rodagem (DER), que permite a entrada apenas dos transportes cadastrados. Mesmo assim só podem circular no horário das cinco às doze horas da manhã e o DER pré-determina o trajeto que os mesmos podem fazer. Mesmo assim são frequentemente parados pela policia nos pontos de blitz e obrigados a comprovar a autorização para circulação, que deve ser renovada a cada seis meses.

O espaço agroecológico de Boa Viagem conta com quatorze barracas, sendo cinco barracas pertencentes a agricultores da associação Agroflor, três da associação ASSIM, três da associação ABCCOMA, duas da Ama Terra e uma da associação Terra e Vida. E também possuem um fundo rotativo para as emergências.

As maiores dificuldades dos agricultores deste espaço agroecológico de é não ter um banheiro, nem um lugar para guardar as barracas e, além disso, o transporte é do mesmo modelo utilizado pelos agricultores da feira do Bairro das Graças e, por isso, só transitam na cidade do Recife devido ao cadastro realizado no DER e cumprindo com horários e percursos pré-determinados.

A feira agroecológica do Bairro Dois Irmãos conta com três barracas, local para guardá-las, porém falta banheiro próprio e assim como as demais feiras os agricultores não possuem transporte próprio.

Durante a entrevista com a agricultora M. (2012) ela explicou que o carro contratado para transportar os feirantes e os produtos do assentamento até a feira de Dois Irmãos é um carro modelo gol e cada pessoa paga R\$ 43,50 (quarenta e três reais e cinquenta centavos) pelo serviço semanalmente.

Comparando estes dados observa-se que algumas feiras são mais estruturadas que outras, como observado na feira do Bairro das Graças a existência de banheiro e local para os feirantes guardarem suas barracas após o término da feira, enquanto na feira de Dois Irmãos há local para guardar as barracas, mas não há banheiro para os feirantes, e na feira de Boa Viagem falta banheiro, lugar para guardar as barracas e transporte próprio.

Neste sentido percebe-se que há um problema comum enfrentado por todos os

feirantes das feiras estudadas com relação em relação ao transporte, uma vez que, além de ser pago ainda existe o problema de não poderem circular livremente pelas vias de Recife e por isso são constantemente ameaçados a terem que procurar um órgão competente e solicitar uma declaração que tem validade.

A relação entre os agricultores e os consumidores que frequentam as feiras agroecológicas

O agricultor R. (2012) contou que quando começou a comercializar na feira das Graças foi muito difícil para ele e os demais agricultores devido às dificuldades para se entrosar com as pessoas da cidade e com as leis municipais. Mas hoje a feira se consolidou e houve um ganho de pessoal muito grande, uma vez que frequentam a feira de quatro centos a quinhentos consumidores por semana e, isto para ele é uma grande conquista. Os consumidores participam das atividades dos agricultores como: reuniões, assembleias e visitas as propriedades e os feirantes participam das atividades realizadas pelos consumidores.

Explicou que os consumidores exigem uma qualidade bonita e um preço justo. Mas consegue cumprir com a exigência do preço requerido pelos consumidores, e explica como:

Eu participei em uma feira agroecológica em uma cidade chamada Passo Fundo - RS em Erechim e vi que os preços lá são diferentes, lá um pé de alface custa R\$ 12,00, aqui já cansei de vender um pé de alface a R\$ 1,00. Um dia participando de uma reunião os consumidores reclamaram que os preços estavam muito caros aí eu dei só este exemplo, porque eu tinha anotado tudo direitinho. Mas aí você ver que nós não estamos vendendo o nosso produto caro os consumidores é que gostam muito de chorar por um preço melhor. E a gente também tem uma técnica, se eu trago três milheiros de banana, assim que aumentamos o preço eu só trago 1500 bananas, essa é nossa estratégia de venda. Assim a gente consegue explicar pra eles direitinho sem estressar eles e sem nos estressarmos também (Agricultor, R. 2012).

Afirma que os consumidores confiam nos seus produtos e dos outros feirantes de olhos fechados. E demonstram esta confiança nas conversas, na segurança que passam pra ele e para os outros, dizendo que acreditam na feira. E os feirantes sustentam esta confiança dizendo que se os consumidores quiserem ir visitar a propriedade podem ir e, além disso, sabe que tem consumidores que possuem até laboratório de análise em casa ou no local de trabalho e mesmo os que não tem laboratório podem mandar fazer uma análise.

O agricultor P. (2012) também explicou que no início ele e os demais feirantes tiveram muita dificuldade e graça aos consumidores hoje já está bem melhor:

É uma relação boa, até porque somos companheiros de luta de trabalho, a gente não

tem ganancia de preço, temos até uma tabela e todo mundo tem que vender pelo mesmo preço, é tanto que o preço da primeira barraca é o mesmo da última barraca e todo mundo tem que vender pelo mesmo preço, nem pode vender nem mais caro e nem mais barato. É isto é muito bom porque não tem concorrência, não tem loucura pra vender, é muito bom isto (Agricultor P., 2012).

O agricultor, J. (2012), que vende seus produtos na feira de Boa Viagem, nos revelou que a comercialização na feira agroecológica é uma atividade muito importante por que cria uma relação de família com os consumidores, trabalha a questão da saúde, através da alimentação e também existe a questão do lucro, o qual tem sido bastante eficiente para manter a família com alguma qualidade de vida.

Afirmou que participa da feira agroecológica porque quando quando comercializava na feira convencional, o sofrimento era muito grande e a margem de lucro era muito pouca, “[...] em via da exposição dos produtos que ficava lá no meio da rua, o pessoal considerava que aquilo ali não iria se vender, então esperava chegar o final da feira para comprar por preço bem inferior ao que a gente comercializava. Então não tinha como você se manter” (Agricultor J., 2012).

Contou que a relação com os consumidores também tem sido muito boa, mas disse que é preciso um pouco de cuidado com a aparência física para que o clima de harmonia seja contínuo.

Graças a Deus tenho recebido meus elogios, eu não sou melhor do que ninguém, mas eles sempre falam que quando chegam na minha barraca eu estou sorrindo, estou feliz e, quando chega na barraca de outro está com a cara feia e tal, então no processo a gente chega cansado, chega com sono, então a gente tenta esconder um pouco isso, pra mudar um pouco as aparências (Agricultor J. 2012).

Afirmou que a maior dificuldade encontrada foi no início quando tinha que conscientizar os outros feirantes. Mas hoje esta relação é muito boa, a feira tem uma coordenação própria e é realizado uma reunião no mínimo uma vez por mês e desta saem os pontos para serem discutidos nas entidades que organizam os espaços agroecológicos.

Aqui não tem esse negócio de individualidade, tudo o que é feito aqui é feito em conjunto, é feito no coletivo, se for contra a vontade de alguém, mas quem vai vencer é a maioria, isso significa pra mim ou pra qualquer um, se for em prol do coletivo, é colocado em votação e se tiver a maioria eu não me incomodo não. Esta questão de organização de preço, de desorganização de feira, de apresentação de barraca, tudo o que é feito aqui é discutido em grupo, ninguém tá aqui fazendo nada a toa ou por conta própria, tudo o que é feito aqui é definido em grupo e as resoluções também são feitas coletivamente (Agricultor J., 2012).

O agricultor, J. S. (2012), contou que na feira de Dois Irmãos a relação entre os

feirantes é muito boa e sempre estão conversando sobre o que tem que melhorar na feira.

E com os consumidores a relação não é diferente das outras feiras, “é ótima” afirmou ele. E conta um pouco como é essa relação:

Ele (o consumidor) liga pra mim faz o pedido e confia naquilo que a gente tá colocando pra ele, aí é bom é importante demais a gente ter um bom relacionamento com o cliente. É tão bom que esse ano mesmo a gente teve seis visitas de nossos clientes em nosso assentamento, pra ver a forma de nós trabalharmos desde a sementeira até a gente chegar aqui na feira com a alimentação. Tive que repassar tudo isso pra ele e ele foi conhecer de perto o que estava consumindo, de onde estava vindo a alimentação que ele estava levando pra casa dele (Agricultor J. S., 2012).

Comparando os dados das três feiras percebe-se que existe uma relação muito forte de companheirismo entre os feirantes e de fidelidade destes com os consumidores ou vice e versa, independentemente do tempo de criação da feira e das entidades que acompanham.

Este comportamento de companheirismo entre os feirantes também foi constatado por Godoy e Anjos (2007) ao realizar a pesquisa na ARPA-SUL, primeira feira agroecológica da cidade de Pelotas - RS, chamando a atenção a confiança e o elevado espírito de grupo e organização por parte dos produtores, de forma a se tornar comum um feirante atender o consumidor na banca do outro, vender os produtos do colega, fazer o troco e colocar o dinheiro na gaveta. Fatos estes não constatados nas feiras convencionais, onde é comum o sentimento de concorrência e individualismo.

No que diz respeito a relação entre feirantes e consumidores percebemos que há um sentimento de reciprocidade muito além da compra e venda de produtos, devido a feira ser também um momento de encontro e confraternização entre agricultores e consumidores.

Corroborando com esta observação Dorolt (2012), afirma que a feira ecológica, além de ser um canal de comercialização da agricultura familiar, é também um espaço social, cultural e educativo, permitindo uma melhor relação entre consumidores e produtores ecológicos.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

As feiras agroecológicas são fundamentais para os agricultores (as) familiares que se dedicam a trabalhar de forma ecológica, obtendo parte de sua renda nesses espaços de comercialização. Porém, ainda há a necessidade de políticas pública voltadas para o apoio e incentivo pra esses canais de comercialização, pois são poucos os mercados institucionais que

a agricultura familiar pode acessar e, além disso, há certa dificuldade na infraestrutura das feiras agroecológicas em se tratando de transporte, espaço físico para as barracas e sanitários.

Desta forma as organizações não governamentais têm tido um papel fundamental no apoio a estes espaços de comercialização, desde a criação, organização, produção e conscientização do agricultor para adotar as práticas de base agroecológica. Entretanto o exemplo do NAC da UFRPE mostra que órgãos governamentais e educacionais podem contribuir de forma significativa com grupos de agricultores na criação e assessoria técnica de feiras agroecológicas, tornando-se também uma importante fonte de apoio e conhecimento.

Os consumidores se destacam por apoiar e incentivar as lutas por disputa de espaços e mudanças de paradigmas no contexto atual da produção agrícola, pois são eles elementos essenciais para o circuito curto girar.

REFERÊNCIAS

ÂNGULO, J. L. G. **Mercado local, produção familiar e desenvolvimento: estudo de caso da feira de Turmalina, Vale do Jequitinhonha, MG.** Organizações Rurais & Agroindustriais, v.5, n. 2, p. 96-109, 2003.

BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento, Secretaria de desenvolvimento Agropecuário e Cooperativismo. **Controle social na venda direta ao consumidor de produtos orgânicos sem certificação.** Brasília: Mapa/ACS, 2008.

CENTRO AGROECOLÓGICO SABIÁ – SABIÁ. **A experiência com comercialização agroecológica.** Centro Sabiá. SDS/PDA/PPG7 – Brasília: MMA, 2006. 68 p. : il. color. ; 28cm. (Série Sistematização, VI). Disponível em: <http://www.cepalforja.org/sistem/sistem_old/sabia004d1_completo.pdf> Acesso em: 23 de fev. de 2018.

DAROLT, M. R; LAMINE, C; BRANDEMBURG, A. **A diversidade dos circuitos curtos de alimentos ecológicos: ensinamentos do caso brasileiro e francês.** Agriculturas, v. 10, n. 2, p. 8-13, 2013.

DAROLT, M. R. **Conexão ecológica: novas relações entre agricultores e consumidores.** Londrina: IAPAR, 2012.

DECOOX, M. C.; PRÉVOST, S. **Circuits courts: une valeur ajoutée pour les territoires.** Paris: Réseau Rural Français, 2010. Disponível em: <http://pdrh.draf.haute-normandie.agriculture.gouv.fr/IMG/pdf/DPRRF_Circuitscourts_Octobre_2010_cle8da15f.pdf> Acesso em: 25 de jan. de 2018.

FINATTO, R. A; CORRÊA, W. K. **Desafios e perspectivas para a comercialização de produtos de base agroecológica - o caso do município de Pelotas/RS.** Revista Brasileira de Agroecologia, v.5, n,1, p. 95-105, 2010.

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

GODOY, W. I. **As feiras-livres de Pelotas, RS: estudo sobre a dimensão socioeconômica de um sistema local de comercialização.** Tese (Doutorado Programa de Pós-Graduação em Agronomia). Pelotas: UFPel, 2005.

GODOY, W. I; ANJOS, F. S. **A importância das feiras livres ecológicas: um espaço de trocas e saberes da economia local.** Revista Brasileira de Agroecologia, v.2, n.1, p. 364-368, 2007.

GUZZATTI, T. C; SAMPAIO, C. A. C; TURNES, V. A. **Novas relações entre agricultores familiares e consumidores: perspectivas recentes no Brasil e na França.** Organizações Rurais & Agroindustriais, v. 16, n.3, p. 363-375, 2014.

RIBEIRO, E. M.; ÂNGULO, J. L. G.; NORONHA, A. B.; CASTRO, B. S.; GALIZONI, F.

M.; CALIXTO, J. S.; SILVESTRE, L. H. **A feira e o trabalho rural no Alto Jequitinhonha:** um estudo de caso em Turmalina, Minas Gerais. Unimontes Científica, v.5, n.1, p. 1-20, 2003.

SCHMIDT, W. **Agricultura orgânica:** entre a ética e o mercado? Agroecologia e Desenvolvimento Rural Sustentável. Porto Alegre, v.2, n.1, p. 62-73, 2001.

SOUZA, C. M. **Para além dos mecanismos de preço:** a construção social do mercado 'Espaço Agroecológico das Graças' - Recife/PE. Tese (Doutorado Programa de Pós-Graduação em Ciências Sociais). Campina Grande, UFCG, 2012.

ZUIN, L. F. S; ZUIN, P. B. **Produção de alimentos tradicionais contribuindo para o desenvolvimento local/regional e dos pequenos produtores rurais.** Revista Brasileira de Gestão e Desenvolvimento Regional, v. 4, n. 1, p. 109-127, 2008.

OS FILHOS DA TERRA: EDUCAÇÃO AMBIENTAL COM OS SEM TERRINHA NO ASSENTAMENTO CHICO MENDES III**THE CHILDREN OF THE EARTH: ENVIRONMENTAL EDUCATION WITH THE SEM TERRINHA IN THE SETTLEMENT CHICO MENDES III****LOS HIJOS DE LA TIERRA: EDUCACIÓN AMBIENTAL CON LOS SEM TERRINHA EN EL ASENTAMIENTO CHICO MENDES III**Eliane Conceição Rojas de Andrade¹José Nunes da Silva²Jorge Luiz Schirmer de Mattos³**RESUMO**

Trata-se de um projeto de educação ambiental realizado em 2011 no Assentamento Chico Mendes III, localizado no município de São Lourenço da Mata-PE, envolvendo 14 crianças. Para tal lançou-se mão de oficinas, sete ao todo, que são apresentadas de forma detalhada constando de objetivos, proposta pedagógica, procedimentos e descrição. Os resultados apontaram repercussões positivas nas atitudes das crianças, que se demonstraram mais sensíveis ao apelo da natureza, bem como desencadearam situações que propiciaram o diálogo sobre as questões ambientais no núcleo familiar.

Palavras-chave: Educação ambiental. Assentamentos rurais. Sem Terrinha.

ABSTRACT

An environmental education project were carried out in 2011 at the Chico Mendes III settlement, located in the municipality of São Lourenço da Mata-PE, involving 14 children. Seven workshops were launched which were presented in a detailed way, with objectives, pedagogical proposal, procedures and description. The results showed positive repercussions on children's attitudes, which were more sensitive to nature's appeal, as well as triggering situations that allowed the dialogue on environmental questions in the family nucleus.

Keywords: Environmental education. Rural settlements. Sem Terrinha.

RESUMEN

Se trata de un proyecto de educación ambiental realizado en 2011 en el Asentamiento Chico Mendes III, ubicado en el municipio de São Lourenço da Mata-PE, involucrando a 14 niños. Para ello se echó mano de talleres, siete en total, que se presentan de forma detallada, constando de objetivos, propuesta pedagógica, procedimientos y descripción. Los resultados

¹ Licenciada em Ciências Agrícolas – UFRPE. E-mail: elianefloresta@hotmail.com.

² Doutor em Sociologia – UFPE. E-mail: zenunes13@yahoo.com.br.

³ Doutor em Zootecnia – UFV. E-mail: jorge.mattos@ufrpe.br.

mostraron repercusiones positivas en las actitudes de los niños, que se mostraron más sensibles al atractivo de la naturaleza, así como desencadenaron situaciones que propiciaron el diálogo sobre las cuestiones ambientales en el núcleo familiar.

Palabras clave: Educación ambiental. Asentamientos rurales. Sem Terrinha.

INTRODUÇÃO

Pelo menos uma vez na vida, todo homem (...) deveria dedicar-se a conhecer um determinado lugar, olhar para ele de tantos ângulos quanto possível, perguntar-se sobre ele e permanecer nele. Ele deveria se imaginar tocando-o com as mãos a cada estação do ano e escutar os sons que ele produz. Ele deveria imaginar as criaturas que fazem parte dele e todos os movimentos quase imperceptíveis do vento. Ele deveria recordar o brilho do meio dia, as cores do alvorecer e do crepúsculo. (MOMADEY, 1976).

Conhecer as origens causadoras dos problemas ambientais é um primeiro passo para se perceber que esses problemas não são frutos de uma evolução natural da dinâmica do meio ambiente, mas consequências da intervenção antrópica sobre o meio, e que essa intervenção vem rompendo a capacidade de suporte desse ambiente se auto-equilibrar através de sua dinâmica natural (GUIMARÃES, 2006). Segundo Leff (2013), a problemática ambiental, na verdade,

...mais que uma crise ecológica, é um questionamento do pensamento e do entendimento, da ontologia e da epistemologia com as quais a civilização ocidental compreendeu o ser, os entes e as coisas; da ciência e da razão tecnológica com as quais a natureza foi dominada e o mundo moderno economizado (LEFF, 2003, p. 19).

A crise ambiental que vivemos hoje é, portanto, resultante de um processo de construção social, que gerou a necessidade de repensar o sistema como um todo e as práticas e necessidades que se estabelecem no cenário atual. No entanto, se é verdade que a Educação Ambiental se configura de longe, como uma preocupação social construída historicamente, também é verdade que, na realidade, não se concretiza como uma preocupação de todos (CORDOVIL et al., 2018).

Nesse contexto, a educação ambiental deve-se inserir como um instrumento que pode funcionar como enfrentamento pedagógico da questão ambiental, visando a internalização da dimensão ambiental no sistema sócio-político, como modalidade educativa destinada a ocupar todos os espaços pedagógicos.

Nesse sentido, a função da educação ambiental toma um viés social e político, a partir do momento que alcança uma relação com a mudança social que vai além daquilo que

considera como seus objetivos convencionais, que não consideram ou não consideravam as possíveis consequências de atitudes indiscriminadas para a reversão da crise ambiental. Assim, a educação ambiental deve agir como vetor de transformação social, e não somente como transformação cultural pautada na transferência de conceitos ecológicos (LAYRARGUES, 2006).

Ademais, a educação ambiental deve emergir de forma horizontal ao processo educativo, contextualizado com a realidade ambiental, econômica, assumindo, principalmente, uma dimensão política; numa abordagem que compreende uma variedade de conceitos dinâmicos, constantemente construídos. E assim, temos uma educação ambiental emancipatória, crítica, popular, ecopedagógica, entre muitas outras que consideram a complexidade da realidade (LOUREIRO, 2004). A educação ambiental, nestas perspectivas, busca uma solução em meio à crise ambiental, social e econômica da atualidade, considerando a realidade percebida pelas pessoas num movimento de transformação do indivíduo de forma coletiva, constituindo uma nova compreensão do mundo e instrumentalizando os diversos atores sociais na busca de melhores formas de intervenções (GUIMARÃES, 2004). E é nesse aspecto, que a educação ambiental não formal ocupa espaço, atuando na esfera da sensibilização da coletividade sobre as questões ambientais e à sua organização e participação na defesa da qualidade do meio ambiente.

Projetos de extensão envolvendo educação ambiental têm sido propostos e executados no âmbito universitário para o meio urbano envolvendo temáticas como: tratamento do lixo, poluição dos rios por esgotos domésticos, uso sustentável da água, poluição sonora e atmosférica, etc. (REIGADA; REIS, 2004). Contudo, poucas são as iniciativas que pautam a educação ambiental no meio rural, em especial comunidades em que se desenvolve a agricultura familiar, envolvendo os problemas ambientais próprios daquele meio (DIAS; DIAS, 2017). Menos frequentes ainda são os trabalhos de educação ambiental envolvendo prioritariamente as crianças que vivem no meio rural. E conhecer desde as suas concepções, sobre o meio em que vivem, ampliar as suas percepções e despertar seu imaginário com criatividade através de atividades lúdicas podem contribuir para uma melhor compreensão e convivência com meio natural por parte daqueles que serão os futuros manejadores dos recursos naturais. De acordo com Silva e Silva (2013, p.353), a educação ambiental deve ser vista como:

...um conjunto de saberes, mas principalmente como uma prática capaz de favorecer mediações que permitam a vivência sensorial, afetiva, cognitiva e motora da criança

de modo integral com o ambiente natural e construído. Impõem-se os desafios de extrapolar conteúdos, requerendo o profundo conhecimento tanto da criança como do contexto socioambiental em que se constitui e que dele é parte constitutiva, e de compreender não apenas a criança e o ambiente, ou a criança no ambiente, mas principalmente a criança do ambiente. (SILVA; SILVA, 2013, p.353).

Assim a educação ambiental pode agir como vetor de transformação social e não somente pautada na transferência de conceitos ecológicos, geralmente originados a partir de uma lógica meramente urbana e dos e para os mais adultos. Daí a importância de ações profundamente contextualizadas e consubstanciadas nas vivências locais, cujo protagonismo resulte da aproximação das gerações atuais, sem prescindir de uma prática potente que potencialize a reflexão-ação-reflexão como ato pedagógico e de aprendizagem nos projetos de educação ambiental. Fato é que diversas pesquisas no âmbito da “educação ambiental vêm mostrando a necessidade da prática do pensar e fazer em conjunto com o aprender a aprender” (DIAS; DIAS, 2017).

Pensando nisso em 2009 com o auxílio de um diagnóstico rápido participativo, via caminhadas transversais (VERDEREJO, 2006), avaliou-se aspectos econômicos, sociais e ambientais do Assentamento Chico Mendes III. A área do Assentamento pertencia ao antigo Engenho São João de propriedade do grupo Votorantim, mas que faliu em 1990. Esta localiza-se no km-88 da BR 408, na divisa dos municípios de São Lourenço da Mata (a 3km da cidade) e Paudalho-PE (a 7 km da cidade).

Na ocasião observou-se que os dois rios que cortam o Assentamento, Goitá e Tapacurá, estavam com as margens desmatadas e apresentavam fortes sinais de assoreamento, bem como recebiam a montante dejetos das cidades e dos engenhos de cana-de-açúcar. Também se identificou tratamento inadequado do lixo doméstico, fontes de água em locais inapropriados, presença de erosão nas áreas de cultivo, prática da queimada e corte de árvores para lenha e construção, que deveriam ser preservadas para proteção do entorno das nascentes e rios. Não obstante, a contaminação das lavouras e dos próprios assentados, nascentes e rios via pulverização aérea de agrotóxicos pelos engenhos de cana-de-açúcar vizinhos foi o problema ambiental mais grave mencionado nas falas dos assentados. Tal fato foi, inclusive, objeto de denúncia junto ao Ministério Público e de uma audiência pública.

Em 2010, a partir do diagnóstico, várias atividades foram realizadas com os adultos no âmbito do Programa Extensão intitulado Transição agroecológica no Assentamento Chico Mendes III - educação ambiental e revegetação das margens dos rios Goitá e Tapacurá (PROEXT 2010/Edital no 5), com propósito de aprofundar a dimensão ambiental no

Assentamento através de ações concretas, pensadas e executadas a partir do conhecimento prévio dos assentados: reflorestamento com 15.000 mudas de árvores, palestras, reuniões, intercâmbios e oficinas sobre destino adequado do lixo doméstico, práticas sustentáveis de uso do solo e da água, malefícios das queimadas e dos agrotóxicos, etc. Nesse sentido, procurou-se privilegiar o conhecimento, o saber popular e as alternativas relacionadas a cultura ambientalista (RUSCHEINSKY; COSTA, 2002, p.73). Contudo, até então as ações haviam focado o grupo de adultos do Assentamento e com pouca atenção as crianças. Assim, o presente trabalho envolveu atividades de ensino de cunho não formal realizadas em 2011 com 14 crianças do Assentamento, os chamados “Sem Terrinha”, “filhos da reforma agrária” ou “filhos da terra”. O objetivo deste trabalho foi inserir os mais novos na dinâmica de revalorização do meio ambiente do Assentamento e fazer aflorar a identidade com a terra, a água e as plantas e o sentimento de pertença ao lugar, que hoje podem chamar de seu.

METODOLOGIA

O presente trabalho foi realizado de abril a dezembro de 2011 envolvendo crianças e, indiretamente, os pais do Assentamento Chico Mendes III. O tema central proposto diz respeito ao reflorestamento e seus temas conexos, tais como: desmatamento, queimadas e poluição dos rios. Desse modo, está em conformidade com outras ações que objetivaram de forma mais ampla contribuir com a transição agroecológica que está em curso no assentamento Chico Mendes III.

Para os procedimentos metodológicos adaptou-se o modelo proposto por Rosa (2007), para quem um projeto de educação ambiental compreende quatro fases que ocorrem em relativa ordem cronológica: concepção, planejamento, intervenção e avaliação da consolidação de aprendizagens. Nesse sentido, a intervenção ou realização das atividades constituiu-se em oportunidade impar para ampliar a percepção quanto à complexidade da questão ambiental do lugar, até porque as atividades foram elaboradas a partir da realidade do assentamento e compartilhadas com e entre as crianças e pais que participaram do presente projeto.

Para a execução do projeto lançou-se mão de oficinas, que por suas dinâmicas, facilitaram sobremaneira o envolvimento das crianças e eventualmente dos próprios pais nas atividades. Segundo Ruas et al. (2006) oficina constitui:

...uma reunião de trabalho envolvendo grupo de pessoas que se dispõe a tratar de questões de interesse comum. Os participantes discutem problemas e potencialidades, trocam experiências vividas e propõem alternativas de soluções condizentes com a realidade e encaminhamentos necessários. (RUAS *et al.*, 2006, p.109).

Ao todo foram realizadas sete oficinas envolvendo temas relativos a aproximação e contemplação da natureza, a reutilização de materiais do lixo, aos animais, as sementes, as limitações e potencialidades do lugar, ao tratamento dispensado aos rios e a memorização dos conteúdos trabalhados nas oficinas. Todos estes temas foram tratados de forma lúdica com o auxílio de recursos didáticos e estratégias pedagógicas, tais como: roda de conversa, contação de estórias, jogos de adivinhação, jogos de tabuleiro, muro das lamentações, jogos de olhos vendados, desenhos, pinturas, caminhadas, produção de brinquedos a partir de materiais do lixo, banho de rio, piquenique, cuidado e muito afeto. O relato de cada oficina constou de objetivos, proposta pedagógica, procedimentos e descrição.

RESULTADOS

OFICINA I – **Eu sou a própria natureza, ela está em mim e ao meu redor**

Esta atividade contemplou além dos seus objetivos específicos a função de imergir as crianças na temática da educação ambiental, ocupando-se da sensibilização na medida em que foram trabalhados aspectos da percepção e da sensibilidade das crianças para uma compreensão essencial do papel de cada uma dentro do assentamento e do mundo.

a) Objetivos: Trabalhou-se a percepção das crianças explorando suas sensibilidades e seus sentimentos e saberes sobre a natureza, propiciando-se as condições para as crianças retratarem o assentamento, sob uma perspectiva ecológica, a partir de seu próprio olhar.

b) Proposta pedagógica: As atividades foram desenvolvidas focando a ampliação da percepção das crianças, explorando ao máximo sua criatividade e inserindo a ótica lúdica na convivência com meio natural, utilizando-se de roda de conversa e do jogo de olhos vendados.

c) Procedimentos: Formou-se um círculo e conversou-se sobre a importância do meio ambiente e, perguntas orientadoras foram formuladas para as crianças explicitarem seus conhecimentos prévios sobre a temática. Em seguida colocou-se vendas nos olhos das crianças e passou-se um mesmo objeto de mão em mão, de modo que cada criança ao sentir através do tato descrevesse as suas características. Na sequência disponibilizou-se objetos

específicos (animaizinhos de brinquedo), sendo um para cada criança, para que de olhos vendados, descrevessem as características dos mesmos. Uma vez experimentado outros sentidos, as crianças ainda de olhos vendados foram conduzidas pelo (a) o(a) companheiro(a) a um lugar ou artefato atrativo da natureza, por exemplo: sementes, árvores, folhas, solo, etc.

Neste caso, uma criança foi os “olhos” da outra, ou seja, conduziu-a de olhos vendados até o aparato e de volta ao ponto inicial. Este procedimento se repetiu, porém invertendo-se as funções, ou seja, quem estava de olhos vendados passou a guiar o(a) companheiro(a) e vice-versa. Por fim, conversou-se sobre a experiência dos olhos vendados e voltou-se ao local/artefato, porém desta vez sem as vendas nos olhos. Depois, de acordo com a percepção de cada uma das crianças, desenhou-se o local/artefato visitado e compartilhou-se o desenho com os demais. Também se realizou o reconhecimento de uma área com árvores, água, animais e refletiu-se sobre a importância de sua preservação. O reconhecimento constou de uma caminhada até o lago próximo a escola, que possui uma pequena porção de água, onde foi discutido sobre a importância do acesso à água e sua preservação para a sobrevivência das plantas, dos animais e das pessoas. Foi então que se estabeleceu um momento de silêncio para aflorar a percepção auditiva da natureza, seguido de relaxamento, alongamento e exercício respiratório.

d) Descrição: A roda de conversa com as crianças sobre a importância do meio ambiente demonstrou-se tímida inicialmente. Mas foi estimulada com a formulação de algumas perguntas sobre o que elas estavam vendo na escola a respeito da temática ambiental e o que entendiam sobre ela. Isso facilitou a dinâmica e a participação.

Em seguida, com vendas nos olhos, as crianças foram orientadas a passar um objeto específico (um animalzinho de brinquedo), de mão em mão. Antes, porém cada criança compartilhou com os demais as suas “descobertas”, percebidas através do tato, com relação às características do objeto. Em seguida cada uma das crianças ficou com um objeto diferente percebendo-o em suas características particulares e relatando-as aos demais. Esta atividade aguçou ainda mais a sensibilidade das crianças, que perceberam que a descoberta das coisas do mundo pode se dar de outras maneiras como, por exemplo, através do tato.

Depois disso as crianças foram separadas em grupos de dois, sendo uma responsável por conduzir seu(a) companheiro(a) com os olhos vendados a um lugar ou artefato com aspectos naturais. Nesse caso uma criança foi a guia ou os “olhos” da outra. O objetivo foi criar um ambiente de cooperação e estimular a confiança e companheirismo entre elas. Após,

as crianças de olhos vendados foram reconduzidas ao local inicial, ocasião em que os papéis se inverteram, ou seja, quem estava de olhos vendados passou a conduzir o(a) outro(a) e vice-versa. Isso por certo aumentou ou despertou certo grau de solidariedade entre ambas, na medida em que uma passou a ser “os olhos” ou guia da outra, mas principalmente porque ambas vivenciaram a experiência de conduzir e ser conduzida. Ou seja, cada uma experimentou o poder de conduzir e o ato de entrega ao ser conduzida com base na confiança mútua.

Em seguida foi feito uma roda de conversa sobre a impressão de cada uma das crianças sobre a experiência. As crianças perceberam que ao descobrirem as coisas do mundo pelo tato e ao experienciarem novas sensações, também se descobriram. Muitas declararam que se sentiram inseguras no início, mas que a orientação do(a) companheiro(a) deixou-os(as) mais tranquilos(as) e a vontade. Logo após esse relato as crianças voltaram ao local ou artefato sem a venda nos olhos. E foram desafiadas a relatar na forma de desenho como cada uma via o local ou artefato. Esses desenhos foram então socializados com os demais, com vistas a um aprendizado coletivo.

A última atividade constou de uma caminhada até o lago próximo a escola e que possui uma pequena porção de água. Lá se discutiu sobre a importância do acesso a água e sua preservação para a sobrevivência das plantas, dos animais e das pessoas. E a conclusão foi que sem água não há plantas e animais e tampouco pessoas. Também foram feitas sugestões para mudar o local para melhor. Foi então que surgiu a ideia de se reflorestar as margens do lago para protegê-lo. Depois fez-se um momento de silêncio para que cada criança desenvolvesse uma percepção auditiva do seu corpo e da natureza ao redor, seguido de alongamentos e exercícios respiratórios. No retorno do lago encontrou-se uma planta de urucum, cujas sementes foram usadas pelas crianças para pintarem umas as outras na mais pura harmonia e interação lúdica entre o grupo e com a natureza.

OFICINA II – A arte de recriar: separar, reutilizar e reciclar

Esta atividade foi pensada para despertar nas crianças a criatividade e sensibilidade ambiental, através da construção de brinquedos feitos com materiais reutilizáveis e recicláveis. Criar é formar relacionando as coisas e apresentando-lhes uma forma nova (ADAMS, 2018).

a) Objetivos: Incentivou-se o contato das crianças com materiais reutilizáveis e

recicláveis do lixo das suas próprias casas, de modo conhecerem a importância da separação e seleção do lixo, mas também estimulando suas habilidades artísticas ao transformarem os materiais reutilizáveis e recicláveis em brinquedos.

b) Proposta pedagógica: O foco principal foi à compreensão da importância do ato de reutilizar e reciclar materiais aparentemente sem nenhuma utilidade, com vistas a melhoria das condições do meio ambiente, em resposta ao uso indiscriminado dos recursos naturais e a produção de lixo doméstico. A proposta consistiu em atividades de sensibilização das crianças com vistas à reconstrução de sua autoestima e de uma nova “identidade” ao vivenciarem a transformação de materiais, conceitos e pré-conceitos através da reutilização de objetos e de suas vidas, na medida em que ao transformarem o lixo em arte também se transformaram e transformaram o mundo. Ou ao menos perceberam que isso é possível, mesmo que partindo de materiais ou situações aparentemente sem valor ou consideradas descartáveis pela família e a sociedade.

c) Procedimentos: Encarregou-se as crianças de coletarem do lixo em casa sucatas variadas: garrafas plásticas (de leite e de refrigerante de vários tamanhos), tampas e copos diversos, bandejas de isopor, retalhos de tecidos, papéis e papelão, potes com tampas, copinhos de iogurte, tubinhos de papelão, rolhas de cortiça, caixas de sapato e de camisa, potes plásticos, botões, palitos de picolé, latas, caixas de ovos, etc. Apresentou-se estudos de materiais recicláveis e não recicláveis. Separou-se os materiais trazidos pelas crianças. Definiu-se previamente os brinquedos que seriam construídos. Utilizou-se técnicas artísticas nos trabalhos com as sucatas (caixas, jornais, revistas, caixas de ovos, etc.), combinadas com recorte, colagem, montagens, painéis, desenho e pintura.

d) Descrição: A atividade iniciou com a apresentação de trabalhos com materiais recicláveis e não recicláveis. Abordou-se a importância de se fazer a separação do lixo. E assim se trabalhou a ideia geral de reciclagem, cujo mote principal foi a criatividade. Para logo depois serem apresentados e identificados os materiais levados pelas crianças a oficina. E, em seguida, o grupo foi estimulado a construir os brinquedos. Para tal, foram formados dois grupos com sete crianças cada um, sendo que um ocupou-se da fabricação de “bonecos de copinhos de iogurte”, utilizando copinhos de iogurte, fita, tesoura, tinta guache, papel liso e cola branca. E o outro grupo dedicou-se à confecção de “boliches de garrafa pet”, utilizando-se além das garrafas pets tintas guache, papel e fita adesiva.

Em seguida as crianças foram estimuladas a criar seus próprios brinquedos a partir de

sua criatividade usando os materiais disponíveis. Por fim, foi reservado um momento para as crianças brincarem com os brinquedos recém-construídos.

OFICINA III – O lugar dos animais

A relação das crianças que vivem no campo com os animais se estabelece de forma direta e intensa, em função da proximidade com a natureza. Daí as mais variadas percepções que perpassam o imaginário das crianças que vai desde o encantamento a pré-conceitos, muitas vezes advindos dos próprios pais, com relação a alguns animais. Isso é perceptível quando se dá voz e vez a imaginação das crianças, seja na contação de estórias e histórias, seja nas brincadeiras de adivinhação.

a) Objetivos: Explorou-se os conhecimentos, saberes e sentimentos das crianças sobre os animais, promovendo a imaginação criativa e a significativa através da contação de estórias.

b) Proposta pedagógica: Ao despertar a curiosidade das crianças para compreender os comportamentos dos animais, bem como seus habitats e interações, contribui-se para um melhor entendimento da importância destes animais na vida do planeta, de forma a evitar preconceitos, pré-julgamentos e maus tratos.

c) Procedimentos: Fez-se um círculo e conversou-se sobre a importância dos animais encontrados na natureza no Brasil. E de posse de várias figuras de animais fez uma dinâmica de contação de estórias grupal, cuja riqueza de detalhes e a diversidade perpassaram tantas ou mais experiências quanto foi o número de crianças presentes. Em seguida montou-se um quebra-cabeça cujo desafio foi relacionar os animais com o papel que cada um ocupa no seu habitat natural. Na sequência deu-se início as brincadeiras de adivinhação. Primeiro, prendeu-se uma figura de um animal nas costas de uma das crianças sem que ela soubesse de qual animal se tratava. Depois solicitou-se que essa criança permanecesse de costas para que o grupo identificasse em qual animal ela havia se transformado. Em seguida, orientou-se a criança a fazer perguntas as demais para descobrir sua identidade “animal”. Logo após, outra brincadeira teve início. Neste caso, uma das crianças escolheu um animal que gostaria de representar. E na sequência essa criança passou a se comunicar através de mímica, para que as demais tentassem adivinhar de qual animal se tratava.

d) Descrição: Em um círculo se conversou sobre os animais que as crianças conheciam e sobre a importância desses animais para as pessoas e a vida do planeta como um todo. Em

seguida várias figuras de animais que ocorrem na natureza foram disponibilizadas. Com base nas figuras as crianças foram criando e contando suas histórias e histórias. Depois se montou um quebra-cabeça onde se reconheceu que cada animal tem um papel fundamental dentro de seu habitat. Esta atividade se destinou a despertar as crianças para respeitar, valorizar e proteger os animais em geral, uma vez que cada um tem um papel na natureza. Logo após foi trabalhado a parte de adivinhação de animais. Primeiro uma criança com uma figura de animal colado nas costas tinha que adivinhar de qual animal se tratava, com base na orientação e pistas lançadas pelas demais crianças. Na segunda parte da adivinhação as demais crianças do grupo eram as que tinham que adivinhar de qual animalzinho se tratava, com base no uso de mímica protagonizada por uma das crianças (figura 3). A intenção com essa atividade foi a de despertar a imaginação através dos conhecimentos que as crianças possuíam sobre os animais.

OFICINA IV - As sementes da mãe terra

A coleta e o plantio de sementes colocam as crianças mais próximas dos fenômenos naturais como germinação, crescimento e desenvolvimento das plantas, mesmo em cenários onde as condições ambientais não sejam as ideais.

a) **Objetivos:** Despertou-se nas crianças a compreensão do significado e valor das sementes, ciclo de desenvolvimento das plantas, do plantio das espécies nativas via reflorestamento e recomposição da vegetação original.

b) **Proposta pedagógica:** O entendimento de como ocorre o processo natural de desenvolvimento das plantas, desde a germinação das sementes até as plantas se tornarem adultas, facilita a compreensão de que esse processo pode ser melhorado, acelerado e realizado pelo ser humano, com os devidos e necessários cuidados, de modo a auxiliar a natureza na difícil tarefa de recomposição da vegetação original.

c) **Procedimentos:** Fez-se um círculo e conversou-se sobre a atividade e a importância da coleta e plantio das sementes, conceituou-se semente, germinação e as transformações que ocorrem durante o processo evolutivo das plantas. Depois, fez-se uma caminhada com as crianças na área do assentamento para a coleta de sementes, ao mesmo tempo em que ia se explicando e valorizando os ciclos vitais de cada espécie. Em seguida, desenhou-se as sementes coletadas e elaborou-se perguntas e respostas sobre a sua importância. Por fim, as

sementes foram secadas e deixadas aos cuidados das crianças, que passaram a atuar como guardiões destas sementes, até o plantio.

d) Descrição: A coleta de semente iniciou com um passeio pelo assentamento, no qual as crianças puderam colher amostras de sementes de plantas que existiam a beira do caminho (figura 5). Durante o passeio foi explicado às crianças o conceito de semente, seu papel na natureza e os processos de transformação pelos quais ela passa desde a germinação até se transformar em árvore adulta. Em seguida as crianças desenharam o que elas imaginavam existir dentro das sementes. Mas para executar em essa tarefa levaram em consideração também o que iria acontecer quando estas germinassem, bem como o que precisariam para que crescessem saudáveis. Depois desta atividade as sementes foram separadas e secadas, para serem utilizadas no plantio.

Dando continuidade a esta atividade foi sugerido às crianças que durante a semana seguinte coletassem mais sementes. Antes do plantio, conversou-se um pouco mais sobre a importância de se fazer uma boa secagem e armazenagem das sementes. Em seguida as sementes foram plantadas em embalagens de polietileno contendo mistura de solo + esterco bovino (figura 6). Logo após foi escolhido um local para as mesmas ficarem alojadas e receberem os cuidados necessários para manter a umidade no solo através da rega diária.

OFICINA V – Problemas e soluções cotidianas

A identificação dos problemas e soluções sob o olhar criterioso e singelo das crianças possibilita enxergar novos ângulos e colher novas interpretações. Nesse sentido, o muro das lamentações permite não só uma visão crítica das crianças sobre os problemas do lugar onde vivem, mas também aponta possíveis soluções aos mesmos.

a) Objetivo: Desenvolveu-se nas crianças uma visão crítica sobre o lugar onde vivem, identificando os problemas e soluções do assentamento e representando na forma de desenho o que não funciona corretamente e o que precisa melhorar no assentamento.

b) Proposta pedagógica: A observação de fenômenos ambientais que caracterizam a situação ambiental atual do local com base em um diagnóstico realizado a partir da vivência das pessoas do lugar e nas suas capacidades críticas de análise e de ação, tornam a busca de formas de resolvê-los, melhorá-los e/ou superá-los mais profícuas.

c) Procedimentos: Realizou-se um diagnóstico do assentamento a partir da percepção

das crianças.

d) Descrição: As crianças foram incentivadas a desenhar e pintar em cartolina os problemas do assentamento (situação atual), e o que gostariam que mudasse (situação futura)(figura 7).

Em seguida foi feita uma dinâmica com amostra de várias fotos com enfoque ambiental. A dinâmica consistiu em mostrar uma sequência de fotos retratando problemas ambientais de lugares distantes (Europa, Estados Unidos, Japão e Moçambique), seguidas de fotos de lugares mais próximos (outros estados do Brasil, Recife e São Lourenço da Mata) e por fim o assentamento. Com base nas fotos se conversou sobre a problemática ambiental e a importância de se pensar o ambiente, não mais como algo distante, mas que nos circunda a todo o momento em qualquer lugar que estejamos. Com base nesse entendimento foram expostos e discutidos os conteúdos e mensagens dos desenhos, que revelaram como problemáticas principais a falta de energia, a ausência de plantas frutíferas e o descaso com os rios.

OFICINA VI - O rio que passa

A compreensão da importância dos rios para as pessoas e os animais, o cuidado em não poluí-los com produtos químicos e a necessidade de protegê-los via reflorestamento usando espécies nativas constituem-se em mecanismos úteis para despertar graus crescentes de consciência ambiental.

a) Objetivos: Abordou-se a importância dos rios e a necessidade de reflorestá-los, enfocando a conservação da água e do solo, com o plantio de mudas frutíferas nativas em local adequado nas margens do rio Tapacurá.

b) Proposta pedagógica: A sensibilização das crianças para a importância das matas ciliares em rios e nascentes, chamando atenção para os malefícios socioambientais relacionadas ao desmatamento, ao assoreamento do leito dos rios e à degradação do solo e para os benefícios da proteção dos cursos d'água, com o reflorestamento e conservação da água e do solo.

c) Procedimentos: Fez-se o plantio de mudas de espécies frutíferas produzidas pelas crianças em local escolhido por elas. Antes, porém, caminhou-se pelas margens do rio Tapacurá para observar os fragmentos de espécies nativas que ainda existem no local.

Discutiu-se sobre a função e a importância de recuperar a mata ciliar e preservar as nascentes do assentamento e fez-se um plantio simbólico de espécies nativas nas margens do rio Tapacurá.

d) Descrição: As atividades iniciaram pela parte da manhã com o plantio de mudas de espécies frutíferas produzidas pelas crianças numa oficina anterior. As crianças escolheram um local próximo de suas casas para o plantio das fruteiras e ficaram encarregadas de cuidá-las.

Em seguida fez-se um reconhecimento de algumas nascentes e das fontes de água (cacimbas) usadas para fornecer água para o consumo das famílias e dos animais.

A tarde se realizou uma caminhada até as margens do rio Tapacurá, onde se observou a presença de alguns fragmentos de árvores nativas da mata atlântica. Também se refletiu sobre a importância do rio Tapacurá para o assentamento, a necessidade de reflorestá-lo e de recompor a mata ciliar. Nesse momento foi feito o plantio simbólico de mudas de espécies nativas na margem do rio. Depois as crianças tomaram banho de rio, seguido de um piquenique.

OFICINA VII – **Recordar é rever brincando**

Retomar o aprendizado de forma lúdica permite rever o aprendido e reforçar o apreendido, resultado de uma caminhada mais ampla. E é aí que se encaixam os jogos de tabuleiro. Com perguntas bem-feitas, instigantes e criativas, entre um movimento e outro no tabuleiro, refresca-se a memória. E, neste caso, retrata o ato de aprender brincando, ao estimular a interação lúdica, cujo pano de fundo reside nos ensinamentos da educação ambiental.

a) Objetivo: Compreendeu-se através da ludicidade o nível atual do processo de ensino-aprendizagem das crianças com respeito à temática ambiental.

b) Proposta pedagógica: A compreensão da evolução das crianças com relação aos conceitos das questões ambientais ampliando-se com base na estrutura e dinâmica do jogo de tabuleiro. Ou seja, o jogo como um importante, poderoso e instigante instrumento de aprendizagem, que desperta e potencializa o interesse das crianças em virtude de seus aspectos lúdicos.

c) Procedimentos: Montou-se com as crianças um jogo de tabuleiro artesanal

constando de perguntas e respostas com base nos conteúdos desenvolvidos nas atividades das oficinas anteriores. Em seguida orientou-se as crianças para escolherem um objeto que às identificasse no tabuleiro. E, assim, os jogadores percorreram as casas do circuito fechado do tabuleiro, cumprindo as diferentes determinações exigidas pelas casas estrategicamente posicionadas ao longo do percurso do tabuleiro. Na ocasião os jogadores foram confrontados com questões do cotidiano e do lugar onde vivem. E passaram a desenvolver a capacidade de raciocínio na medida que se sentiram instigados e motivados pelos desafios impostos pelo jogo, que os fez pensar e resolver situações problemas vivenciadas anteriormente. Durante o percurso no tabuleiro os jogadores também se depararam com frases educativas que incentivavam e aprovavam atitudes ambientalmente corretas, e outras que reprovavam atitudes que colocam a natureza em risco. De sorte que os jogadores recebiam “prêmios” ou “punições”, dependendo da situação.

d) Descrição: A atividade teve início com as crianças escolhendo um objeto que às identificasse no jogo. Assim, cada uma das crianças levou para a roda seu objeto, tal como: pedras, folhas, paus, etc. de modo a representá-la no jogo de tabuleiro.

O jogo iniciou com 8 jogadores. O tempo médio de jogo oscilou entre uma hora e uma hora e 15 minutos. De modo que venceu o jogo, o jogador que primeiro completou o circuito. Contudo, depois da primeira rodada e com um conhecimento melhor das regras por parte dos jogadores, o tempo de jogo diminuiu, oscilando entre 40 e 50 minutos. Uma das grandes vantagens desse jogo é o seu dinamismo, mas também a sua capacidade de alcance, pois neste caso permitiu visualizar de forma sintética as várias questões relacionadas ao cotidiano das crianças, estimulando o aprendizado e a memória sobre os temas ambientais de seu interesse e de seu lugar, bem como os ensinamentos vivenciados pelas crianças durante as oficinas anteriores.

DISCUSSÃO

Os jogos de olhos vendados utilizados na Oficina I desvendaram novas sensações e percepções nas crianças. Ao desviarem os pensamentos em relação a si mesmas, seus sentidos se redirecionaram na tentativa de melhor captar o mundo a sua volta. A ponto de sentir o suave toque da natureza, ao tocá-la. E assim, a atenção das crianças com os olhos vendados focou-se em outros sentidos, que não a visão. E como a percepção intensificou-se mais por

meio do tato, do olfato e da audição o estímulo a esses outros sentidos passou a predominar no pensamento das crianças naquele momento. Isso propiciou a elas experimentarem outras sensações e a desenvolverem maior sensibilidade consigo, com seu corpo, com as outras crianças, a natureza e o mundo. Pois, a atividade, nas palavras de Silva e Silva (2013, p.360), “permitiu a expressão da criança em sua integralidade, a brincadeira possibilitou compreender as apreensões motoras, cognitivas e afetivas de suas vivências, na relação de ação, fusão e diferenciação ao mundo”. E isso criou um ambiente de cooperação e de estímulo à confiança e ao companheirismo entre elas.

O desenho e a pintura estimularam sobremaneira a criatividade das crianças na Oficina II, fazendo com que elas enxergassem e revelassem a realidade onde vivem a partir do seu olhar, da amplitude de sua própria lente. Tal fato permitiu que as crianças passassem a refletir sobre como essa realidade poderia ser melhorada. Também possibilitou que idealizassem espaços, lugares, “mundos” onde gostariam de estar e viver. E, para a surpresa geral, ao afixarem seus desenhos e pinturas no muro das lamentações as crianças se deram conta de que os problemas e as soluções por elas apontados são muito parecidos. Essa constatação reforçou a ideia de cooperação e possibilitou que trabalhassem coletivamente na resolução de problemas comuns a todos. Os problemas levantados pelas crianças serviram de temas orientadores e de base para o planejamento das próximas oficinas.

A apresentação de estudos com material reutilizado e a confecção de brinquedos foram fundamentais para despertar a sensibilidade das crianças para as múltiplas possibilidades de se construir coisas interessantes com base em objetos que aparentemente não mais poderiam ser aproveitados. Mas o ato da criação ocorreu efetivamente quando as crianças foram desafiadas a construir com liberdade seus próprios brinquedos. Fato é que criar naquele momento adquiriu um caráter de transformação, em que as crianças ao transformarem as coisas, também se transformaram e transformaram o mundo. E percebendo-se como parte dessas mudanças, as crianças cresceram ao ponto de compreenderem aspectos dentro de si que as levaram a experimentar uma sensação de empoderamento. Pois, ao criarem e recriarem de forma autônoma, criativa e divertida tornaram o velho, novo.

Durante a caminhada na Oficina IV foi possível observar a pouca presença de espécies arbóreas nativas no assentamento, decorrente da exploração secular da cana de açúcar na área. Daí a dificuldade em se obter as sementes das mesmas. Não obstante, a atividade foi importante para sensibilizar as crianças frente a esta realidade e valorizar a necessidade e a

importância do reflorestamento. E também de conhecer as espécies originárias da região, começando por compreender o seu ciclo natural, desde os fenômenos que ocorrem na semente até tornar-se indivíduo adulto. Nesse aspecto, as falas das crianças sobre o que havia dentro das sementes revelaram algumas respostas curiosas e outras bem próximas da realidade, conforme pode-se observar nos depoimentos a seguir: “tem uma plantinha lá dentro que vai virar árvore”, “elas precisam de sol, água, terra e cuidado”. Essa compreensão, ainda que mínima, sobre como ocorre a germinação das sementes e as condições necessárias para desencadeá-la, desdobrou-se no aguçamento da curiosidade e na disposição delas próprias realizarem o plantio. Fato é que prontamente se responsabilizaram por cuidar das sementes, das mudas e do futuro plantio a campo.

A abordagem de forma lúdica da importância dos animais na Oficina V provocou nas crianças sentimentos de aproximação com os mesmos, principalmente em se tratando de animais que comumente são considerados nocivos as pessoas como cobras, aranhas e escorpiões. Contudo, chamou a atenção o conhecimento prévio das crianças sobre os animais que os mesmos consideram, para além dos aspectos lúdicos ou ecológicos, fonte alimentar. Ocorre que, algumas aves, capivaras e peixes que eventualmente aparecem na área do assentamento têm sido abatidos pelos adultos para serem consumidos pelas famílias, e que muitas vezes se materializa na única ou uma das poucas fontes de proteína animal na dieta alimentar dos assentados. Isso ficou visível no momento em que as crianças contaram suas histórias sobre os animais que conheciam. Alguns inclusive relataram experiências com a caça de passarinhos e armação de arapuca. Assim, o conto de estórias e histórias foi uma interessante ferramenta de ensino-aprendizagem por estimular a criatividade, curiosidade e descoberta da diversidade cultural que as crianças e suas famílias têm sobre os animais. Mas que muitas vezes são reveladoras na prática de situações paradoxais de uma realidade que expõem a contradição da dificuldade de acesso a uma alimentação de base proteica animal com o simples e importante ato de preservação destes animais.

A oficina VI focou o rio Tapacurá, que faz a divisa da área do assentamento com propriedades vizinhas. Ambas as margens estão praticamente desmatadas. É desse rio que os assentados retiram água para irrigação dos cultivos. E é desse mesmo rio que eventualmente o Engenho vizinho retira a água para pulverização de herbicidas na cana, com riscos grandes para a contaminação da água do próprio rio e dos cultivos dos assentados. Esses fatos foram indagados pelas crianças mais velhas que perguntaram se “vale a pena reflorestar e cuidar do

rio se o engenho vizinho não cuida da mata e da água do outro lado do rio”. Essa questão serviu para retomar a discussão com as crianças sobre o entendimento que se deve ter sobre o meio ambiente, de modo a não entendê-lo como um lugar isolado, tampouco que está livre de agressões, mas que é um *continuum* de várias partes que se relacionam e que se completam. E que, por isso, cada um deve fazer a sua parte para a preservação ambiental. E no caso em questão tanto o assentamento quanto o engenho vizinho devem fazer a sua parte para recuperar suas matas e o rio.

Na Oficina VII o jogo de tabuleiro demonstrou grande potencial para atrair a atenção das crianças. Ao se interessarem pelo jogo, as crianças se envolveram na atividade e interagiram entre elas, e, por consequência, com os conteúdos abordados nas oficinas anteriores. E ao revisarem os assuntos, de conhecimento e de domínio delas, reforçou-se a ideia de valorização do lugar, do modo de vida e do contexto socioambiental próprios de onde vivem. Pois, “valorizar o contexto rural como espaço de vida e de produção que interage de modo equilibrado com a natureza auxilia...em atitudes sustentáveis”. (SILVA e SILVA, 2013). Ademais, por tratar-se da compreensão de que,

...existe uma diversidade de sustentabilidades construídas como produto das experiências humanas a partir da relação de intimidade e de envolvimento com que determinadas comunidades possuem com o lugar e com o meio ambiente. (VIEIRA, 2014, p. 1).

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Com atividades práticas e manuais e utilizando-se da ludicidade, criou-se situações e espaços favoráveis à educação ambiental para as crianças junto ao Assentamento Chico Mendes III. Tal fato evidenciou a potência da educação ambiental quando se trabalha com crianças. Pois, como resultado observou-se uma maior afinidade das crianças com a vida, a terra, o solo, as plantas, os animais, o lugar e entre elas, com repercussões extremamente positivas no âmbito do núcleo familiar. Isso foi percebido durante o processo educativo, dado a amplitude e a profundidade do cuidado e dos afetos estabelecidos entre elas e destas com os processos e elementos da natureza, que resultaram em mudanças de valores e de atitudes. E que, por extensão, ergueram pontes de diálogo também com os adultos envolvidos, demonstrando que o problema da relação sociedade – natureza é de educação e não está necessariamente na educação, uma vez que também somos parte do mundo natural. Basta melhorar a lente e enxergar por outros ângulos a realidade ambiental para se perceber disso. E

ao olhar para ela não basta apenas contemplá-la, tampouco mensurar o tamanho do desafio que implica recuperar o curso alterado da relação sociedade – natureza, mas que cabe a cada qual a partir do seu lugar, do seu grupo, do seu território fazer a sua parte através de ações individuais, coletivas e concretas. E essa foi a percepção dos Sem Terrinha que ao seu modo mergulharam na proposta da educação ambiental não formal. Isso porque são filhos da terra e da reforma agrária e aprenderam a arte de viver bem no lugar em que estão, mesmo que as condições dadas não estejam ainda, segundo eles, como deveriam estar.

REFERÊNCIAS

ADAMS, B. G. **Projeto Apoema** – Educação Ambiental. Disponível em: <www.apoema.com.br>. Acesso em: Abril de 2018.

CORDOVIL *et al.* **A educação ambiental na educação do campo:** uma relação de cumplicidade Revista Interdisciplinar, v.11, n.3, p. 115-127, 2018.

DIAS, A. A. S.; DIAS, M. A. O. **Educação ambiental:** a agricultura como modo de sustentabilidade para a pequena propriedade rural. Revista de Direitos Difusos, v.68, p.161-178, 2017.

GUIMARÃES, M. **A armadilha paradigmática na educação ambiental.** In: LOUREIRO, C.F.B. (Org.) *et al.* Pensamento complexo, dialética e educação ambiental. São Paulo: Cortez, p. 15-29, 2006.

GUIMARÃES, M. **A formação de educadores ambientais.** Campinas: Papirus, 2004.

LAYRARGUES, P. P. **Muito além da natureza:** educação ambiental e reprodução social. In: LEFF, E. Pensar a complexidade ambiental. In: LEFF, E. (Org.). A complexidade ambiental. São Paulo: Cortez, p. 15-64, 2003.

LOUREIRO, C. F. B. Educação ambiental transformadora. In: LAYRARGUES, P. P. (Org.). Identidades da educação ambiental brasileira. Brasília: MMA, p. 65-884, 2004.

LOUREIRO, F. B; LAYRARGUES, P. P; CASTRO, R. S (ORGS.). **Pensamento complexo, dialética e educação ambiental.** São Paulo: Cortez, p. 72-103, 2006.

MOMADAY, N. S. **The way to rainy mountain.** Albuquerque/New Mexico: University of New Mexico Press, p. 88, 1976.

REIGADA, C.; REIS, M. F. C. T. **Educação ambiental para crianças no ambiente urbano:** uma proposta de pesquisa-ação. Ciência & Educação, v. 10, n. 2, p. 149-159, 2004.

ROSA, A. V. **Projetos em educação ambiental.** In: Ministério do Meio Ambiente. Encontros e caminhos: formação de educadoras(es) ambientais e coletivos educadores. Brasília: Ministério do Meio Ambiente, v.2, p. 273-288, 2007.

RUAS, E. D. *et al.* **Metodologia participativa de extensão rural para o desenvolvimento sustentável** - MEXPAR. Belo Horizonte: Emater-MG, p. 134, 2006.

RUSCHEINSKY, A.; COSTA, A.L. A educação ambiental a partir de Paulo Freire. In: RUSCHEINSKY, A. (org.). **Educação ambiental:** abordagens múltiplas. Porto Alegre: Artmed, p. 73-89, 2002.

SILVA, J.B.; SILVA, A.P.S. Vivências de crianças no ambiente rural: aproximações e distanciamentos na educação infantil. **Revista Latinoamericana de Psicologia**, v.45 n. 3, p. 351-362. 2013.

SOUZA, T.Z. A educação ambiental popular: contribuições em práticas sociais.

Motricidades: Rev. SPQMH, v. 2, n. 1, p. 60-70, 2018.

VERDEJO, M. E. **Diagnóstico rural participativo:** guia prático DRP. COTRIM, D.;

RAMOS, L. (Rev.) Brasília: MDA/SAF, p. 62, 2006.

VIEIRA, F.P. Por um envolvimento em educação ambiental. **Educação Temática Digital**, v.16, n.3, p.395-407. 2014.

ATIVIDADES EXTENSIONISTAS COMO INSTRUMENTO DO DESENVOLVIMENTO PESSOAL DE LICENCIANDOS DO CURSO DE QUÍMICA

EXTENSIONIST ACTIVITIES AS AN INSTRUMENT OF THE PERSONAL DEVELOPMENT OF CHEMISTRY LICENSORS

Anny Carolina de Oliveira¹
Dayton Fernando Padim²
Alexandra Epoglou³

RESUMO

A Extensão, esfera que compõe a tríade, juntamente com Ensino e Pesquisa, nas Universidades, tem se tornado tema de estudo para diversos pesquisadores que objetivam compreender seu histórico e conceituação. No entanto, pouco se busca sobre as contribuições aos discentes universitários. Assim, o presente trabalho almeja compreender as contribuições da Extensão Universitária como instrumento de aprendizagem na formação inicial de professores do curso de graduação em Química de uma universidade federal. Para tanto, utilizou-se da aplicação de questionários a três grupos de discentes: alunos sem nenhum tipo de bolsa, bolsistas e egressos, a fim de traçar características/dificuldades desses estudantes ao longo da graduação e avaliar as habilidades desenvolvidas por discentes que participaram de alguma atividade extensionista durante sua formação inicial. Os resultados obtidos indicam que as atividades de extensão contribuem na formação dos discentes, possibilitando meios para que estes desenvolvam habilidades e competências favoráveis ao ofício de professor.

Palavras-chave: Formação de Professores. Desenvolvimento Pessoal. Graduação.

ABSTRACT

Universities in Brazil are based on a triad that is composed by university extension, teaching and researches. The first one had become the subject of study for several researches that try to understand its history and conceptualization. However, there is few researches about the contributions of university students. Thus, the present paper aims to understand the contributions of the university extension as an instrument of learning in the initial formation of teacher of the undergraduate course of Chemistry in a federal university. In order to do so, three groups of students were able to answer the questions proposed: students without any

¹ Graduada em Licenciatura em Química pela Universidade Federal de Uberlândia -UFU; Mestranda em Ensino de Ciências e Matemática da Universidade Federal de Uberlândia (PPGECM/UFU), Brasil. E-mail: oliveiraanny@live.com.

² Professor da Universidade Federal do Oeste da Bahia (UFOP), Mestre em Educação pela Universidade Federal de São Carlos (UFSCar), Brasil E-mail: dayton@ufob.edu.br.

³ Professora da Universidade Federal de Sergipe (UFS) e do Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Matemática da Universidade Federal de Uberlândia (PPGECM/UFU), Doutora em Ensino de Ciências pela Universidade de São Paulo (USP); Brasil. E-mail: alexandra@pontal.ufu.br.

type of scholarship, scholarship holders and graduated, in order to trace the characteristics/difficulties of these students during the course and to evaluate the skills developed by students who participated during their initial trainings. The results indicate that these activities contribute to the formation of the students, enabling them to develop skills and favorable competences to the teaching service.

Keywords: Teaching training. Personal development. University.

INTRODUÇÃO

Ao se tomar como foco a temática Formação de Professores, é necessário lembrar que este é assunto de pesquisa de diversos estudiosos como Lüdke (1996a, 1996b e 1996c), Pérez Gómez (1992), Sacristán (1995), Brzezinski (1996a, 1996b), Gatti (1997), Schön (1992), Guimarães (2004), dentre outros. A formação de professores está intrinsecamente ligada ao espaço universitário, que propicia o desenvolvimento de diferentes competências, seja pela pluralidade de ideias advindas do diálogo com as áreas do conhecimento, seja pela diversidade de oportunidades formativas nos projetos extracurriculares.

Ao mesmo tempo, Assis e Bonifácio (2011, p. 37) afirmam que “a Universidade é o lugar privilegiado da produção e intervenção do saber sistematizado, do exercício da reflexão, do debate e da crítica, não se esquecendo do seu papel junto à sociedade”. Dessa forma, considerando que a Universidade está inserida em uma determinada comunidade, faz parte de seu processo formativo a interlocução com os saberes e práticas estabelecidos no espaço comunitário circundante. Assim, ao propor atividades de interação e de intervenção no espaço-tempo comunitário, acaba por contribuir para a formação de profissionais de diversas áreas, instrumentalizando-os para atuarem no mundo do trabalho.

De acordo com a Lei de Diretrizes e Bases da Educação nº 9394/96, a universidade deve promover a indissociabilidade da tríade Ensino-Pesquisa-Extensão, justificada por Aragão e outros (1999 apud Assis e Bonifácio, 2011, p. 40) como sendo o ensino, o ponto inicial para o desenvolvimento cognitivo; a pesquisa, momento em que o desconhecido é definido ou redefinido em termos sociais, partindo dos conhecimentos já existentes; e a extensão, demonstrada pela relevância do conhecimento apreendido e ampliado, aumentando seu alcance, caracterizada como intervenção no contexto social.

Todavia, Soares et al. (2010) ponderam que, apesar de ter amparo legal, a sustentação da tríade é mantida de forma dissociada no âmbito acadêmico e, quando raramente ocorre

alguma forma de articulação entre essas esferas, é promovida em caráter bidimensional apenas. Estes mesmos autores argumentam ainda que a carga horária dos cursos de formação docente no Ensino Superior, no momento da pesquisa, apresentava um total de 2800 horas estabelecidas pela Resolução do Conselho Nacional de Educação em 2002, ficando assim distribuída:

1800 horas são direcionadas para conteúdos curriculares, 200 horas para outras formas de atividades acadêmico científico e culturais (geralmente são cumpridas na forma de pesquisa ou trabalho de conclusão de curso), 400 horas constituídas de vivências práticas do processo de ensino-aprendizagem (Estágios Supervisionados) e por fim, 400 horas de prática pedagógica, podendo ser entendida como a carga horária para que o discente promova a Extensão. (SOARES *et. al.*, 2010, p. 14).

Percebemos, então, que os cursos de Ensino Superior já evidenciam um dos eixos da tríade (Ensino) em relação aos outros dois (Pesquisa e Extensão). Nessa perspectiva, Padim (2014), discutindo sobre a Expansão das Universidades Públicas Federais, comenta sobre a realidade do tripé Ensino-Pesquisa-Extensão no início da implantação da Faculdade de Ciências Integradas do Pontal campus avançado da Universidade Federal de Uberlândia, com as primeiras turmas ingressantes no ano de 2007:

Com a abertura dos novos *campi*, o foco principal no início sempre é atender sobretudo a função do **ensino**, porque laboratórios de pesquisa e projetos de extensão têm processos demorados. No caso de laboratórios, muitas vezes, demoram vários anos até se conseguir estrutura mínima para a realização de **pesquisas** básicas. Já com relação à **extensão**, se o foco for a extensão de levar até a comunidade novidades, e principalmente ajuda técnica e científica, ou seja, que não dependa de equipamentos, geralmente é um processo mais tranquilo; mas se depender de equipamentos, como na extensão com intuito de vender serviços, pode demorar como a construção de laboratórios. (PADIM, 2014, p.126, grifos nossos).

Dessa forma, a construção de um espaço-tempo universitário, que seja capaz de congrega a referida tríade, acaba por suscitar ações e projetos específicos na direção de atender às exigências legais e, assim, efetivar a proposta de formação que propicie o desenvolvimento de competências e habilidades necessárias ao campo de atuação dos futuros profissionais. Assim, entendemos que as licenciaturas, principalmente, podem ser beneficiadas com a realização efetiva de projetos integrados de ensino, pesquisa e extensão.

A EXTENSÃO UNIVERSITÁRIA NA FORMAÇÃO DE PROFESSORES

Muitos autores discorrem sobre as competências e habilidades necessárias para formação de professores, como é o caso de Ponte *et. al.* (2009), que argumentam que o processo educacional proposto nos cursos de graduação deve, além de propiciar a promoção

do conhecimento técnico por parte do futuro profissional, estabelecer condições para que este também vivencie outras experiências durante sua formação para que possa “aprender a conhecer, aprender a fazer, aprender a conviver e aprender a ser. Sem isso, o ensino tradicional, centrado no aprendizado e na transmissão exclusiva do conhecimento do professor, não contemplará a integralidade da formação” (PONTE et. al., 2009, p. 530).

Na mesma perspectiva, Freire (1988) já afirmava que “a educação é comunicação, é diálogo, na medida em que não é a transferência de saber, mas um encontro de sujeitos interlocutores que buscam a significação dos significados” (FREIRE, 1988, p. 69). Dessa forma, a participação em atividades extensionistas pode permitir que o graduando mude seu eixo de aprendizagem de professor-aluno para aluno-comunidade, em que o professor assume um papel de mediador do processo.

Além disso, ao participar de interações desafiadoras, que demandem a articulação de saberes para a resolução de problemas, o indivíduo, ainda que em grupo, é compelido a desenvolver atitudes autônomas. Tal autonomia é defendida por Freire (1996), uma vez que afirma que “o respeito à autonomia e à dignidade de cada um é um imperativo ético e não um favor que podemos ou não conceder uns aos outros” (FREIRE, 1996, p. 59).

Por outro lado, diversos estudos são realizados sobre a Extensão Universitária, sendo os mais frequentes sobre o seu histórico e sua conceituação ou relatos de experiência sobre diversos tipos de atividades. No entanto, pouco tem sido buscado sobre os impactos que as ações de caráter extensionista causam à formação profissional do licenciando. Mais do que isso, quando se pesquisam sobre as interferências causadas pela extensão universitária para a formação do profissional, raramente há a preocupação de investigar as diferentes ações, suas metodologias e competências envolvidas. Coelho (2014) extrapola tal afirmação e atesta que:

Entre os estudos publicados, no Brasil ou em outros países, e dedicados a avaliar as consequências da atividade de extensão universitária na formação acadêmica, a grande maioria se restringe ao impacto da participação em ações extensionistas, sem a preocupação com a comparação em relação aos não participantes (grupos controle). Do ponto de vista epistemológico, tais estudos têm contribuição limitada para embasar inferências sobre a importância de ampliar a presença da extensão na estrutura curricular. (COELHO, 2014, p. 17).

Dessa forma, esta pesquisa tem como objetivo conhecer algumas características relativas ao desenvolvimento pessoal dos estudantes do curso de Licenciatura em Química, sujeitos de nossa investigação, bem como verificar se a participação em atividades extensionistas pode contribuir como instrumento para a superação de algumas dificuldades específicas.

METODOLOGIA

A presente pesquisa, conduzida de forma qualitativa, é parte de um Trabalho de Conclusão de Curso, que teve o intuito de promover um estudo com enfoque na descrição, análise e criação de categorias para as concepções dos participantes. Entender o ponto de vista dos componentes envolvidos foi o principal alvo, muito mais do que apresentar números. Malhotra (2006, p. 155) apud Chaer (2011, p. 257) conceitua a pesquisa qualitativa como uma “metodologia de pesquisa não-estruturada e exploratória, baseada em pequenas amostras que proporcionam percepções e compreensão do contexto do problema”.

Assim, afim de alcançar os objetivos anteriormente descritos, aplicaram-se questionários compostos por perguntas discursivas e de múltipla escolha, a três grupos de discentes do curso em questão:

- a. **Grupo sem bolsa (controle):** discentes matriculados entre o 5º e 8º períodos, que nunca participaram de projetos como o PIBID⁴ ou o PET⁵;
- b. **Bolsistas PIBID:** estudantes do curso que, no momento da coleta de dados, participavam do PIBID há pelo menos mais de um semestre;
- c. **Egressos:** discentes egressos dos cursos de Licenciatura em Química que atuam (ou não) na área;

A escolha de utilização do questionário como instrumento de coleta de dados se deu pelas vantagens que este instrumento apresenta como: *i)* garantia de anonimato; *ii)* baixo custo e, *iii)* ao participante da pesquisa, é possibilitada a oportunidade de tempo para formular suas respostas às questões propostas.

Os grupos controle e bolsistas PIBID receberam o questionário impresso para seu preenchimento. Para o grupo de egressos, devido à dificuldade advinda da localização geográfica desses participantes, a coleta de dados se deu *via e-mail* em que os questionários foram enviados e à medida que estes participantes respondiam ou tivessem dúvidas, utilizavam esse mesmo meio de comunicação para entrar em contato.

⁴ De acordo com o Regulamento do Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência, capítulo I art. 2º, o PIBID é definido como programa da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (Capes) que “tem por finalidade fomentar a iniciação à docência, contribuindo para o aperfeiçoamento da formação de docentes em nível superior e para a melhoria da qualidade da educação pública brasileira”.

⁵ O Programa de Educação Tutorial – PET foi criado para apoiar as atividades acadêmicas que integram ensino, pesquisa e extensão. Foi oficialmente instituído pela Lei 11.180/2005 e regulamentado pelas Portarias nº 3.385/2005, nº 1.632/2006, nº 1.046/2007, nº 975 e nº 976, de 27 de julho de 2010.

A análise de dados se baseou na leitura e categorização dos resultados obtidos por meio da aplicação dos questionários. Para a elaboração das questões, que versam sobre o Desenvolvimento Pessoal dos integrantes dos grupos, utilizamos, como referência, o trabalho de Coelho (2014), que apresenta itens de avaliação dos impactos para as atividades extensionistas como instrumento de aprendizado na graduação. Coelho (2014, p. 19) divide em quatro grupos esses impactos, sendo eles “*Profissionais*”; “*Cívicos e Políticos*”; “*Afetivocomportamentais*” e “*Cognitivos*”. Para facilitar a discussão dos resultados coletados optou-se por comentar cada categoria individualmente.

Para a análise dos dados obtidos, inicialmente, estabeleceram-se códigos para cada um dos sujeitos envolvidos, sendo **(GC)** para discentes pertencentes ao grupo controle, **(B)** para bolsistas do Pibid e **(E)** egressos do curso. Além das letras que representavam cada um dos grupos dos quais faziam parte, cada questionário foi marcado aleatoriamente com números após as letras.

Em seguida, caracterizou-se o perfil de cada grupo, a partir das questões sobre ano de ingresso, tempo de permanência em projetos, tipo de atividade profissional etc.

Por fim, realizou-se uma primeira leitura para identificar os pontos convergentes e, dessa forma, estabelecer categorias nas quais as diferentes concepções pudessem ser encaixadas. Dessa forma, voltamos aos questionários e fizemos as classificações para efetivarmos a análise dos dados coletados.

PERFIL DOS GRUPOS PARTICIPANTES

Para a realização desta pesquisa determinou-se três grupos de sujeitos que tiveram suas características traçadas a fim de compreender as especificidades de cada conjunto. As características desses grupos serão apresentadas separadamente.

Alunos sem bolsa (Grupo Controle)

O Grupo Controle é composto por dez discentes selecionados aleatoriamente que ainda possuem vínculo com o curso. Ao responderem o instrumento de coleta de dados esses discentes informaram algumas características como por exemplo, Ano de Ingresso no curso. Com os dados obtidos observa-se que 70% dos discentes que compõem o Grupo Controle ingressaram no referido curso de graduação no ano de 2013, enquanto que os anos 2008, 2009

e 2012 foram apontados por 10% desses estudantes, cada item.

Perguntou-se ainda qual período do curso eles cursariam a maior parte das disciplinas no segundo semestre de 2015. Do total de estudantes que fazem parte desse grupo, 10% cursariam a maior parte das disciplinas no 2º período, 20% no 8º período e 70% dos discentes cursaram disciplinas no 6º período. A partir desse dado reitera-se que, como a maioria dos discentes desse grupo já está na graduação por um período de tempo relativamente significativo, são pequenas as possibilidades de o estudante ainda não ter tido a oportunidade de saber da existência de editais de projetos oferecidos pela Universidade, como seleção de bolsistas de monitoria, PIBID, PET, dentre outros.

Bolsistas PIBID

Esse grupo é constituído por dez discentes participantes do PIBID *subprojeto* Química. O Relatório Anual de Atividades do PIBID do ano de 2014 descreve esse projeto no âmbito da instituição em questão como:

O subprojeto PIBID/UFU – Química Pontal tem como objetivo principal, o fortalecimento da formação do futuro professor de Química que atuará na Educação Básica, no que diz respeito ao trabalho interdisciplinar, e na iniciação à docência, por meio do estabelecimento de metas norteadoras de ações decorrentes de uma parceria entre Educação Superior e a Educação Básica. Para isso, na etapa inicial do subprojeto, os bolsistas são preparados por meio de estudos de textos teóricos, de legislação e de documentos oficiais que regimentam o trabalho da educação básica que acontece dentro e fora da escola. Em paralelo, busca a inserção dos bolsistas no cotidiano escolar evidenciando a valorização da carreira docente e o (re)conhecimento da escola como local de aprendizagem mútua, espaço onde a Educação Básica acontece, com demandas e ensinamentos. (Relatório Anual de Atividades Ano Base 2014, p. 3).

Dessa forma, o PIBID, dentre os programas desenvolvidos nas universidades brasileiras, para os estudantes de licenciatura é o mais importante, visto que o mesmo proporciona o contato com a realidade profissional, bem como é um programa que realiza a interface universidade-comunidade de forma efetiva. Nesse sentido, a escolha dos bolsistas PIBID é uma oportunidade de verificar a extensão que acreditamos ser a mais importante para sociedade em instituições advindas de expansão e interiorização, como o caso da FACIP/UFU.

Com o intuito de descrever os indivíduos que fazem parte desse grupo, algumas questões foram realizadas como, por exemplo, “Em que ano você ingressou na FACIP?”. As respostas recebidas foram organizadas e assim, as categorias 2011 e 2014 foram marcadas por 10% dos bolsistas cada, 20% assinalaram as categorias 2010 e 2013 e a categoria 2012 obteve a maior marcação dos discentes que compõem esse grupo, 40%.

Sobre o período do curso que estes fizeram a maior parte das disciplinas no segundo

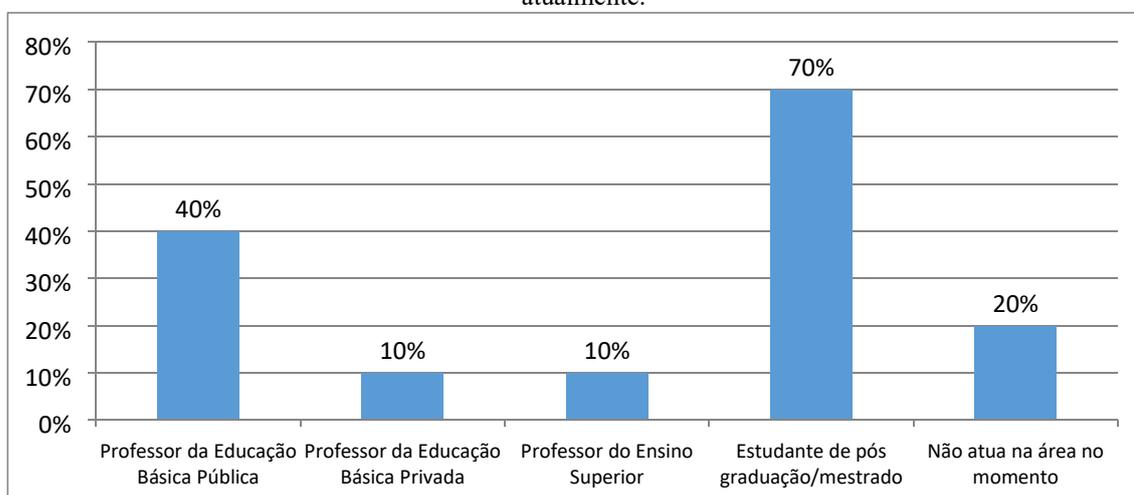
semestre do ano de 2015 tem-se que, do total de alunos bolsistas, 50% cursaram a maioria das disciplinas no 8º período, 40% deles no 6º período e 10% desses discentes se matricularam no 2º período.

Egressos

O terceiro grupo é formado por dez egressos do curso em questão. De acordo com os dados obtidos para a pergunta “Qual o período da sua graduação no campus da FACIP?” observa-se que 40% dos discentes que compõem esse grupo concluíram o curso de graduação em Química em 5 anos. 20% dos alunos cursaram a graduação em 6 anos, 30% se graduaram em 7 anos enquanto que 10% desses estudantes concluíram o curso em 8 anos.

Sobre a atividade que os egressos exercem atualmente foi elaborado o Gráfico 1. Nessa questão a somatória das categorias ultrapassou o valor percentual de 100% devido ao motivo de um mesmo egresso conciliar duas atividades diferentes como, por exemplo, mestrado com a profissão de professor na Educação Básica.

Gráfico 1: Atividade profissional que os Egressos do Curso de Graduação em Licenciatura em Química exercem atualmente.



Fonte: A pesquisa.

A partir dos dados obtidos nessa questão observamos que a maioria dos egressos são estudantes de pós-graduação ou mestrado, atividade profissional que foi evidenciada em 70% das respostas. Dos egressos, 40% exercem atualmente a profissão de professor na Educação Básica da Rede Pública de Ensino enquanto que 10% desempenham a mesma função, mas na Rede Particular. Ressalta-se que 10% desses participantes já exerce a função de Professor do

Ensino Superior em universidade pública e 20% atestaram não atuar na área no momento.

RESULTADOS

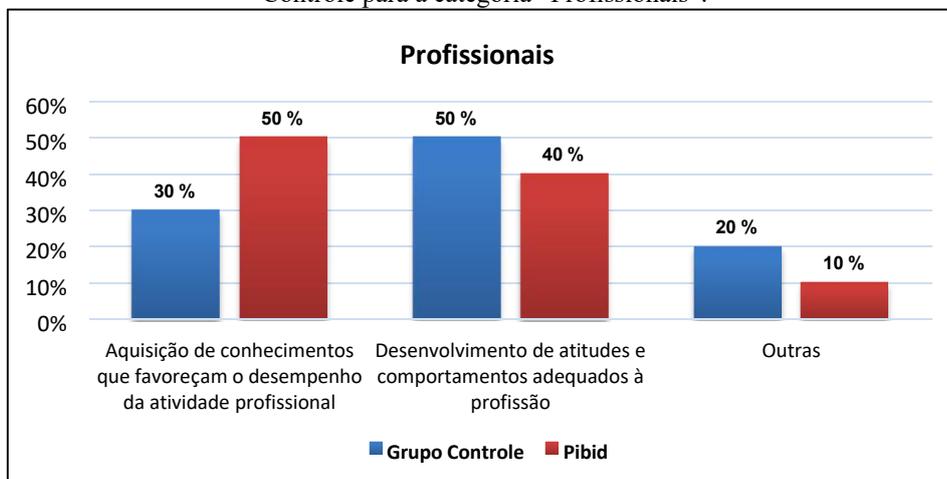
A questão “*Em sua opinião, quais são suas maiores dificuldades para o seu desenvolvimento pessoal durante a graduação?*” foi dividida em quatro categorias em que, além de já trazer alguns itens pré estabelecidos, apresenta também a opção “*Outro*” em que o estudante tem a oportunidade de dissertar sobre uma nova opção não contemplada pelos itens já mencionados.

Durante a análise das respostas, verificamos que foi comum que um mesmo discente, ao responder determinada pergunta, contemplasse dois ou mais itens dentro de uma dada categoria. Por isso, os resultados obtidos serão apresentados e discutidos separadamente e, a soma dos itens em alguns momentos são superiores a 100%.

Impactos profissionais

Essa categoria é composta por apenas dois itens, sendo eles i) “*Desenvolvimento de atitudes e comportamentos adequados à profissão*” e ii) “*Aquisição de conhecimentos que favoreçam o desempenho da atividade profissional*”, além da opção “*Outras*”. São apresentados os dados obtidos aos questionários respondidos pelos discentes dos grupos de bolsistas do projeto PIBID e do Grupo Controle no Gráfico 2.

Gráfico 2: Dificuldades para o Desenvolvimento Pessoal apresentadas pelos grupos de Bolsistas PIBID e Controle para a categoria “Profissionais”.



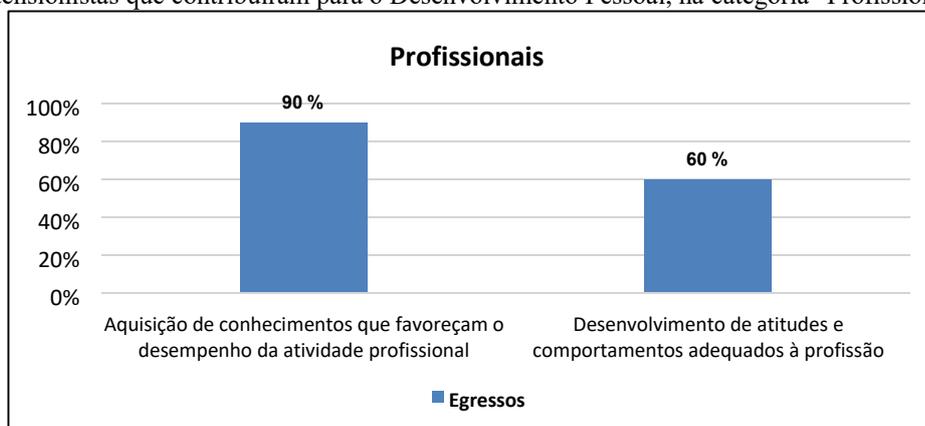
Fonte: A pesquisa.

Para a categoria *Impactos Profissionais*, o Grupo Controle organizou suas dificuldades na seguinte ordem decrescente: “*Desenvolvimento de atitudes e comportamentos adequados à profissão*”, com 50% de frequência nos questionários respondidos, “*Aquisição de conhecimentos que favoreçam o desempenho da atividade profissional*”, com 30% de representatividade e a categoria “*Outras*”, assinalada por 20% dos estudantes. Esta última categoria foi justificada com os argumentos “*Interpretação dos conteúdos aplicados com métodos complicados*” (GC4), possivelmente na tentativa de relatar a pouca diversidade de metodologias utilizadas pelos docentes da graduação durante o processo de ensinoaprendizagem e “*Desenvolver atividades fora do campus, devido ao trabalho*” (GC3), em que se torna explícita a dificuldade de conciliar o curso com a necessidade de uma ocupação profissional.

Para os bolsistas do PIBID, as maiores dificuldades estão relacionadas à “*Aquisição de conhecimentos que favoreçam o desempenho da atividade profissional*”, com uma frequência de 50% na marcação dos participantes. O item “*Desenvolvimento de atitudes e comportamentos adequados à profissão*”, é um obstáculo para 40% dos bolsistas e o tópico “*Outras*”, foi assinalado por 10% dos bolsistas, com o comentário de que este, (B5), não via dificuldades relacionadas a essa categoria.

Para o grupo de egressos do curso essa pergunta foi realizada com uma pequena variante, reestruturada da seguinte forma: “*Na sua atuação profissional, assinale as alternativas que contribuíram para sua formação através de atividades extensionistas*”. Os resultados obtidos são apresentados no Gráfico 3.

Gráfico 3: Competências e habilidades desenvolvidas pelos egressos através de participação em atividades extensionistas que contribuíram para o Desenvolvimento Pessoal, na categoria "Profissionais".



Fonte: A pesquisa.

Observamos então que as atividades extensionistas propiciaram 90% dos discentes egressos na “*aquisição de conhecimentos que favoreçam o desempenho da atividade profissional*” e 60% creditaram à essas atividades, o “*desenvolvimento de atitudes e comportamentos adequados à profissão*”, como podemos verificar pela resposta do egresso:

Estas atividades [de extensão] possibilitaram conhecer aquilo que vai além do conteúdo, a prática em si, elas ajudaram a me portar melhor e ter muito jogo de cintura pois às vezes (quase sempre) nada sai como planejado aí precisamos ter jogo de cintura para contornar determinadas situações (E10).

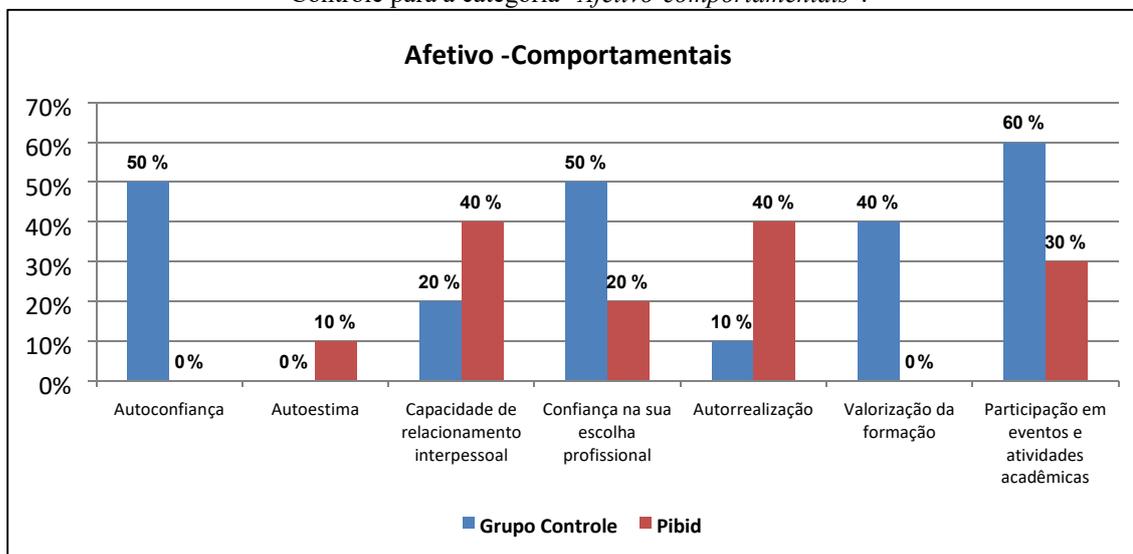
Tal afirmativa corrobora com as ideias sobre a importância da Extensão Universitária, pois muitas vezes, o que é discutido teoricamente nos meios acadêmicos não segue rigorosamente quando colocado em prática no âmbito escolar, até mesmo pela organização do sistema ser diferente e sofrer interferências de diversas variáveis. Assim, podemos relacionar esta justificativa aos saberes que esse egresso desenvolveu nas atividades extensionistas como saberes experienciais percorridos por Tardif (2014, p. 49), como:

Conjunto de saberes atualizados, adquiridos e necessários no âmbito da profissão docente e que não provêm das instituições de formação nem dos currículos. São saberes práticos e formam um conjunto de representações a partir das quais os professores interpretam, compreendem e orientam sua profissão e sua prática cotidiana em todas as suas dimensões (TARDIF, 2014, p. 49).

Impactos Afetivo-Comportamentais

Ao questionarmos “*Em sua opinião, quais são suas maiores dificuldades para o seu desenvolvimento pessoal durante a graduação?*”, na categoria “*Afetivo-comportamentais*” levamos em consideração sete itens, sendo eles i) “*Autoconfiança*”, ii) “*Autoestima*”, iii) “*Capacidade de relacionamento interpessoal*”, iv) “*Confiança na escolha profissional*”, v) “*Autorrealização*”, vi) “*Valorização da formação*” e vii) “*Participação em eventos e outras atividades acadêmicas*”, além do item discursivo “*Outra*”. Os resultados obtidos para os grupos de Bolsistas do PIBID e Grupo Controle são retratados no Gráfico 4.

Gráfico 4: Dificuldades para o Desenvolvimento Pessoal apresentadas pelos grupos de Bolsistas PIBID e Controle para a categoria “Afetivo-comportamentais”.



Fonte: A pesquisa.

A partir dos dados coletados verificamos que, para o Grupo Controle, 60% dos discentes veem a sua participação em eventos e atividades acadêmicas como um obstáculo. Além disso,

50% desses estudantes também assinalaram os itens “Autoconfiança” e “Confiança na escolha profissional” como um contratempo.

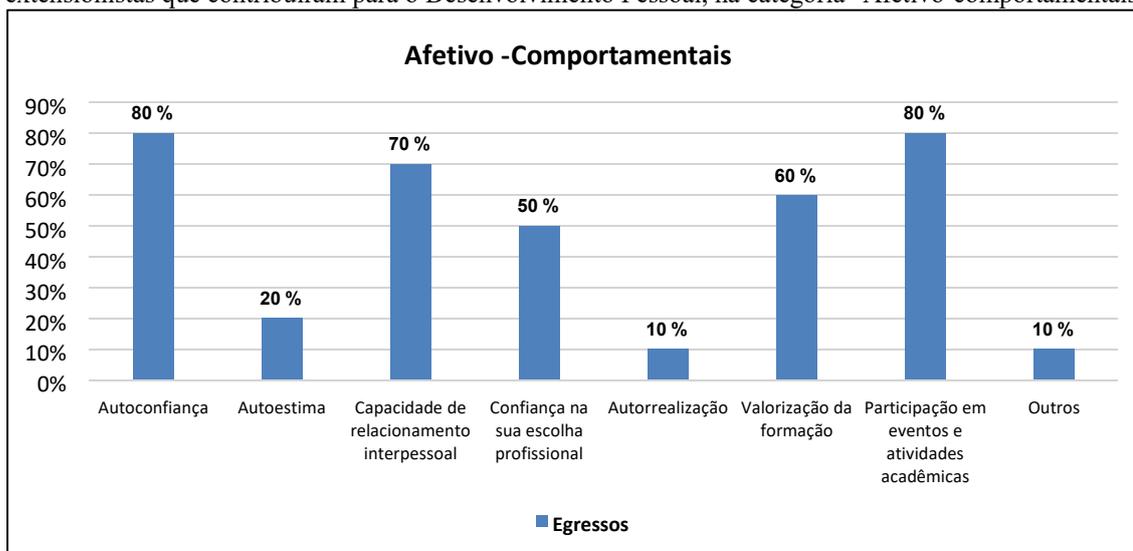
Em contrapartida, para o grupo de bolsistas do PIBID, as maiores dificuldades assinaladas, na categoria “Afetivo-comportamentais”, são “Capacidade de relacionamento interpessoal” e “Autorrealização”, cada um desses itens com 40% de marcações. Um fato curioso é que a maioria das atividades que os bolsistas desenvolvem em âmbito do PIBID são ações realizadas em grupos, nas escolas em que atuam. Dessa forma, podemos questionar até que ponto esse obstáculo de trabalhar em grupo afeta as atividades promovidas pelos bolsistas e além do mais, tendo em vista que a maioria desses bolsistas, cerca de 43% desses estudantes, está vinculada ao projeto a mais de 37 meses era de se esperar que o programa auxiliasse na superação dessa dificuldade apontada pelos discentes.

O item “Participação em eventos e atividades acadêmicas” também é visto como um empecilho no desenvolvimento pessoal dos estudantes desse grupo, tendo sido assinalado por 30% dos estudantes. Ainda assim, é um número menor quando comparado com as marcações que este mesmo item obteve para o Grupo Controle (60%).

Já os egressos, ao responderem à questão “Na sua atuação profissional, assinale as

alternativas que contribuíram para sua formação através de atividades extensionistas”, assinalaram os itens da categoria “Afetivo-comportamentais” conforme apresentado no Gráfico 5.

Gráfico 5 - Competências e habilidades desenvolvidas pelos egressos através de participação em atividades extensionistas que contribuíram para o Desenvolvimento Pessoal, na categoria "Afetivo-comportamentais".



Fonte: A pesquisa.

Dessa forma, fica explícito que em todos os itens assinalados pelos grupos apresentados anteriormente (bolsistas PIBID e Grupo Controle), como dificuldades enfrentadas por esses estudantes para o seu desenvolvimento pessoal, os egressos apontaram como competências desenvolvidas através de sua participação em atividades de cunho extensionistas.

Assim, o item “Participação em eventos e atividades acadêmicas” foi mencionado por 60% dos discentes do Grupo Controle como um obstáculo ao seu desenvolvimento, enquanto que 80% dos estudantes egressos responderam que as atividades de extensão que participaram contribuíram para a participação em eventos. Da mesma forma, afirmaram ainda terem dificuldades ao assinalarem “Autoconfiança” com uma frequência de 50% enquanto os egressos atestaram que a autoconfiança foi um ponto em que a extensão contribuiu na sua formação, tendo em vista que 80% desses estudantes assinalaram esse item, sendo um dos mais lembrados por eles.

Do mesmo modo, no item “Capacidade de relacionamento interpessoal”, 40% dos bolsistas do projeto PIBID indicaram ser esta uma dificuldade pessoal e, mais uma vez, 70%

dos egressos confirmaram ser esta uma habilidade desenvolvida no âmbito das atividades de extensão que participaram ao longo da sua graduação. O ponto de vista sobre essa categoria pode ser expresso pela fala de **E10** em que atesta que:

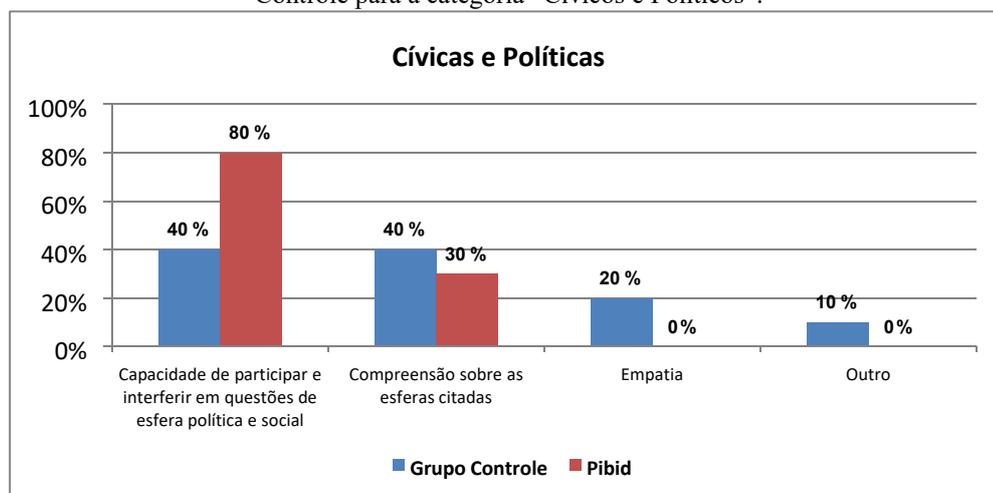
[...] a prática faz com que tenhamos mais confiança para lidar com as mais diversas situações que podem ocorrer nesta profissão, e através destes projetos temos convívios com mais pessoas o que facilita a fazer vínculos e auxilia na convivência com as mais diversas personalidades, é uma das maiores oportunidades que tive para estar desenvolvendo projetos que como consequência geraram pesquisas e possibilitaram a minha participação em eventos.

Esse comentário evidencia claramente o quanto as atividades extensionistas auxiliaram no desenvolvimento pessoal deste estudante, contemplando não só um, mas vários itens desta categoria.

Impactos Cívicos e Políticos

Questionamos ainda: “*Em sua opinião, quais são suas maiores dificuldades para o seu desenvolvimento pessoal durante a graduação?*” e analisamos com base na categoria Cívicos e Políticos. Esta categoria é composta por três itens de múltipla escolha, sendo eles i) “*Capacidade de participar e interferir em questões de esfera política e social*”, ii) “*Compreensão sobre essas esferas*” e iii) “*Empatia*”, além do item “*Outro*”, para o caso de haver algum item que não estivesse contemplado nas opções anteriores. Os resultados obtidos pelos Grupos Controle e de Bolsistas PIBID são apresentados no Gráfico 6.

Gráfico 6 - Dificuldades para o Desenvolvimento Pessoal apresentadas pelos grupos de Bolsistas PIBID e Controle para a categoria “Cívicos e Políticos”.



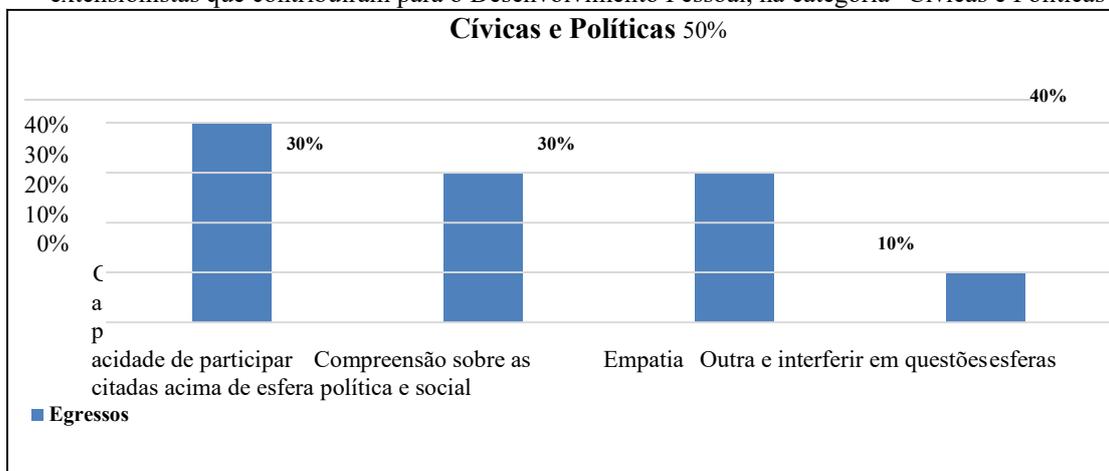
Fonte: A pesquisa.

A partir do gráfico é possível afirmar que 40% dos alunos do Grupo Controle possuem dificuldade na compreensão das esferas política e social e, dessa forma, apresentam dificuldades em interferir nestas. Além disso, o item “*Empatia*” foi marcado por 20% dos estudantes, apontando que estes não conseguem se mostrar motivados e interessados nos assuntos dessa área. Apenas um discente (**GC7**) indicou o item “*Outros*” justificando “falta de tempo para praticar política”. Para os alunos do Grupo de Bolsistas do PIBID, de acordo com os resultados obtidos, observa-se que a maior dificuldade é a capacidade de participar e interferir em questões de esfera política e social, assinalada por um total de 80% dos discentes. O outro obstáculo descrito pelos estudantes desse grupo é a compreensão dessas esferas, marcada por 30% dos estudantes. Acredita-se que o quesito “*Empatia*” não tenha sido assinalado, não pelo fato de os alunos não terem dificuldade de se relacionar com essas esferas, mas sim por não conhecê-las suficientemente a ponto de terem alguma afinidade por elas.

Já o grupo de Egressos, quando questionados sobre a contribuição das atividades extensionistas acerca dessas esferas durante a graduação, 30% responderam que as atividades de extensão auxiliaram na compreensão das esferas política e social; 40% atestaram que tais atividades estimularam a capacidade de participar e interferir nessas questões. Esses dois itens são contemplados no comentário de **E10** que relata “*A participação na extensão permite um conhecimento maior do sistema, conhecimentos estes que permitem que possamos nos posicionar e até mesmo questionar esse sistema*”.

Além disso, cerca de 30% dos estudantes revelaram terem desenvolvido “*Empatia*” por essas áreas. Destacamos que a categoria “*Outra*” foi sinalizada por um egresso, (**E2**), que justificou esse item esclarecendo que “*A atividade de extensão na qual participei, o PIBID, contribuiu para o conhecimento da ‘política’ voltada para a escola, como a lei 100, entre outras leis e algumas normas internas*”. As respostas dos Egressos para essa categoria são apresentadas no Gráfico 7.

Gráfico 7 - Competências e habilidades desenvolvidas pelos egressos por meio da participação em atividades extensionistas que contribuíram para o Desenvolvimento Pessoal, na categoria "Cívicas e Políticas".

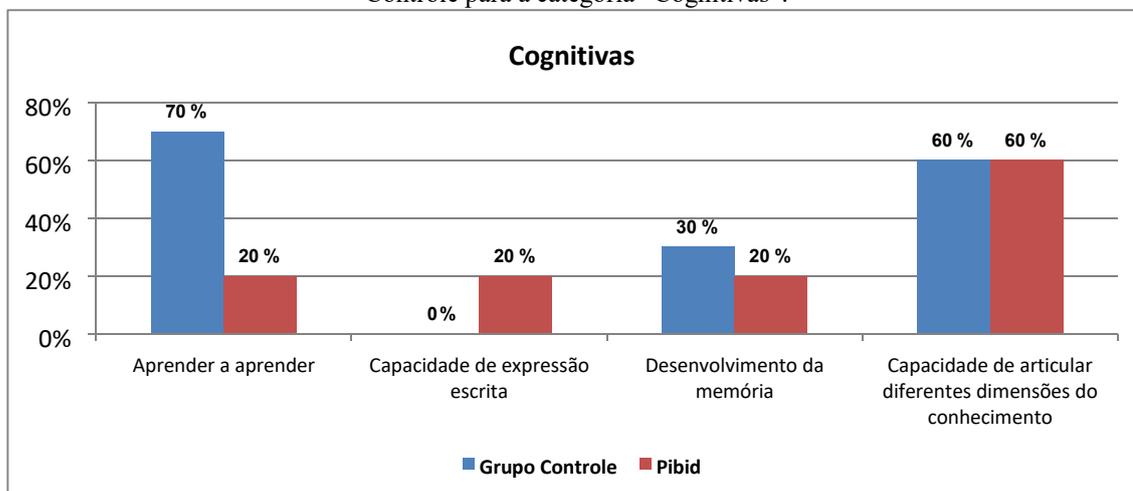


Fonte: A pesquisa.

Impactos Cognitivos

A quarta e última categoria criada para a pergunta “*Em sua opinião, quais são suas maiores dificuldades para o seu desenvolvimento pessoal durante a graduação?*” faz referência às capacidades cognitivas. Esta categoria apresenta quatro itens além do item discursivo “*Outros*”. São eles i) “*Aprender a aprender*”, ii) “*Capacidade de expressão escrita*”, iii) “*Desenvolvimento da memória*” e iv) “*Capacidade de articular diferentes dimensões do conhecimento*”. Quando os grupos de Bolsistas e Controle foram questionados sobre as dificuldades que apresentavam nessa área, obtivemos os resultados apresentados no Gráfico 8.

Gráfico 8 - Dificuldades para o Desenvolvimento Pessoal apresentadas pelos grupos de Bolsistas PIBID e Controle para a categoria “Cognitivas”.



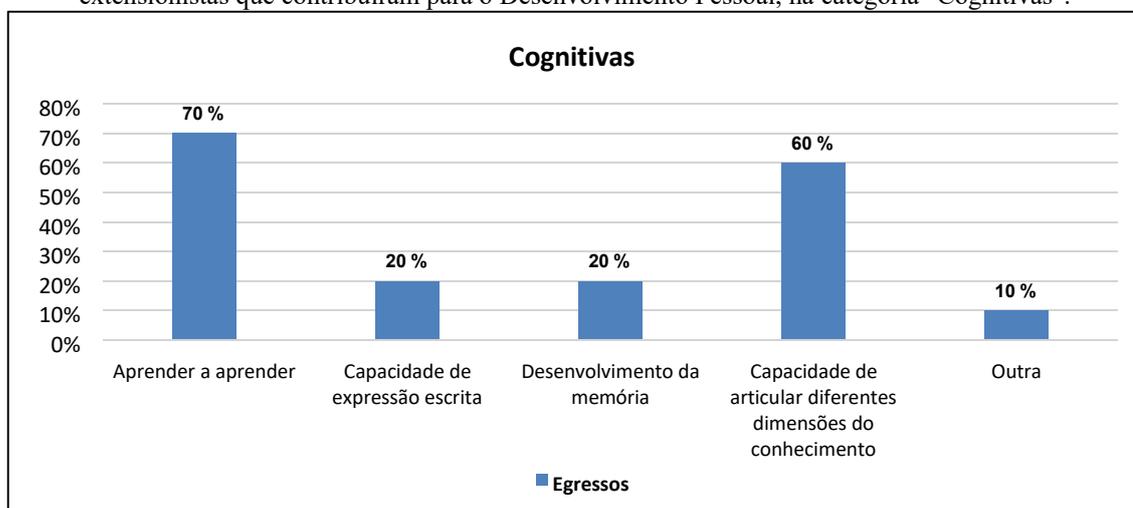
Fonte: A pesquisa.

Constatamos então, que a maior dificuldade dos estudantes do Grupo Controle é o item *Aprender a aprender*, assinalado por 70% deles. Essa dificuldade pode ser entendida por meio de diversas inferências, como ausência de tempo disponível para os estudos ou pela maneira que esses alunos estudavam no Ensino Médio por exemplo, não ser mais a melhor forma para se estudar na graduação, dificultando a aprendizagem.

Em seguida, o item “*Capacidade de articular diferentes dimensões do conhecimento*” foi marcado por 60% dos participantes, tanto do Grupo Controle quanto dos Bolsistas do projeto, evidenciando que o ensino compartimentalizado, a que os alunos estão acostumados desde a Educação Básica e que ainda permeia o curso de graduação, contribui para que os discentes criem um bloqueio para relacionar as diversas áreas do conhecimento.

Quando a questão foi direcionada ao grupo de Egressos perguntando sobre as contribuições no desenvolvimento cognitivo que a extensão proporcionou na sua formação, obtivemos os resultados dispostos no Gráfico 9.

Gráfico 9 - Competências e habilidades desenvolvidas pelos egressos através de participação em atividades extensionistas que contribuíram para o Desenvolvimento Pessoal, na categoria "Cognitivas".



Fonte: A pesquisa.

Assim, o item “*Aprender a aprender*” foi marcado por 70% dos egressos seguido do item “*Capacidade de articular diferentes dimensões do conhecimento*”, com 60% das indicações. O quesito “*Outros*” foi assinalado por um egresso com a seguinte justificativa: “*Considero que este seja o principal aprendizado que estas atividades possibilitam, uma vez que sempre temos algo a aprender, ainda mais nessa profissão que decidimos seguir em que é preciso estar em constante aprendizado*” (E10).

CONCLUSÃO

Comparando os resultados obtidos para as quatro categorias (Profissionais, Afetivocomportamentais, Cívicas/políticas e Cognitivas) observamos que os itens apontados pelos discentes dos grupos controle e bolsistas PIBID como dificuldades ou obstáculos no seu processo formativo são apontados, com grande frequência, pelos egressos do curso como competências e habilidades desenvolvidas por meio do envolvimento nas atividades extensionistas.

A partir da presente investigação, os discentes e os egressos do curso envolvidos nessa pesquisa evidenciaram que as atividades extensionistas contribuem de forma expressiva, na formação inicial de professores, propiciando que os discentes envolvidos em projetos que articulem os saberes extramuros com os acadêmicos acabam por desenvolver competências e habilidades que poderão auxiliar, não só no seu futuro campo profissional, como também contribuir para a permanência desse estudante no Ensino Superior.

A Extensão Universitária já tem um respaldo legal mais consolidado, mas ainda assim, mesmo em meio a tantas resoluções e pareceres sobre a importância da tríade nos cursos de graduação, o que percebemos é um processo de ensino e aprendizagem pautado exclusivamente por um dos três elementos necessários a uma formação completa, sendo ele, na maioria das vezes, o Ensino.

Por fim, acreditamos na necessidade e na intenção de continuação desta pesquisa, buscando focar e compreender cada vez mais como a Extensão Universitária interfere na formação inicial dos professores, uma vez que muitos são os estudos pautados na conceituação e na historicidade da Extensão Universitária, mas poucos se atentam a explorar as contribuições para os discentes envolvidos na participação das diferentes atividades extensionistas.

REFERÊNCIAS

- ARAGÃO, M. G. S. *et al.* **Projeto político pedagógico para o curso de Educação Física: caminhos percorridos.** In: Anais do XI Congresso Brasileiro de Ciências do Esporte. Florianópolis - SC, 1999.
- ASSIS, R. M. de; BONIFÁCIO, N. A. **A formação docente na universidade: ensino, pesquisa e extensão.** Educação e Fronteiras Online, Dourados/MS, v. 1, n. 3, p.36-50, set. 2011. Disponível em:
<http://www.periodicos.ufgd.edu.br/index.php/educacao/article/viewFile/1515/pdf_97>. Acesso em: 21 out. 2015.
- BRZEZINSKI, I. **Licenciaturas – qualidade, interdisciplinaridade e verticalidade do saber na formação inicial e continuada de professores.** In.: BRZEZINSKI, I; (Org.). Formação de professores: um desafio. Goiânia: UCG, p. 63-78, 1996a.
- BRZEZINSKI, I. **Pedagogia, pedagogos e formação de professores: busca e movimento.** Campinas: Papyrus, 1996b.
- CHAER, G.; DINIZ, R. R. P.; RIBEIRO, E. A. **A técnica do questionário na pesquisa educacional.** Evidência, Araxá, v. 7, n. 7, p.251-266, jul. 2011. Disponível em:
<http://www.educadores.diaadia.pr.gov.br/arquivos/File/maio2013/sociologia_artigos/pesquisa_social.pdf>. Acesso em: 28 maio 2015.
- COELHO, G. C. **Revistas acadêmicas de extensão universitária no Brasil.** Revista Brasileira de Extensão Universitária, Santa Catarina, v. 2, n. 5, p.69-75, jul. 2014.
- COELHO, G. C. **O papel pedagógico da Extensão Universitária.** Em Extensão, Uberlândia, v. 13, n. 2, p.11-24, dez. 2014. Disponível em:
<<http://www.seer.ufu.br/index.php/revextensao/article/view/26682/16074>>. Acesso em: 26 ago. 2015.
- FREIRE, P. **Extensão ou comunicação?** Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1988.
- FREIRE, P. **Pedagogia da Autonomia: saberes necessários à prática educativa.** São Paulo: Paz e Terra, 1996.
- GATTI, B. A. **Formação de professores e carreira: problemas e movimentos de renovação.** Campinas: Autores Associados, 1997.
- GUIMARÃES, V. S. **Formação de professores: saberes, identidade e profissão.** Campinas: Papyrus, 2004.
- LÜDKE, M. **Formação inicial e construção da identidade profissional de professores do primeiro grau.** In: Anais VIII ENDIPE, Florianópolis: INEP, p. 311-322 V. II, 1996a.
- LÜDKE, M. **Os professores e sua socialização profissional.** In: REALI, A. M. de M. R.; MIZUKAMI, M. da G. N. (Orgs.). Formação de professores: tendências atuais. São Carlos:

EDUFSCar, p. 25-46, 1996b.

LÜDKE, M. **Sobre a socialização profissional de professores.** Cadernos de Pesquisa, São Paulo, n.99, p. 05-15, 1996c.

MALHOTRA, N. **Pesquisa de marketing: uma orientação aplicada.** 4. Ed. Porto Alegre: Bookman, 2006.

PADIM, D. F. **A expansão e interiorização da Universidade Federal de Uberlândia: um processo de democratização?** 2014. 188 f. Dissertação (Mestrado) - Curso de Educação, Universidade Federal de São Carlos, São Carlos/SP, 2014.

PÉREZ GÓMEZ, Á. I. **La función y formación del profesor/a en la enseñanza para la comprensión.** Diferentes perspectivas. In: GIMENO SACRISTÁN, J.; PÉREZ GÓMEZ, A. I. *Comprender y transformar la enseñanza.* Madrid: Morata, p. 398-427, 1992.

PONTE, C. I. R. *et al.* **A extensão universitária na FAMED/UFRGS: cenário de formação profissional.** Revista Brasileira de Educação Médica, Rio de Janeiro, v. 33, n. 4, p. 527 – 534, 2009.

SACRISTÁN, J. G. **Consciência e ação sobre a prática como libertação profissional dos professores.** In.: NÓVOA, A. (Org.). *Profissão professor.* Porto: Porto Editora, p.6192, 1995.

SCHÖN, D. A. **Formar professores como profissionais reflexivos.** In.: NÓVOA, Antônio (Org.). *Os professores e sua formação.* Lisboa: Dom Quixote, 1992.

SOARES, L. R.; FARIAS, M. C. M.; FARIAS, M. M. **Ensino, Pesquisa e Extensão: histórico, abordagens, conceitos e considerações.** Em *Extensão, Uberlândia*, v. 9, n. 1, p.11-18, jul. 2010.

TARDIF, M. **Saberes docentes e formação profissional.** Petrópolis, RJ: Vozes, 2014.

O ENSINO AMBIENTAL COMO POLÍTICA PÚBLICA NOS PROGRAMAS CURRICULARES DAS ESCOLAS DO VALE DO SÃO FRANCISCO

ENVIRONMENTAL EDUCATION AS A PUBLIC POLICY IN THE CURRICULAR PROGRAMS OF THE SCHOOLS OF THE SÃO FRANCISCO VALLEY

EL ENSINO AMBIENTAL COMO POLÍTICA PÚBLICA EN LOS PROGRAMAS CURRICULARES DE LAS ESCUELAS DEL VALLE DEL SAN FRANCISCO

Neemias da Silva Souza¹
Alexandre José Costa de Brito²
Paulo Roberto Ramos³

RESUMO

As crescentes crises no cenário ambiental, com a escassez dos recursos naturais, propagação e degradação de diversas expressões da contaminação socioambiental, têm despertado a atenção de diferentes atores sociais. A escola tem sido apontada como personagem principal no encadeamento de formação de valores éticos, conhecimentos e ações, que deveriam estar presente na vida cotidiana do homem nas questões ambientais. Entretanto, o cenário educativo por meio das escolas pode estar desligado a questões socioambientais, sobretudo das temáticas locais e da forma transversal e interdisciplinar, em oposição às normas e legislação, que normatizam a Ambientalização do sistema educativo como um passo essencial na transformação e avanço, econômico e social da sociedade em geral. O trabalho em questão teve como ponto central a investigação das abordagens que contemplam o contexto ambiental, observando as temáticas trabalhadas e sua inclusão nos Projetos Políticos Pedagógicos (PPP) como Política Pública nas escolas públicas da região do Vale do São Francisco. O trabalho realizado foi aplicado através de pesquisa documental, por meio do acesso aos documentos e análise dos PPP das escolas incluídas na pesquisa. Os documentos colhidos foram transcritos, fotografados para a análise documental. A coleta de dados ocorreu por meio de Protocolo de Investigação dos Projeto Curriculares de quatro escolas públicas da Educação Básica, do Vale do São Francisco, sendo duas na cidade de Petrolina-PE e duas em Juazeiro-BA. Foram selecionadas escolas que tenham PPP instituídos e que disponibilizaram para a análise documental. Por meio de consulta, foram analisados os Bancos de Dados do Programa Escola

¹ Universidade Federal do Vale do São Francisco (UNIVASF), Pós-graduando em Gestão Pública. E-mail: neemiasilva2@hotmail.com.

² Universidade Federal do Vale do São Francisco (UNIVASF), Graduando em Medicina Veterinária. E-mail: alexandre-brito@live.coml.

³ Universidade Federal do Vale do São Francisco (UNIVASF), Professor do Colegiado de Ciências Sociais. E-mail: paulo.roram@gmail.com.

Verde, da Universidade Federal do Vale do São Francisco, que também possui informações relevantes sobre o tema. Todo conteúdo está relacionado à legislação e normas federais, conservando os nomes das escolas que foram mantidos em sigilo e anonimato, em cumprimento aos aspectos curriculares pedagógicos e princípios éticos da pesquisa científica.

Palavras-chave: Educação ambiental. Escola. Interdisciplinaridade. Ambientalização.

ABSTRACT

The growing crisis in the environmental scenario, with the scarcity of natural resources, the propagation and degradation of several expressions of socio-environmental contamination, have aroused the attention of different social actors. The school has been identified as a main character in the formation of ethical values, knowledge and actions that should be present in the daily life of man in environmental matters. However, the educational scenario through schools may be disconnected from socio-environmental issues, especially from local issues and from a transverse and interdisciplinary perspective, as opposed to norms and legislation, which normalize the environmental education system as an essential step in the transformation and advancement, economic and social development of society in general. The work in question had as a central point the investigation of the approaches that contemplate the environmental context, observing the themes worked and their inclusion in the Political Pedagogical Projects (PPP) as Public Policy in the public schools of the region of the Valley of the São Francisco. The work was carried out through documentary research, through access to documents and analysis of the PPPs of the schools included in the research. The documents collected were transcribed, photographed for documentary analysis. Data collection was carried out through the Research Protocol of the Curricular Projects of four public schools of Basic Education, of the São Francisco Valley, two in the city of Petrolina-PE and two in Juazeiro-BA. We selected schools that have PPPs instituted and that made available for the documentary analysis. The Green School Program Data Banks of the Federal University of the São Francisco Valley were analyzed by means of consultation, which also has relevant information on the subject. All content is related to federal law and regulations, keeping the names of schools that have been kept confidential and anonymous, in compliance with the curricular pedagogical aspects and ethical principles of scientific research.

Keywords: Environmental education. School. Interdisciplinarity. Ambientalization.

RESUMEN

Las crecientes crisis en el escenario ambiental, con la escasez de recursos naturales, propagación y degradación de diversas expresiones de la contaminación socioambiental, han despertado la atención de diferentes actores sociales. La escuela ha sido apuntada como personaje principal en el encadenamiento de formación de valores éticos, conocimientos y acciones, que deberían estar presentes en la vida cotidiana del hombre en las cuestiones ambientales. Sin embargo, el escenario educativo a través de las escuelas puede estar desligado de cuestiones socioambientales, sobre todo de las temáticas locales y de la forma transversal e interdisciplinaria, en oposición a las normas y legislación, que normalizan la Ambientalización del sistema educativo como un paso esencial en la transformación y avance, económico y social de la sociedad en general. El trabajo en cuestión tuvo como punto central la investigación de los enfoques que contemplan el contexto ambiental, observando las temáticas trabajadas y su inclusión en los Proyectos Políticos Pedagógicos (PPP) como Política Pública en las escuelas públicas de la región del Valle del São Francisco. El trabajo

realizado fue aplicado a través de investigación documental, a través del acceso a los documentos y análisis de los PPP de las escuelas incluidas en la investigación. Los documentos recolectados fueron transcritos, fotografiados para el análisis documental. La recolección de datos ocurrió por medio de Protocolo de Investigación de los Proyectos Curriculares de cuatro escuelas públicas de la Educación Básica, del Valle del São Francisco, siendo dos en la ciudad de Petrolina-PE y dos en Juazeiro-BA. Se seleccionaron escuelas que tienen PPP instituidos y que disponibilizaron para el análisis documental. Por medio de consulta, fueron analizados los Bancos de Datos del Programa Escuela Verde, de la Universidad Federal del Valle del São Francisco, que también posee informaciones relevantes sobre el tema. Todo contenido está relacionado a la legislación y normas federales, conservando los nombres de las escuelas que se mantuvieron en secreto y anonimato, en cumplimiento a los aspectos curriculares pedagógicos y principios éticos de la investigación científica.

Palabras clave: Educación ambiental. Escuela. Interdisciplinaridad. Ambientalización.

INTRODUÇÃO

No cenário mundial contemporâneo a abordagem sobre Educação Ambiental (EA) no século XXI se torna bastante recorrente nos mais diversos espaços e meios, entretanto os seus princípios são pontos em prática de maneira inadequada e relevante, mostrando que sua abordagem parece ineficaz, evidenciada pelo aumento crescente dos níveis de degradação socioambiental praticada em níveis local e global.

Os espaços formais como os colégios, são colocados como espaços formadores de opiniões, colaborando para as ações dos indivíduos em diversas fases de crescimento. Esta formação perpassa por ideais, conceitos e métodos, os quais podem ser desenvolvidos em projetos e programas que buscam uma formação comprometida com as problemáticas ambientais, bem como a adequação ambiental das instituições.

As atividades que abordam a Educação Ambiental nos ambientes educacionais podem fomentar alterações curriculares dos docentes e nos Projetos Políticos Pedagógicos das escolas.

Quando desenvolvemos atos que envolvem a Educação Ambiental busca-se produzir conhecimento sobre toda e qualquer ação feita pelo homem, onde partindo de um pressuposto pedagógico, a mesma tenta se consolidar na educação. O entendimento que temos sobre ambiente, é um conceito que perpassa por fenômenos, sociais, históricos, políticos e culturais.

Perante um olhar generalista social é notório lembrar que estamos acostumados com os

pontos teóricos, que acompanham a EA juntamente com os seus aspectos. Estes pontos são em grande maioria positivos, e acompanham o sentido da palavra "Educação Ambiental" no trabalho e compreensão aceita no meio social.

Segundo Leff (2009, p. 2), a Educação é divulgada como um despertar da razão, conhecimento e pensamento do homem, sendo ela colocada como responsável pelo avanço da ciência. Conseguimos entender através desse contexto que por meio das pesquisas e buscas históricas, observadas pela vivência educacional ambiental, que a mesma é um dos pontos importantes do avanço racional e social do homem.

A importância da Educação Ambiental no âmbito sócio escolar tem gerado um processo permanente e contínuo na formação do homem. A sua metodologia de inserção não é limitada pela educação escolar, mas é visto como porta principal na introdução da temática.

Conforme Meyer (1992, p. 13-20), a prática educacional é posta como forma essencial na construção da criança, desde a sua introdução no ensino fundamental ao ensino médio, utilizando-a como estratégia e desenvolvimento educativo.

O Ensino Ambiental necessita ser entendido como método de educar e projetar ao homem a novas oportunidades, colocando-a como responsável pelo diálogo crítico e propositivo na base permanente educacional das escolas Silva (2007, p. 117).

Nessa definição a escola é a instituição que propicia ao homem um desenvolvimento nas diversas áreas de conhecimento, contemplando suas potencialidades e objetivos. Sua estrutura é prevista em lei e normativas, sendo instituída como Política Pública nos âmbitos de ensino, regida pelo Ministério da Educação Nacional (MEC), o qual compõe em sua base a inserção da Educação Ambiental docente.

O envolvimento das Políticas Públicas está direcionado na formação social dos alunos, sensibilizando e conscientizando-os das problemáticas apresentadas do cenário global, sendo ético, crítico e coletivo, levando a eles uma motivação no desenvolvimento futuro. Seu desenvolvimento pedagógico se dá nas organizações das oficinas criadas a partir da elaboração de projetos educativos, necessários para a aprendizagem dos alunos.

A lei de Educação Ambiental 9.975/99 instituída na Constituição Federal, é uma das formas de promoção da EA nos Projetos Políticos Pedagógicos (PPP) elaborados pelas escolas. O Poder Público e a Sociedade tornam-se responsáveis pela promoção da Educação Ambiental em todos os níveis de ensino, mostrando que todo processo que envolve qualquer temática de ensino e aprendizagem, como: valores culturais de socialização, conhecimentos,

ações e competências direcionadas ao cuidado do meio ambiente, estão normatizados por lei, fazendo menção a temática ambiental seja desenvolvida em sala de aula.

O contexto Sócio Ambiental consiste nas ideias ecológicas que estão integradas a utilização sustentável dos recursos naturais. As ideias desenvolvidas contêm novos princípios e valores, que passam a questionar a problemática construída através de paradigmas científicos na civilização contemporânea. Por tanto todo processo de entendimento sobre a EA torna-se possível na compreensão de que a Educação Ambiental constrói no indivíduo, valores sustentáveis para o desenvolvimento em coletividade, tanto no atual momento como ao longo da história.

A escola é o primeiro passo de desenvolvimento infantil por meio da interação com métodos didáticos e tecnológicos, ofertados para o desenvolvimento de novas experiências e saberes. Contudo todos os elementos educacionais que envolvem o método ambiental, decorrem por políticas públicas de vários níveis de instituições educacionais como: Creches, Escolas e Universidades, e se encontram com inúmeras dificuldades para o desenvolvimento da temática em sua composição curricular, sendo um obstáculo para a realização de uma Ambientalização na prática do ensino.

A Ambientalização na base curricular é entendida como meio de conhecimento e valores sociais enraizados na estrutura sócio educacional, e que engloba conceitos éticos, ambientais e estudos que aprimorem a base curricular da educação, procurando nesses conceitos um sentido de sustentabilidade ambiental.

Nesse entendimento as estruturas escolares carecem se adaptar a normativa colocada pela Política Nacional de Educação Ambiental (BRASIL, 1999), e ter opiniões e instrumentos que englobem a funcionalidade ambiental em suas atividades. Por conseguinte, cabe ao corpo docente escolar se ajustar a reformulação em seus projetos e oficinas, as diretrizes do Programa Nacional de Educação Ambiental (PRONEA) (BRASIL, 2005), e da resolução colocada pelas Diretrizes Nacionais para a Educação Ambiental (DCNEA) (BRASIL, 2012).

METODOLOGIA

Segundo Minayo (2002, p. 17) o processo de análise em uma pesquisa é visto como ferramenta fundamental para se observar a realidade cotidiana, e por isso "nada pode ser intelectualmente um problema, se não tiver sido, em primeiro lugar, um problema da vida prática".

O método de coleta da análise de dados foi feito pela Pesquisa Documental realizada a partir da compilação e análise dos Projetos Políticos Pedagógicos de quatro escolas públicas da região do Vele do São Francisco.

A pesquisa aplicada de forma Qualitativa. Os PPP foram compilados, transcritos, fotografados, copiados e digitalizados a fim de facilitar a análise.

A discussão e interpretação dos documentos foram desenvolvidas com base no Diagnóstico de Conteúdo, de Laurence Bardin (1977, p. 45).

As escolas públicas foram convocadas a participar voluntariamente da pesquisa. Foram exibidos os objetivos e métodos aos gestores destas escolas, bem como foram garantidos os sigilos e anonimato das informações coletadas.

No levantamento de dados foram incluídas nas amostras quatro escolas públicas da educação básicas dos municípios de Petrolina-PE e Juazeiro-BA, onde apresentaram os seus PPP na consulta e análise documental.

O período da análise iniciou no mês de outubro de 2017, finalizando no mês de janeiro de 2018. As etapas colocadas para o desenvolvimento da pesquisa englobaram reuniões com o orientador da pesquisa e análise de campo.

A coleta dos dados foi feita a partir do diagnóstico e aceite das escolas que participaram das observações.

Também foram coletadas informações de pesquisa semelhante do Banco de Dados do Projeto de Pesquisa e Extensão da UNIVASF, Projeto Escola Verde (PEV), do qual o presente pesquisador também faz parte. Buscou-se então uma análise comparativa e complementar das informações.

A pesquisa defendeu a importância e necessidade da inclusão das ações ambientais como instrumento de auxílio na melhoria do trabalho docente. Também observou a contemplação da temática como ferramenta educacional na formação dos alunos, avaliando seu desenvolvimento e sua adequação como política pública no meio sócio educacional.

LOCAL E PERÍODO DA PESQUISA

O trabalho de análise documental e bibliográfica foi realizada através de estudo em material didático próprio, além de busca em sites da internet, durante os meses de novembro de 2017 a janeiro de 2018 contando com o período escolha do material analisado.

A pesquisa de campo foi realizada com a aplicação dos questionários por meio do protocolo de pesquisa documental fornecido pelo Projeto Escola Verde. O diagnóstico de campo se iniciou a partir do dia 03/12/2017, indo até o dia 05/02/2018, nas cidades de Juazeiro-BA e Petrolina-PE. As pesquisas se concentraram em colégios estaduais e municipais, onde foi feita uma solicitação de permissão aos gestores das instituições para a realização da pesquisa documental.

POPULAÇÃO E AMOSTRA

Os sujeitos da pesquisa foram as quatro escolas públicas da região São Franciscana que possuem em sua rotina, no mínimo dois turnos de funcionamento e o envolvimento com a temática ambiental, onde se observou os documentos existentes para o desenvolvimento das atividades escolares.

PROCEDIMENTO DE COLETA DE DADOS

O procedimento de coleta de dados da pesquisa bibliográfica foi realizado através de uma leitura crítica, na qual possibilitou identificar todos os dados que mostrava o ensino da Educação Ambiental e sua atuação nas práticas desenvolvidas em sala de aula, relacionando a teoria e a prática do ensino Ambiental.

Na investigação de campo, foi aplicado o protocolo de pesquisa documental, com perguntas referentes à inclusão do ensino ambiental nos programas curriculares das escolas, nível de ensino, data de aprovação do documento, se aborda ou não as questões da EA, em que seção é tratada e o quantitativo de páginas dedicadas a EA, dando ênfase a capacitação e inclusão da mesma.

PROCESSAMENTO E ANÁLISE DOS DADOS

Para o processamento e análise dos dados foram utilizadas as respostas dadas no questionário proposto aos sujeitos, e posteriormente, os dados foram dispostos tanto em texto como em figuras, tabelas e gráficos.

ANÁLISE E ABORDAGEM DA EDUCAÇÃO NO PLANO ESCOLAR

A aplicação da pesquisa documental aplicada por meio dos protocolos levou a discussão de como pode ser solucionada a implementação do ensino ambiental nos âmbitos escolares. A busca sobre seu estudo ainda escasso nos âmbitos escolares leva a sociedade a pontos negativos na construção social do homem. A proposta de classificar as abordagens mostrou que as escolas analisadas, possuem uma variação da documentação do planejamento educacional em que a educação ambiental está inclusa.

Para fins de pesquisa, foram abordadas escolas das regiões periféricas, do centro e do interior das duas cidades analisadas, a fim de abranger a pesquisa com mais êxito nas observações.

A Pesquisa documental teve como finalidade a classificação e diagnóstico dos documentos como fonte de dados. No levantamento desses dados ficou verificado que em sua maioria as escolas eram compostas por projetos políticos pedagógicos, planos de gestão escolar estadual ou municipal, onde suas propostas curriculares que variavam do ensino fundamental ao médio.

Os documentos escolhidos para a análise documental partiram da construção de ideias formuladas pelo corpo docente escolar. As escolas pesquisadas apresentaram suas informações, onde que por meio delas, foram observadas as informações produzidas por terceiros em sua formulação, tais como órgãos oficiais do estado ou município, quantitativo de abordagens da EA pelas instituições nos documentos analisados, documentos públicos e planos escolares. Os dados colhidos por meio da análise documental de campo foram separados e destinados através dos protocolos entregues a cada escola escolhida, sendo elas avaliadas a fim de observar a inserção da temática da Educação Ambiental nas escolas, buscando a existência de alguma aproximação tanto na forma direta ou indireta, em assuntos abordados em sala de aula, ou por meio de projetos de intervenção ou em sua estrutura física. Também através deles buscou-se entender se os documentos escolhidos para a análise estão de acordo ou não com os Parâmetros Curriculares Nacionais para o ensino educacional.

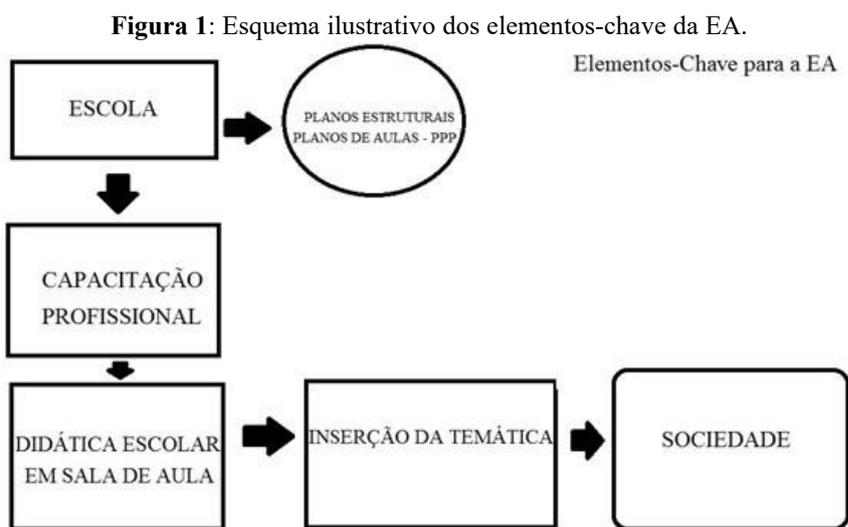
RESULTADOS E DISCUSSÕES

Para que os resultados da pesquisa fossem levados em consideração, observou-se

quatro aspectos que estão relacionados ao desenvolvimento das ações socioeducativas das escolas. Estes aspectos são observados como pontos chave na estrutura escolar, e base ativa na metodologia educativa da criança, ligando “Escola-Sociedade”, sabendo que é a partir de um conjunto solido que a escola é tida como instituição multiplicadora de conceitos na educação sócio ambiental.

A primeira figura representativa foi construída a partir da revisão de literatura bibliográfica específica e da pesquisa participante do aluno nas visitas às instituições de ensino da região são franciscana.

Os quatro aspectos que direcionam o indivíduo até a sociedade se configuram da seguinte forma: A escola, a Capacitação Profissional, a Didática Escolar em Sala de aula, e a Inserção da Temática. A figura a seguir, mostra um esquema representativo das s interações entre esses elementos



Fonte: Elaborado pelo autor (2018).

A composição física da escola é tida como ponto de partida para esta análise de ensino educativo ambiental, pois por meio deste espaço físico, é possível apresentar possibilidades de ensino objetivo aos alunos no aprendizado e replicação do conteúdo ministrado, ou seja, buscar métodos de uma transformação de ideias em ações práticas. É nela que observamos o desenvolvimento das aulas, das metas e das aplicações desses do ensino. Este é um dos elementos mais importantes dentre esses aspectos, por que nem sempre as escolas estão aptas a análise de campo, e documental.

Figura 2: Atividade de Ambientalização, Abordagem das Políticas Públicas

Fonte: Elaborado pelo autor (2018).

A segunda questão é a capacidade de ministrar assuntos relacionados a EA, ou seja, sua capacitação docente. Nesse elemento os profissionais da área da educação são em sua grande maioria despreparados nas ministrações dos conteúdos da EA, isto se reflete na análise do protocolo de pesquisa documental. Através dele foi possível observar que os ensinos fundamentais e médios nos colégios públicos, tem poucas informações acerca do envolvimento com a temática nos programas políticos pedagógicos.

O terceiro ponto que é relacionado, é a didática nas ministrações sobre a temática da Educação Ambiental. Este é uma das ligações mais importantes no contexto educador e educando na abordagem com os alunos, pois o seu modo de aplicação irá depender de como o professor se comporta com as práticas ambientais fora e dentro da sala de aula, além disso, acarreta consigo o quarto aspecto nessa junção de fatores, onde a introdução desses conteúdos ministrados aos alunos, é considerado marco essencial no contexto interdisciplinar.

A inserção dos conteúdos ambientais é um espelho das atividades realizadas pelo homem, e o seu conteúdo é de importância extrema, além de revelar aos professores o sentido da conservação ambiental no cenário mundial. Nesse contexto as atividades realizadas na promoção da Educação Ambiental por meio do PEV, procuraram levar aos professores e gestores, informações relevantes sobre políticas públicas atuantes no ensino educacional ambiental.

As imagens acima descrevem como ocorrerão algumas das ações ambientais dentro dos âmbitos escolares. Foram levados em conta a promoção e incentivo, o acompanhamento e orientações, para que as escolas incluam em seus documentos (PPPs, Currículos, Estatutos, Regimentos, Planos de Curso, etc.) a problemática socioambiental de maneira

interdisciplinar.

Nesta promoção através das atividades de Ambientalização foram colocados pontos e esclarecimentos sobre as Políticas Públicas atuantes dentro das escolas como: Programa Dinheiro Direto na Escola, (PDDE Sustentável), a Agenda Ambiental A3P e as Comissão e Qualidade de Vida (COM VIDAS).

Quadro 1: Documentos Existentes e Analisados

ESCOLAS	DOCUMENTOS EXISTENTES	ITEM ANALISADO	MÊS/ANO DE APROVAÇÃO
1 – BA – MUNICIPAL	PPP	PPP	fev/11
2 – BA – ESTADUAL	PPP	PPP	fev/16
3 – PE – MUNICIPAL	PPP	PPP	fev/17
4 – PE – ESTADUAL	PPP	PPP	mar/17

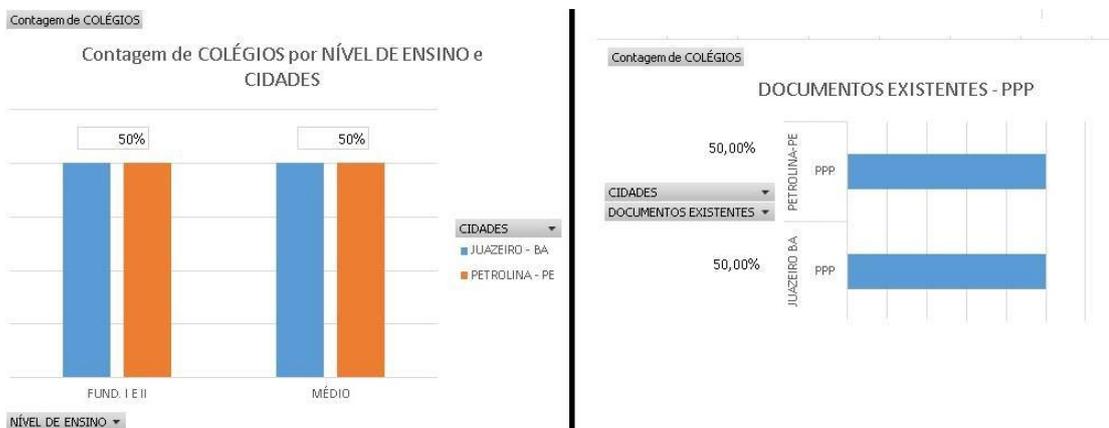
Fonte: Projeto Escola Verde (2017/2018)

A tabela acima mostra as distribuições das escolas pesquisadas das duas cidades, observando seus sistema de ensino “Municipal e Estadual”, e indicando que não existe diferença significativa entre os grupos existentes em relação a análise de documentos existentes nas escolas, isto por que, em relação aos Projetos Políticos Pedagógicos, as instituições de ensino podem conter além dos PPP, outros documentos que possam nortear a formação estrutural escolar, como currículos, planos de aulas e regimentos internos.

Na tabela ainda pode-se ver que das quatro escolas observadas no levantamento de dados, duas delas tem os seus projetos pedagógicos atrasados, e outras duas ainda estão passando pelo processo de renovação estrutural destes projetos, demonstrando uma falha na reformulação pedagógica dos planos de aulas atuantes pelos os docentes.

A partir desse contexto, passa-se a analisar os dados colhidos através do Protocolo Documental nas quatro instituições. O primeiro gráfico a seguir com a figura 1, mostra de forma clara a contagem de escolas escolhidas na região, buscando a proporcionalidade entre as redes de ensino das duas cidades, bem como os níveis de aprendizado.

Gráfico 1: Níveis de Escolas e Documentos Existentes.



Fonte: Gráfico de Contagem e Documentos Existentes na Escola.

O fundamento para a escolha das quatro instituições escolares se deu pelo “Sistema de Avaliação da aprendizagem” disponibilizado pelo MEC e por meio da Lei de Diretrizes e Bases (LDB) de 1996, aonde é usado para avaliar as disciplinas e conteúdos ministrados, resguardados por alguns critérios comuns como: Realização de avaliação de no mínimo duas vezes por semestre, com o conteúdo aplicado naquele período pelo profissional da área de Educação.

O cumprimento da aplicação de provas escritas na forma bimestral, bem como a realização de exposições, projetos interdisciplinares incluindo: Ciências, Meio Ambiente e Tecnologia; A apresentação de trabalhos; A participação de atividades em campo e os relatórios produzidos serão formas avaliativas e disponibilizadas em sala de aula.

A escola que era composta por esses requisitos foi escolhida além da participação da comunidade em seus planejamentos, na construção dos planos estruturais escolares e nos projetos pedagógicos, sendo estes os critérios observados e que atendiam os níveis de ensino, e de localidade das escolas. Na cidade de Juazeiro-BA, uma escola se concentravam no interior da cidade e outra na região periférica. Na cidade de Petrolina-PE foram selecionadas: Duas escolas periféricas da cidade.

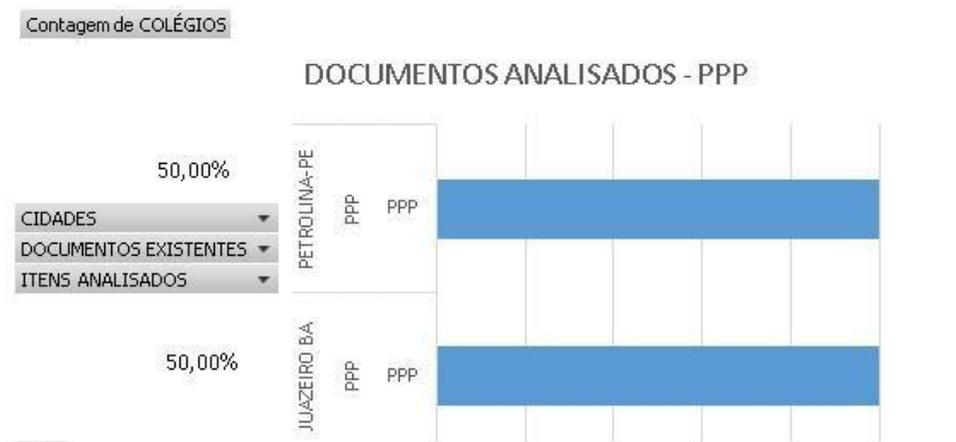
No que se refere à pesquisa dos documentos, todas as quatro escolas possuem em sua documentação o Projeto Político Pedagógico (PPP), totalizando 100% de documentação única. Para que se entenda mais sobre isso os PPP, de acordo com a Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDB), toda instituição escolar precisa ter pelo menos um projeto político pedagógico ou regimento escolar. Este material precisa explicar os aspectos em que coordenação, gestão, professores, pais e alunos construíram ali, uma instituição que

possa preencher as obrigações sócias educacionais da criança.

Nesse ponto todo documento que é produzido com essa seja superior, médio ou fundamental, procura sempre elaborar assuntos e atividades que ajudem a comunidade de maneira geral.

O Ministério da Educação aborda as questões ambientais no desenvolvimento infantil como item necessário para a formulação dos regimentos estruturais escolares. Segundo o MEC, as instituições de ensino devem conter meios que guiem a formulação e implantação de atividades e projetos educativos na escola. Sendo assim, buscou-se encontrar na pesquisa documental, o plano pedagógico existente nas escolas. Na análise documental foram em consideração os itens: Colégios, Cidades e Documentos Existentes e Contagem de Colégio.

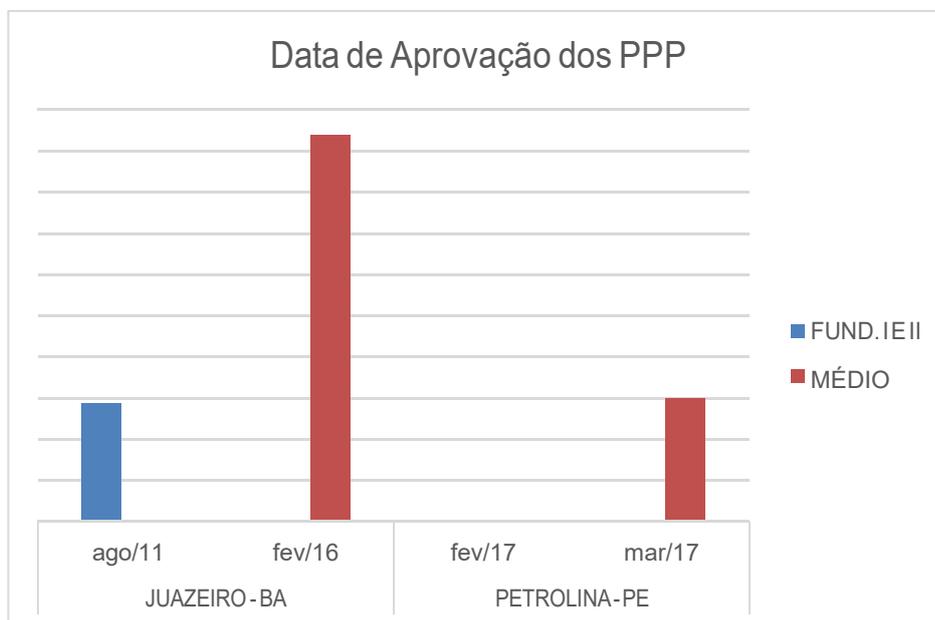
Gráfico 2: Documentos Analisados.



Fonte: Gráfico de Documentos Analisados – Por Colégios, Cidades.

A metodologia de elaboração e implementação dos PPP, é sem dúvida um pulo para o aumento escolar. Por meio deles o desenvolvimento de planos escolares ocorre com uma maior eficácia, e seu diagnóstico se torna mais fácil. Através dessas facilidades, se pode conferir como caminham os conhecimentos dos docentes, e perceber como se abordou determinados assuntos escolhidos, bem como rever projetos pedagógicos.

O quarto gráfico, discorre sobre as datas da reformulação dos Projetos Políticos Pedagógicos das escolas. Os indicadores utilizados para a comparação no gráfico foram: Níveis de Ensino dos Colégios e os PPP.

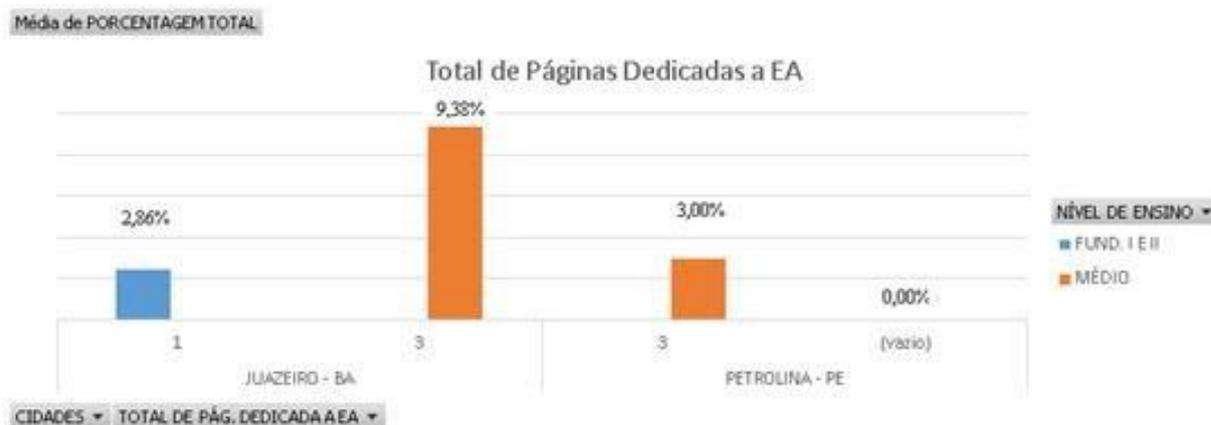
Gráfico 3: Data de Aprovação dos PPP.

Fonte: Gráfico de Data de Aprovação – Por Cidades, Nível de Ensino.

A figura acima mostra que existe uma enorme diferenciação na implementação e manutenção dos projetos políticos pedagógicos nas cidades de Juazeiro-BA e Petrolina-PE em relação a temática da Educação Ambiental. Ficou evidente que nas escolas da cidade de Juazeiro-BA, a manutenção dos projetos políticos pedagógicos deixa a desejar.

Foram comprovados que nos ensinos de educação básica “Fundamental I e II”, a reformulação pedagógica dos PPP, não foram feitas acerca de quatro a cinco anos, sendo que no ensino médio, desde o ano de 2016, algumas escolas estão ainda no processo de um novo programa pedagógico, a fim de incluir a temática ambiental em seus programas curriculares.

Na cidade de Petrolina-PE os ensinos básicos e médio educacional permanecem atualizados em relação ao ingresso da temática da educação, onde a sua última atualização do PPP enviada a Secretária de Educação de Pernambuco (SEC-PE), ocorreu no ano de 2017. É importante lembrar que todo projeto criado a partir do contexto educacional deve prever o ensino das escolas, buscando uma conexão com os seus alunos, a fim de abrir debates sobre temas globais, e a importância sócio cultural do homem.

Gráfico 4: Total de Páginas Dedicadas a EA.

Fonte: Gráfico de Total de Páginas Dedicadas a EA: Cidades e Nível de Ensino.

O quinto gráfico aborda o quantitativo de páginas dedicadas na elaboração dos Programas Políticos Pedagógicos por cidades através dos níveis de ensino. Através dos indicativos de Nível de Ensino, Cidades e Total de Páginas.

Nas escolas pesquisadas por meio do levantamento de dados ficou comprovado que apenas 75% delas desenvolvem em seus Projetos Políticos Pedagógicos, as questões ambientais em seus planos de aulas. Das quatro escolas analisadas, apenas uma de nível fundamental, abordava a temática de forma interdisciplinar nos assuntos dentro de sala de aula.

Nos ensinos médios o resultado se mostrou ainda baixa. Apenas 12,38% trabalham a EA em seus conteúdos. É importante lembrar que tais porcentagens demonstradas no gráfico, são tidas como “dedicações mínimas” dentro de um contexto tão importante que vivemos. Para ter-nos uma noção de proporcionalidade em questões ambientais, a Organização Mundial de Saúde (OMS), relatou dizendo que cerca de 7,3 milhões de hectares de floresta são destruídos por ano, onde a maior parte se concentrava nos trópicos, e que hoje apenas restam 15% de área florestada do planeta, nos levando a repensar nas ações produzidas dentro e fora do contexto sócio educacional.

CONCLUSÃO E CONSIDERAÇÕES FINAIS

A maneira como os assuntos ambientais são tratados nos programas curriculares dos docentes, são debates que se prolongam na relação ensino/ambiente. O trabalho em questão procurou por meio das análises documentais nos Projetos Políticos Pedagógicos das

instituições de ensino, a maneira de como os conteúdos ambientais pode agregar um crescimento nos planos de aulas dos docentes.

A convicção de que os assuntos ambientais são primeiramente questões políticas sociais, denota parte de um jogo de interesses e concepções em um mundo que possui direções ainda conservadoras as questões da EA. Os assuntos que abordam a Educação Ambiental Inclusiva conquistam hoje todas as esferas políticas e sociais, no cenário nacional e global. Fica evidente que o homem procurou meios mais intensos nas bases educativas.

A elaboração destas ações nos âmbitos escolares é com certeza um dos métodos que constroem meios sustentáveis em uma interação social-ambiental. Por isso, a uma necessidade e suporte para que estas práticas sejam atuantes no desenvolvimento infantil. O Protocolo analisado constatou que existe uma grande escassez da aplicação ambiental nos cronogramas curriculares das instituições de ensino, onde apenas 15,24% das escolas pesquisadas, possuem em seu plano pedagógico, assuntos relevantes à abordagem ambiental.

Os conteúdos ambientais quando não aplicado de maneira correta ou de forma parcial mostrar uma direção perigosa em sua má aplicação, mais a sua aplicação constante leva a hábitos e atitudes que ajudam na diminuição de problemas ambientais, promovendo através destes, uma valorização nos recursos naturais existentes.

A promoção das ações ambientais tornou-se importante para a identificação dos principais agentes que problematizam a sociedade. A prática interdisciplinar deve ser colocada desde cedo nos níveis da educação, principalmente no fundamental e médio, onde estas são apontadas ao corpo docente escolar, como fonte de sua formação pedagógica, pois os rumos do ensino sustentável, molda o indivíduo e constrói habilidades comportamentais, aperfeiçoando padrões conscientes no sentido ético do indivíduo.

Na construção de princípios que possam nortear as propostas didáticas elaboradas pelas as escolas, o planejamento escolar precisa ser adequado aos alunos, pois se entende que a aplicação da EA reduzir alguns problemas sócio-políticos existentes na estrutura escolar.

A Educação deve acompanhar todo o desenvolvimento da criança. O valor de Ambientalizar um currículo pedagógico adequado aos alunos nas redes de ensino, deve estar à frente de qualquer razão política, social ou econômica. Por tanto, as instituições de ensino educacional precisam agregar uma nova construção nos Programas Pedagógicos, não somente pela inserção ou habilitação dos docentes, mas por analisar o desenvolvimento da criança com

está temática.

REFERÊNCIAS

BARDIN, L. **Análise de Conteúdo**: Lisboa: Persona Psicologia, 1977.

BRASL. **Carta de Belgrado de 1975**. Promulgada pela UNESCO. Ministério do Meio Ambiente. Disponível em: <<http://www.mma.gov.br/informma/item/8066-carta-de-belgrado>>.

BRASIL. **Constituição Federal de 1988**. Promulgada em 5 de outubro de 1988. Disponível em: <http://www.fumec.br/cerai/docs/constituicao_federal_de_1988.pdf>

BRASIL. Ministério da Educação. **Conselho Nacional de Educação – CNE**. Resolução n. 2, de 15 de junho de 2012. Brasília: MEC/CNE, 2012.

LEFF, E. **Complexidade, Racionalidade Ambiental e Diálogo de Saberes**. Educação e Realidade. México, 2009.

MEYER, M. A. A. **Ecologia faz parte do espaço cotidiano**. AMAE EDUCANDO, Belo Horizonte, n.225, p. 13-20, 1992.

MINAYO, M. C. (Org.). **Pesquisa Social: Teoria, Método e Criatividade**. Editora Vozes: Petrópolis, p. 17, 2002.

SILVA, M. L. **A escola bosque e suas estruturas educadoras. Uma casa de educação ambiental**. In *Vamos cuidar do Brasil: conceitos e práticas em educação ambiental na escola*. Ministério da Educação: Ministério do Meio Ambiente, Departamento de Educação Ambiental: Brasília, UNESCO, 2007.

UNESCO, Pnuma. **Documento sobre el estado actual de La educación ambiental**. Seminário internacional de Educación Ambiental: Belgrado, Yugoslavia, 13-22 de octubre, 1975. Paris, 1975.

_____. **Programa Nacional de Educação Ambiental - PRONEA**. MMA Diretoria de Educação Ambiental; Ministério da Educação. Coordenação Geral de Educação Ambiental. 3. ed. Brasília: Ministério do Meio Ambiente, Brasília, 2005.

_____. **Lei 9.795, de 27 de abril de 1999**. Diário Oficial da República Federativa do Brasil, Brasília, DF, Brasília, 28 abr. 1999.

ABORDANDO INFECÇÕES SEXUALMENTE TRANSMISSÍVEIS COM MULHERES RECLUSAS: UM RELATO DE EXPERIÊNCIA**ADDRESSING SEXUALLY TRANSMITTED INFECTIONS WITH INMATE WOMEN: A REPORT OF EXPERIENCE****ABORDAR LAS INFECCIONES DE TRANSMISIÓN SEXUAL CON MUJERES RECLUSAS: UN INFORME DE EXPERIÊNCIA**

Juliana Rodrigues do Nascimento¹
Kalliny Mirella Gonçalves Barbosa¹
Michelle Christini Araújo Vieira²

RESUMO

A precariedade do acesso aos serviços de saúde pública pelas pessoas privadas de liberdade aliado ao ambiente insalubre de convivência coletiva contribui, direto ou indiretamente, para o surgimento de agravos e aumenta, significativamente, os casos de infecções sexualmente transmissíveis, sendo tal realidade acentuada pela desinformação da maioria dos indivíduos reclusos. Este trabalho descreve a experiência de acadêmicas de enfermagem durante uma atividade educativa com a abordagem centrada nas infecções sexualmente transmissíveis, ação que integra o projeto de extensão intitulado “Saúde da Mulher na Prisão: uma proposta de promoção à saúde”, ofertado pela Universidade Federal do Vale do São Francisco e desenvolvido na Cadeia Pública Feminina de Petrolina-PE. No desenvolvimento da atividade, percebeu-se o interesse das reclusas pelo assunto, em que foi possível sistematizar e trabalhar o conteúdo a partir dos saberes das participantes e do uso da ludicidade para facilitar o entendimento das reeducandas. A experiência foi singular por contribuir positivamente na formação acadêmica, sensibilizando os discentes a reconhecer o papel da extensão por atender as demandas sociais e provocar a reflexão sobre a vulnerabilidade desta população.

Palavras-chave: Prisões. Relações Comunidade-Instituição. Saúde da Mulher. Planos e Projetos em Saúde.

ABSTRACT

The precariousness of access to public health services by persons deprived of liberty combined with the unhealthy environment of collective living contribute, directly or indirectly, to the emergence of diseases and significantly increases the cases of sexually transmitted infections, which is accentuated by misinformation. of most inmates. This paper describes the experience of nursing students during an educational activity with the approach focused on sexually transmitted infections, an action that integrates the extension project entitled “Women's Health in Prison: a proposal for health promotion”, offered by the Federal

¹ Acadêmica de Enfermagem da Universidade Federal do Vale do São Francisco (UNIVASF). E-mails: julidavi.jr.jr@gmail.com; kamirely64@gmail.com.

² Doutorado em Saúde Pública pelo Instituto de Saúde Coletiva – ISC da Universidade Federal da Bahia – UFBA. E-mail: michelle.christini@gmail.com.

University of São Paulo. São Francisco Valley and developed in the Petrolina-PE Women's Public Prison. In the development of the activity, it was noticed the interest of the prisoners by the subject, in which it was possible to systematize and work the content from the knowledge of the participants and the use of playfulness to facilitate the understanding of the reeducandas. The experience was unique in that it contributed positively to academic education, sensitizing students to recognize the role of extension in meeting social demands and provoking reflection on the vulnerability of this population.

Keywords: Prisons. Community-Institutional Relations. Women's Health. Health Programs and Plans.

RESUMEN

La precariedad del acceso a los servicios de salud pública por parte de las personas privadas de libertad, combinada con el entorno poco saludable de la vida colectiva, contribuye, directa o indirectamente, a la aparición de enfermedades y aumenta significativamente los casos de infecciones de transmisión sexual, que se acentúa por la información errónea de la mayoría de los reclusos. Este artículo describe la experiencia de estudiantes de enfermería durante una actividad educativa con un enfoque centrado en las infecciones de transmisión sexual, una acción que integra el proyecto de extensión titulado "Salud de la mujer en la cárcel: una propuesta de promoción de la salud", ofrecido por la Universidad Federal de São Paulo. Valle de São Francisco y desarrollado en la Prisión Pública de Mujeres Petrolina-PE. En el desarrollo de la actividad, se notó el interés de los presos por el sujeto, en el cual fue posible sistematizar y trabajar el contenido a partir del conocimiento de los participantes y el uso del juego para facilitar la comprensión de las reeducandas. La experiencia fue única ya que contribuyó positivamente a la educación académica, sensibilizando a los estudiantes a reconocer el papel de la extensión al satisfacer las demandas sociales y provocando una reflexión sobre la vulnerabilidad de esta población.

Palabras clave: Prisiones. Relaciones Comunidad-Institución. Salud de la mujer. Planes y Programas de Salud.

INTRODUÇÃO

A precariedade da infraestrutura dos ambientes prisionais evidencia o descaso e a marginalização de estratégias para a prevenção de agravos em saúde e reabilitação do preso. No Brasil, os índices de violência aumentam significativamente, refletindo no crescimento da população carcerária, a qual é considerada grupo de risco para o desencadeamento de doenças, sendo tal situação associada ao contato íntimo e prolongado com outros indivíduos e o convívio em espaços marcados pela insalubridade (MACHADO; GUIMARÃES, 2014).

Nessa perspectiva, nota-se que as condições das unidades prisionais tornam os ocupantes suscetíveis a contaminação por infecções sexualmente transmissíveis - IST's, como

também problemas físicos e psicológicos (ARAÚJO; FILHO; FEITOSA, 2015). Diante disso, a superlotação é um dos maiores problemas a ser enfrentado pela gestão, visto que essa condição resulta em disputa por espaço e recursos, implicando em comportamentos agressivos e de resistência dos encarcerados que prejudicam a saúde dos presos, como também fere sua dignidade, propiciando um risco crescente de agravos em saúde, incluindo o estresse (REISHOFFER; BICALHO, 2017).

Ademais, em 2014, o Brasil atingiu a terceira posição comparada com o número de encarcerados em outros países, possuindo 607.731 presos, com uma taxa de ocupação nas prisões de 161%, sendo ultrapassado apenas pelos Estados Unidos e China (MONTENEGRO, 2014). Diante dos dados quantitativos, destaca-se que os presídios brasileiros femininos enfrentam dificuldades de superlotação, higienização, discriminação e ineficiência de políticas específicas para mulheres, visto que o acesso à saúde pela encarcerada é um direito civil assegurando a todos os cidadãos, sendo fundamental para a prevenção, tratamento de doenças e promoção à saúde (AGNOLO *et al.*, 2013).

Ressalta-se que como proposta de melhoria para a assistência em saúde nas unidades prisionais, criou-se a portaria nº 1777 em 2003, a qual constituiu o Plano Nacional de Saúde no Sistema Penitenciário – PNSSP, fundamentando na necessidade de implantações de ações relacionadas aos princípios e diretrizes do Sistema Único de Saúde–SUS, com o intuito em proporcionar atenção integral à saúde da população envolvida no Sistema Penitenciário Nacional (BRASIL, 2004).

Além disso, como estratégia para ampliar a assistência às mulheres, em 2004, o Ministério da Saúde criou a Política Nacional de Atenção Integral à Saúde da Mulher - PNAISM baseando-se na garantia do direito à saúde e, dentre os seus objetivos, está a promoção da saúde às mulheres reclusas através da assistência, prevenção, recuperação e melhoria das condições de saúde (BRASIL, 2015a).

Percebe-se que a relevância do assunto está centrada na realidade das unidades carcerárias, visto que, no sistema prisional, o índice de IST's entre presos são consideravelmente maiores comparado com a população em geral, justificada pela deficiência de serviços de saúde, informações e ações direcionadas a prevenção de agravos para esse público (ARAÚJO; FILHO; FEITOSA, 2015). Diante disso, existem inúmeras IST's, entre as mais comuns estão: sífilis, herpes genital, gonorréia, tricomoníase, HPV (condiloma acuminado), HIV/ AIDS, hepatite B e C, as quais possuem etiologias e manifestações clínicas

distintas, causando impactos na qualidade de vida das pessoas, assim como nas relações pessoais, familiares e sociais (BRASIL, 2016).

As IST's são consideradas infecções causadas por vírus, bactérias ou outros microrganismos, sendo transmitidas, principalmente, através do contato sexual desprotegido com uma pessoa infectada. Assim, a infecção ocorre através do contato oral, vaginal, anal, por via sanguínea e ainda pode ser transmitida da mãe para o filho durante a gestação, parto ou amamentação. Além disso, algumas infecções que possuem altas taxas de incidência e prevalência no cenário brasileiro podem acarretar no desenvolvimento de complicações mais graves em mulheres e facilitar a transmissão do HIV (BRASIL, 2016).

Os dados quantitativos referentes a essas infecções são alarmantes, uma vez que, segundo a Organização Mundial da Saúde – OMS, mais de um milhão de pessoas são afetadas por uma IST diariamente, das quais 530 milhões de pessoas estejam infectadas com o vírus do herpes genital e mais de 290 milhões de mulheres estejam infectadas pelo HPV. Convém lembrar, ainda, que no ano de 2007 até junho de 2018, no Brasil, 247.795 casos de infecção pelo HIV foram notificados no Sistema de Informação de Agravos e Notificação – Sinan (BRASIL, 2018).

No que se refere ao diagnóstico, têm-se os testes rápidos de HIV, sífilis e hepatites virais B e C realizados nos serviços de saúde, os quais são seguros e sigilosos, sendo disponibilizado o resultado em até 30 minutos. Vale ressaltar que o diagnóstico e tratamento precoce das pessoas infectadas e de seus/suas parceiros(as) são capazes de limitar a transmissibilidade, prevenindo outras infecções e possíveis complicações (BRASIL, 2015b; 2016).

Nesse sentido, a extensão universitária se apresenta como uma ação social de contato interno e externo com a comunidade, em que se tem um conjunto de atividades direcionadas para o bem-estar físico e social dos participantes. Dessa maneira, é possível a associação ensino e pesquisa, afim de produzir um novo conhecimento para as transformações da realidade social. A relação entre faculdade e comunidade proporciona uma transformação entre elas, a qual favorece a melhoria da qualidade de vida dos indivíduos e possibilita aos acadêmicos novos conhecimentos gerando uma troca de saberes (FORPROEX, 2006).

Diante disso, a educação em saúde é um método educativo dinâmico de elaboração de conhecimentos em saúde que visa à adequação da temática pela população, assim, o desenvolvimento desse tipo de ação na prática contribui para aumentar a independência das

peessoas no autocuidado (FALKENBERG, 2014). Aliada a essa proposta, a implementação de ações permanentes que possibilitem a obtenção e o desenvolvimento de habilidades por agentes de saúde é um recurso fundamental para a inserção e o desempenho das estratégias de promoção da saúde (SALAZAR, 2004).

As atuais políticas nacionais de saúde e educação apresentam a necessidade de mudanças nos processos de formação profissional, dessa forma, incentivos e apoios tem sido praticado com o objetivo de ampliar as propostas para o desempenho das diretrizes curriculares nacionais (CHIESA *et al.*, 2007). De um modo geral, a formação inicial dos profissionais de saúde não é direcionada para atuar no campo da promoção da saúde, devido ao enfoque biologista, curativo, médico-centrado e desarticulado das práticas em saúde ainda muito resistentes nos centros acadêmicos. Assim, faz-se necessário descontextualizar o método tradicional e ampliar o conhecimento direcionado para a formação no campo de saúde afim de promover saúde a população conforme suas necessidades (CHIESA *et al.*, 2007).

Assim, a atuação de grupos de saúde nas prisões é fundamental para interligar as unidades prisionais com a rede de serviços em saúde, como também com familiares. Destaca-se que a pessoa encarcerada deve ser inclusa nos serviços e políticas de saúde, asseguradas pelo princípio de integralidade do Sistema Único de Saúde - SUS (LERMEN *et al.*, 2015). Diante disso, profissionais de saúde devem realizar ações de Educação em Saúde no sistema penitenciário e não se limitar apenas ao tratamento das doenças frequentes, visto que, a legislação concede que eles qualifiquem presos como agentes promotores de saúde (SILVA; MOREIRA; OLIVEIRA, 2016).

Deste modo, este trabalho tem o propósito de relatar a experiência vivenciada por acadêmicos de enfermagem em uma atividade educativa com reeducadas em uma unidade de detenção feminina de Petrolina, desenvolvida durante as intervenções do projeto de extensão intitulado “Saúde da mulher na prisão: uma proposta de promoção da saúde”. As ações educativas voltadas para a prevenção e promoção à saúde são importantes para a redução de agravos, pois as ações favorecem o aprimoramento de todos os envolvidos, não apenas no aspecto pessoal como também no profissional, através da valorização dos diversos saberes e na intervenção do processo saúde–doença.

METODOLOGIA

O estudo possui caráter qualitativo, descritivo, do tipo relato de experiência, desenvolvido em 2019 na Cadeia Pública Feminina Petrolina-PE - CPF, que possui, aproximadamente, um quantitativo de 60 mulheres, distribuídas em 12 celas. O trabalho foi desenvolvido embasado na vivência de extensionistas durante a abordagem das infecções sexualmente transmissíveis com as reclusas. Tal atividade educativa foi desenvolvida por discentes de enfermagem e medicina que compõem o projeto de extensão intitulado “Saúde da mulher na prisão: uma proposta de promoção da saúde”, vinculado à Universidade Federal do Vale do São Francisco - UNIVASF em Petrolina-PE.

No que se refere à assistência à saúde, a CPF não possui unidade de saúde própria por não atender aos critérios previstos pela Política Nacional de Atenção Integral à Saúde das Pessoas Privadas de Liberdade no Sistema Prisional, a qual estabelece um quantitativo mínimo de 100 internas para que na instituição possa ter uma UBS (BRASIL, 2014), deste modo as reclusas passam a ser assistenciadas pela equipe da Estratégia Saúde da Família-ESF da área de abrangência em que se encontram localizadas.

Anteriormente ao desenvolvimento das atividades educativas e assistenciais, realizou-se um encontro com a diretora da cadeia e visita ao ambiente para compreender as necessidades de saúde das reeducandas, sendo possível visualizar a precariedade da assistência à saúde da mulher e das crianças que convivem com as mães reclusas. Além disso, o grupo de extensionistas, após analisar o local, notou que o dia oportuno para abranger o maior quantitativo de reeducandas nas oficinas seria o sábado, sendo a sala de aula o espaço apropriado para desempenhar as oficinas por oferecer melhor conforto às participantes.

Para o desenvolvimento das ações, os acadêmicos planejaram as atividades que seriam aplicadas durante o encontro com as reeducandas, recorrendo ao lúdico e atrativo para despertar a curiosidade e interesse pelo conteúdo que seria abordado. Para tanto, a apresentação do que é IST's e suas manifestações clínicas procedeu a partir do conhecimento das detentas sobre o assunto, denotando possíveis sinais e sintomas com base no convívio das mulheres encarceradas com pessoas acometidas pela infecção.

Assim, nota-se que a inclusão precoce dos discentes em uma instituição com déficits no acesso aos serviços de saúde públicos em conjunto com a experiência do uso de metodologias ativas para a abordagem do conteúdo proporcionam a formação de profissionais

diferenciados e sensíveis a essa realidade, além de oferecer informações as reeducandas, auxiliando-as na prevenção e reconhecimento de agravos.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A atenção à saúde no sistema prisional envolve a saúde das pessoas privadas de liberdades e dos cuidadores, sugerindo o uso de processos educativos para trabalhar a prevenção e a promoção da saúde (SILVA *et al.*, 2016).

Na atividade do projeto em que foi realizado a intervenção de saúde, foi possível, através dos relatos durante a oficina, perceber e encaminhar as mulheres com sintomas sugestivos de alguma IST para a UBS de referência da unidade prisional. Conforme a literatura, as IST's são frequentes em pessoas reclusas tendo em vista o contato prolongado, a insalubridade do ambiente, as visitas íntimas e as relações íntimas entre as reeducandas e, por isso, a importância de se levar informações sobre essas doenças, a fim de promover saúde e prevenir doenças.

Nessa perspectiva, na atividade foram abordadas as IST's mais comuns, como HIV, herpes, sífilis, HPV, tricomoníase, gonorreia e hepatites B e C. Para tanto, solicitou-se que as participantes sentassem em círculo para que fosse feita uma roda de conversa, com objetivo de compartilhar informações, ouvir as experiências das detentas, construir definições de acordo com os saberes das reclusas e responder dúvidas a respeito do assunto.

Inicialmente, foi abordado “O que são Infecções Sexualmente Transmissíveis, conhecido como IST's?”, em que se objetivou compreender o que as reeducandas entendiam e sabiam sobre o conteúdo, levando em consideração os conceitos formulados por elas. Consecutivamente, foi explanado sobre a definição, sinais e sintomas, transmissão, diagnóstico, tratamento, prevenção - expondo a relevância do uso de preservativo - e mitos e verdades das infecções sexualmente transmissível mais comuns. Destaca-se que as informações foram repassadas em uma linguagem simples para facilitar o entendimento das detentas. Durante a roda de conversa, as mulheres puderam expor as experiências no interior da cadeia bem como fora dela, relatando se já compartilharam espaços com pessoas com IST e como é a realidade no ambiente prisional quanto a higiene. No ensejo, os facilitadores buscaram desconstruir alguns estereótipos sociais sobre IST's, principalmente no que se refere a marginalização dos indivíduos com a infecção e o relacionamento com tais pessoas.

Diante dessa forma lúdica, o encontro foi marcado por momentos de reflexão e discussão, a partir da associação teórico-prático vivenciadas por elas ou por alguém próximo, a fim de melhorar compreensão sobre o assunto.

Ressalta-se que os extensionistas denotaram a importância de se fazer o tratamento correto dos agravos em saúde como estratégia para melhorar a qualidade de vida do indivíduo, sendo possível notar a preocupação das reclusas em entender sobre as doenças e o interesse para compreender quais profissionais podem ajudar no tratamento. Quanto ao HIV, abordou-se a não existência da cura, mas a importância do tratamento para melhor sobrevivência dos portadores, momento no qual as mulheres expuseram a indignação e sentimento de revolta para com as pessoas que excluem socialmente o cidadão por ser portador de HIV.

Com o objetivo de sanar as dúvidas sobre o diagnóstico, tratou-se sobre os testes rápidos, evidenciando a eficácia desses instrumentos diante da necessidade de se encaminhar o paciente para a confirmação, sendo importante para a redução da morosidade na resolução dos casos. Além disso, explicou-se que os testes devem ser realizados por um profissional de saúde e que os disponíveis atualmente são para hepatite B, hepatite C, sífilis, e HIV tipo I e tipo II, enfatizando que somente é necessário realizar o teste rápido para HIV tipo II, caso o resultado para HIV tipo I seja positivo.

Além dos testes rápidos, obedecendo os protocolos do Ministério da Saúde, citou-se a importância da realização do preventivo anualmente, pois algumas doenças podem ser diagnosticadas no laudo da coleta, a exemplo do HPV, o qual é responsável pelo câncer de colo uterino.

A finalização da atividade educativa sobre IST's ocorreu com uma dinâmica de "verdadeiro ou falso", em que foi entregue plaquinhas com cores verde e vermelho que sinalizavam verdadeiro e falso, respectivamente. Tal estratégia foi utilizada pelos facilitadores para certificar se os objetivos da atividade educativa foram alcançados e sanar as dúvidas que ainda restavam a partir das perguntas realizadas, para tanto os questionamentos eram feitos, aguardavam-se as respostas e os extensionistas argumentavam o quesito exposto.

Desse modo, a experiência no ambiente prisional auxiliou os acadêmicos a compreender o quanto que a extensão é fundamental para que a pesquisa e o ensino estejam interligados, podendo ser considerada uma ferramenta capaz de atender as demandas da sociedade e sensibilizar os acadêmicos. Assim, quando ocorre a permuta de saberes entre a universidade e comunidade é possível compreender a cultura e valores, incentivando o

desenvolvimento de projetos com esse caráter de beneficiar os participantes através da educação em saúde (NUNES; SILVA, 2011).

CONSIDERAÇÕES FINAIS

As atividades educativas realizadas pelo projeto de extensão, as quais utilizam da linguagem lúdica para simplificar no entendimento do assunto abordado e o esclarecer as mulheres privadas de liberdade sobre as IST's, corroborando para a efetividade do direito à informação e aos serviços de saúde e proporcionando a este público a formação de agentes da saúde em outros ambientes. Dessa maneira, as metodologias inovadoras e singulares simplificam a utilização de promoção de saúde e prevenção de agravos na unidade prisional.

Além disso, a experiência no cenário da Cadeia Pública Feminina de Petrolina permitiu uma formação diferenciada aos extensionistas, visto que a vivência na realidade carcerária propiciou o reconhecimento das dificuldades enfrentadas pela população reclusa, bem como notou-se a insuficiência da aplicabilidade do Sistema Único de Saúde nas unidades prisionais, salientando a realidade extramuros da Universidade e despertando aos acadêmicos o interesse para a construção de profissionais aptos a lutar pela melhora das condições de saúde da sociedade.

REFERÊNCIAS

AGNOLO, C. M. D. *et al.* **Perfil de Mulheres Privadas de Liberdade no Interior do Paraná.** Revista Baiana de Saúde Pública, v. 37, n.4, 2013.

ARAUJO, T. M. E.; FILHO, A. C. A. A.; FEITOSA, K. V. A. **Prevalência de Sífilis em Mulheres em Sistema Prisional de uma Capital do Nordeste Brasileiro.** Revista Eletrônica de Enfermagem, v. 17, n. 4, p. 01-11, 2015.

BRASIL. Departamento de DST, Aids e Hepatites Virais. **Álbum Seriado das IST Material de apoio para profissionais de saúde. Infecções Sexualmente Transmissíveis.** Brasília: Ministério da Saúde, 2016.

CHIESA, A. M. *et al.* **A formação de profissionais de saúde: a aprendizagem significativa a luz da promoção da saúde.** Cogitare Enfermagem, Curitiba, v. 12, n. 2, p. 236-240, 2007.

FALKENBERG, M. B. *et al.* **Educação em saúde e educação na saúde: conceitos e implicações para a saúde coletiva.** Ciência & Saúde Coletiva, v. 19, n. 3, p. 847-852, 2014.

FORPROEX. **Indissociabilidade ensino–pesquisa–extensão e a flexibilização curricular: uma visão da extensão / Fórum de Pró-Reitores de Extensão das Universidades Públicas Brasileiras.** Porto Alegre: UFRGS; Brasília: MEC/SESu, 2006. Disponível em: <http://www.uemg.br/downloads/indissociabilidade_ensino_pesquisa_extensao.pdf>. Acesso em: 05 ago. 2019.

LERMEN, S. H. *et al.* **Saúde no cárcere: análise das políticas sociais de saúde voltadas à população prisional brasileira.** Physis, v. 25, n. 3, p. 905-924, 2015.

MACHADO, N. O; GUIMARÃES, I. S. **A Realidade do Sistema Prisional Brasileiro e o Princípio da Dignidade da Pessoa Humana.** Revista Eletrônica de Iniciação Científica, v. 5, n.1, p. 566-581, 2014.

MONTENEGRO, M. **CNJ divulga dados sobre nova população carcerária brasileira.** CNJ, Brasília, 05 de jun. de 2014. Disponível em: <<http://www.cnj.jus.br/noticias/cnj/61762-cnj-divulga-dados-sobre-nova-populacaocarceraria-brasileira>>. Acesso em: out. 2014.

NUNES, A. L. P. F.; SILVA, M. B. C. **A extensão universitária no ensino superior e a sociedade.** Mal-Estar e Sociedade, v. 4, n. 7, p. 119-133, 2011.

REISHOFFER, J. C.; BICALHO, P. P. G. **Exame criminológico e psicológico: crise e manutenção da disciplina carcerária.** Fractal, Rev. Psicol., v. 29, n. 1, p. 34-44, abr. 2017.

SALAZAR, L. **Evaluación de efectividad en la salud: guía de evaluación rápida.** Cali: CEDETES, 2004.

SILVA, J. P. *et al.* **A contribuição da equipe de atenção básica de saúde no sistema penitenciário.** Revista Saúde, v. 10, n.1 (ESP), p. 67, 2016.

SILVA, R; MOREIRA, F. A; OLIVEIRA, C. B. F. **Ciências, Trabalho e Educação no Sistema Penitenciário Brasileiro.** Cad. Cedes, v. 36, n. 98, p. 9-24, 2016.

_____. Ministério da Saúde. **Monitoramento e acompanhamento da política nacional de atenção integral a saúde da mulher e do plano nacional de políticas para a mulher.** Brasília: Ministério da Saúde, 2015a.

_____. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. Departamento de Ações Programáticas Estratégicas. **Plano Nacional de Saúde no Sistema Penitenciário.** Brasília: Ministério da Saúde, 2004.

_____. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Departamento de DST, Aids e Hepatites Virais. **Protocolo Clínico e Diretrizes Terapêuticas para Atenção Integral às Pessoas com Infecções Sexualmente Transmissíveis.** Brasília: Ministério da Saúde, 2015b.

_____. Secretaria de Vigilância em saúde. **Boletim epidemiológico HIV- AIDS.** Brasília: Ministério da Saúde, 2018.

IMPLEMENTAÇÃO DE UM SISTEMA FOTOVOLTAICO PARA ABASTECIMENTO DE UM TANQUE DE PISCICULTURA DO “SISTEMINHA EMBRAPA”

IMPLEMENTATION OF A PHOTOVOLTAIC SYSTEM FOR SUPPLYING A PISCICULTURE TANK OF THE “SISTEMINHA EMBRAPA”

Caio Felipe Lopes da Silva¹
Hugo Galdino de Sousa¹
João Vítor Rodrigues da Silva¹
Adeon Cecílio Pinto²

RESUMO

O estudo em questão foi desenvolvido com o objetivo de propor um sistema de fornecimento de energia elétrica empregando módulos fotovoltaicos, visando alimentar a bomba de um sistema de produção denominado de Sisteminha Embrapa, implantado na Universidade Federal do Vale do São Francisco, em Juazeiro-BA, utilizado como um projeto de extensão universitária. Dessa forma, foi feita uma abordagem sucinta dos principais assuntos que permeiam a temática, bem como uma apresentação dos conceitos relevantes para o embasamento teórico necessário. Ainda, foi utilizado o *software* Inventor, para propor uma estrutura física de suporte que contemplasse as particularidades do projeto, ou seja, que pudesse ser usada como apoio para os painéis fotovoltaicos e ainda abrigassem os demais componentes. De acordo com a demanda elétrica da bomba hidráulica e do tempo requerido de funcionamento, foi estimado um consumo de 21,6 kWh/mês. Finalmente, foi efetuado o dimensionamento utilizando os dados de irradiância solar diária média local e a implementação prática de todo o aparato fotovoltaico-elétrico.

Palavras-chave: Painéis fotovoltaicos. Energia solar. Dimensionamento. Produção de Alimentos.

ABSTRACT

This study was developed aim to proposing an electric power supply system using photovoltaic panels to feeding the pump of a production system called *Sisteminha Embrapa*, located at Federal University of the São Francisco Valley, in Juazeiro, Bahia, it is used as a university extension project. In this way, a brief approach was taken about the main topics, as well a presentation of the relevant theoretical concepts needed. Still, Inventor software was used to propose a physical support structure that contemplated the project particularities, that

¹ Graduando do Curso de Engenharia Mecânica - Universidade Federal do Vale do São Francisco - E-mails: caio152felipe@gmail.com; hugo.galdino17@gmail.com; jvitor7798@gmail.com;

² Docente do Colegiado de Engenharia Elétrica - Universidade Federal do Vale do São Francisco - E-mail: adeon.pinto@univasf.edu.br.

is, it could be used as support for the photovoltaic modules and still protect other components. According to the electric demand of the hydraulic pump and the required operation time, a consumption 21.6 kWh/month was estimated. Finally, the sizing was carried out, using mean solar irradiance data, and practical installation of the photovoltaic-electric apparatus.

Keywords: Photovoltaic modules. Solar energy. Sizing. Food production.

INTRODUÇÃO

Conforme a sociedade se desenvolve, percebe-se que a demanda de energia aumenta proporcionalmente e, somando aos conceitos de sustentabilidade amplamente discutidos, além disso, fica cada vez mais evidente que os combustíveis fósseis possuem reservas finitas e emitem substâncias prejudiciais ao meio ambiente, conseqüentemente, a procura por fontes alternativas de energia torna-se uma necessidade recorrente.

Dentre as várias fontes de energia alternativas, é importante destacar a energia fotovoltaica, sendo esta energia provida pela radiação solar, convertida em energia elétrica a partir do efeito fotoelétrico. O estudo de tal efeito começou no século XIX, através da observação de Alexandre Edmond Becquerel (BECQUEREL, 1838) e, foi confirmado por Heinrich Hertz, mas só no século posterior, com Albert Einstein e Max Planck que ele pôde ser completamente desenvolvido. No entanto, a partir da década de 50, surgem as conhecidas células solares fotovoltaicas empregadas atualmente, construídas principalmente de silício, que é um material semicondutor.

Em 1973, com a crise do petróleo, houveram os primeiros avanços tecnológicos relacionados às fontes alternativas de energia, sobretudo à energia solar, impulsionando esse modelo de negócio. Atualmente, considerando o potencial e os benefícios que podem ser proporcionados, a quantidade de painéis instalados mundialmente ainda é pequena, sobretudo nas regiões menos desenvolvidas, como é o caso do Brasil, uma vez que os custos relativos à aquisição desses sistemas são considerados elevados, apesar das quedas ocorridas nos últimos anos. Mesmo assim, a tecnologia está sendo disseminada e se tornando acessível para população. Existindo diversos tipos e aplicações de sistemas fotovoltaicos, podendo ser instalados em solo ou em telhados.

A tecnologia fotovoltaica, atualmente, conta com três possibilidades de instalação, ou seja, *on-grid* (conectado à rede), *off-grid* (isolado ou autônomo, sem conexão com a rede) e híbrido (pode operar tanto conectado ou isolado). O primeiro composto, principalmente, por

módulos fotovoltaicos e inversores estáticos CC-CA (Corrente Contínua - Corrente Alternada) e estes conectados à rede elétrica da concessionária local através de um medidor de energia bidirecional (BRASIL, 2012). Dessa forma, durante o dia, o consumo é suprido pelo sistema fotovoltaico e o excedente gerado é injetado na rede, gerando créditos, aos quais podem ser usados para pagar a energia consumida da rede, principalmente, durante o período noturno quando não existe incidência de irradiação solar (BRASIL, 2015). Do ponto de vista econômico, a tecnologia torna-se viável, visto que seu retorno financeiro pode ser efetivado em cerca de 5 anos ou menos, dependendo do sistema instalado.

A implantação de sistemas *on-grid*, atualmente, possui números muito superiores se comparada aos sistemas *off-grid*, visto estes que não possuem tal rentabilidade. Os principais locais de implementação dos sistemas *on-grid* são: residências, comércio, indústrias, áreas rurais que possuem rede elétrica, entre outras, sendo as duas primeiras àquelas que mais se destacam, sobretudo devido ao tamanho do sistema que são geralmente, bem menores que o de uma indústria.

Já nos sistemas *off-grid*, como citado anteriormente, não possui tanta viabilidade econômica quanto aquela dos sistemas *on-grid*, restringindo assim sua utilização exclusiva aos locais que não possuem disponibilidade da rede elétrica convencional, como comunidades rurais distantes e em aplicações como bombeamento de água, iluminação e em residências que se deseja suprir uma carga específica. Além disso, os sistemas *off-grid* é composto por módulos fotovoltaicos, inversores CC-CA, controladores de carga, baterias (MELO *et al.*, 2018). Sendo este último equipamento um dos fatores que influencia no alto custo dos sistemas, além da constante manutenção e/ou reposição requerida, exigências nas condições de instalação (um cômodo separado, que possa ser fechado com acesso somente de pessoas capacitadas) e ainda a questão ambiental relacionada ao descarte de materiais.

Dessa maneira, pelas características de utilização e aplicação dos sistemas fotovoltaicos *off-grid*, decidiu utilizá-lo em um projeto da Univasf (Universidade Federal do Vale do São Francisco) para suprimento de energia elétrica demandada em aplicação específica. Este projeto resume-se a um sistema integrado para produção de alimentos, denominado por Sisteminha Embrapa (Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária), UFU (Universidade Federal de Uberlândia), Fapemig (Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de Minas Gerais) - Sistema Integrado para Produção de Alimentos, popularmente referido como “Sisteminha Embrapa” (PI 0606211-3 A, 2008), o qual consiste em uma tecnologia de

produção integrada de alimentos baseada num rodízio de produção que envolve a produção integrada de frutas, hortaliças, aves, pequenos animais e peixes, com a recirculação de nutrientes a partir de um tanque de piscicultura (GUILHERME, 2005).

De acordo com as características do projeto em questão, a implementação de um sistema de energia solar foi definida como sendo a solução mais adequada, visto que o sistema de produção é voltado para pequenos produtores, os quais podem não ter acesso à rede elétrica convencional, juntamente com o fato da energia utilizada ser limpa e renovável.

Dentre deste contexto, este trabalho tem como objetivo central projetar e instalar um sistema fotovoltaico isolado (*off-grid*) capaz de fornecer energia elétrica para a bomba do tanque destinado à criação de peixes. Para tanto, outros requisitos também são necessários para se alcançar o propósito principal, como elaborar uma estrutura para abrigar os painéis fotovoltaicos, as baterias, o inversor e o controlador de carga, além de dimensionar todo o sistema fotovoltaico visando redução dos custos, tudo isso com o intuito fomentar a ideia de sustentabilidade fornecida pelo Sisteminha Embrapa.

METODOLOGIA

De acordo com Vergara (2013), a pesquisa científica pode ser classificada de acordo com os fins ou com os meios utilizados na sua realização. Quanto aos fins, o trabalho em questão pode ser classificado como uma pesquisa aplicada, visto que seu objetivo dá-se na resolução de um problema. Além disso, a mesma também pode ser classificada como uma pesquisa metodológica, uma vez que sua aplicação prática busca encontrar um caminho ou modelo para a resolução de um problema. Por outro lado, quanto aos meios de realização, o presente trabalho pode ser classificado como uma pesquisa descritiva, visto que o conteúdo do mesmo foi embasado teoricamente, através de referências bibliográficas (KINCHESCKI *et al.*, 2015).

A abordagem utilizada foi a pesquisa quantitativa, de modo que alguns dados foram coletados em campo e utilizados para o dimensionamento do sistema fotovoltaico empregado.

Dessa maneira, o projeto foi desenvolvido buscando a resolução de um problema, sendo este o fornecimento de energia elétrica através de painéis fotovoltaicos para ser utilizado em uma pequena unidade de bombeamento, visando à manutenção de uma cultura de peixes. Para tanto, houve a necessidade de algumas visitas locais, com o objetivo de se

obter algumas informações relativas ao projeto, além da coleta de dados fornecidos pelos fabricantes dos equipamentos disponíveis, que seriam empregados posteriormente para definição da estrutura que seria utilizada para abrigar todos os componentes do sistema, incluindo inversor, baterias, módulos e controlador de carga. O projeto estrutural foi feito utilizando o *software* da Autodesk denominado Inventor.

A definição da estrutura baseou-se nas informações fundamentais em relação à quantidade de materiais utilizados na implementação do sistema. Durante o processo, foi analisada e verificada a confecção da estrutura projetada, visto que a mesma foi construída por terceiros. Logo após o término da montagem do suporte, instalaram-se todos os componentes do sistema fotovoltaico (bateria, controlador de carga, módulos, inversor), assim como o ponto de alimentação da bomba usado no Sisteminha Embrapa.

Por fim, após a verificação da instalação feita, colocou-se em funcionamento todo sistema. Dessa forma, começou também o monitoramento da geração de energia elétrica e o consumo da bomba, através de medidas e, por conseguinte, a elaboração dos resultados deste trabalho.

DESENVOLVIMENTO

Sisteminha Embrapa

O projeto em questão refere-se a um plano piloto de transferência de tecnologias para segurança alimentar utilizando o chamado Sisteminha Embrapa (PI 0606211-3 A, 2008). Trata-se de uma tecnologia simples, que alia a produção de proteína animal (geralmente peixe) com o uso de pequenas áreas para cultivares de hortaliças e verduras. Sua origem ocorreu através da Embrapa Meio-Norte, situada no Piauí e, desde então, a tecnologia vem sendo implantada em diferentes regiões do país.

Este sistema de produção alimentos possui basicamente uma temática central, o combate à fome, então, daí derivaram-se os três princípios fundamentais do sistema: miniaturização, retorno em uma única safra e versatilidade com estímulo à criatividade. Devido à simplicidade e o objetivo do Sisteminha Embrapa, este tem algumas características que o moldam, como por exemplo, não ter compromissos com o mercado, nem com a agricultura convencional e familiar, explorar a criatividade do produtor e escalonar a produção (SAMPAIO NETO *et al.*, 2018). Abaixo, na Figura 1 é apresentado um tanque

empregado no Sisteminha Embrapa, em Flores-GO, no qual é possível notar o emprego de materiais de baixo custo.

Segundo a Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (Embrapa), apesar da complexidade que envolve a integração entre as atividades desenvolvidas, os princípios do Sisteminha Embrapa são facilmente absorvidos pelas famílias que executam o projeto. A criação de peixes realizada em sistema de recirculação é uma atividade em desenvolvimento, porém, a construção destes sistemas geralmente é de alto custo e exige mão de obra especializada para cuidar da sua manutenção.

Figura 1: Sisteminha Embrapa em Flores-GO.



Fonte: Weiss (2017).

Visando disseminar o conhecimento, a Universidade Federal do Vale do São Francisco (UNIVASF) implantou um Sisteminha Embrapa de caráter experimental e demonstrativo numa área com 0,0013 km², localizado na rodovia BA-210, km 4, S/N - Malhada da Areia, Juazeiro-BA. Este local é denominado Espaço Plural e voltado, principalmente, para o desenvolvimento de atividades relacionadas à extensão universitária. A Figura 2 ilustra o tanque utilizado para criação de peixes do referido Sisteminha instalado na UNIVASF.

Figura 2: Sisteminha da UNIVASF localizado no Espaço Plural.

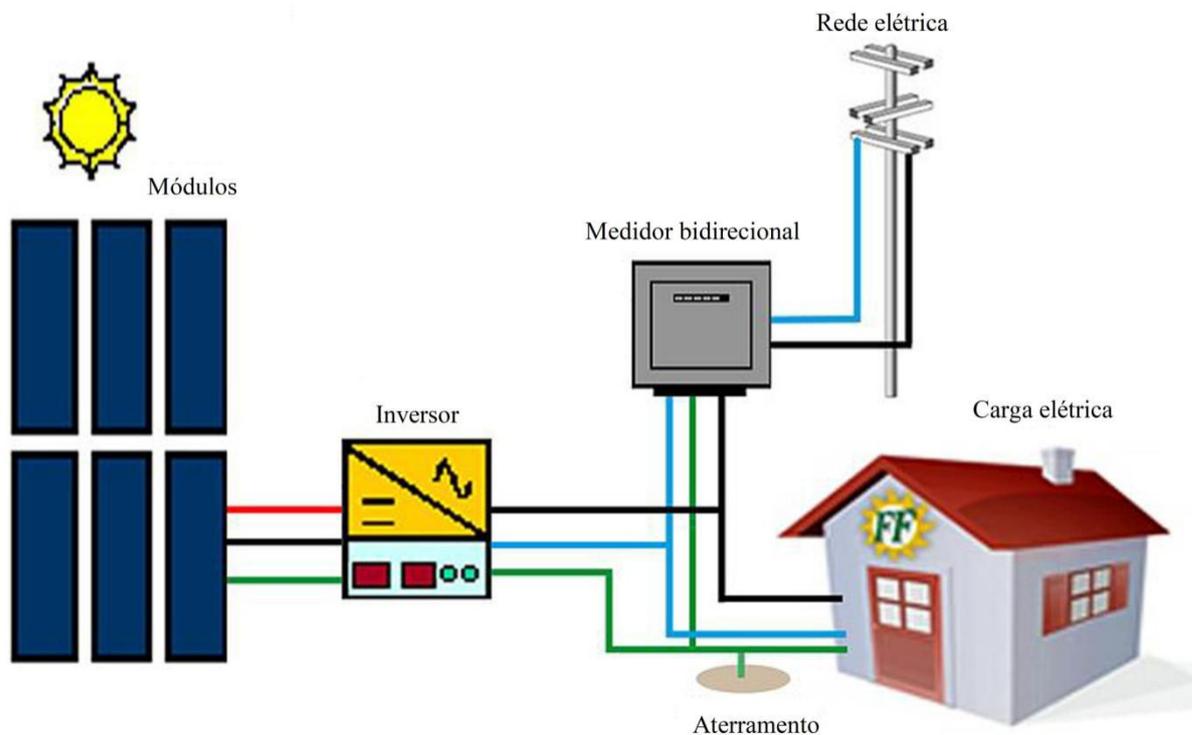
Fonte: Freitas (2018).

Sistemas Fotovoltaicos

No Brasil, as fontes alternativas energia estão ganhando cada vez mais espaço e contribuindo, significativamente, para a diversificação da matriz energética do país. Essa maior utilização das fontes alternativas e renováveis deve-se à escassez progressiva dos recursos fósseis, bem como na necessidade crescente de adotar soluções sustentáveis, visando, também a sustentabilidade socioambiental e a utilização responsável dos recursos naturais disponíveis.

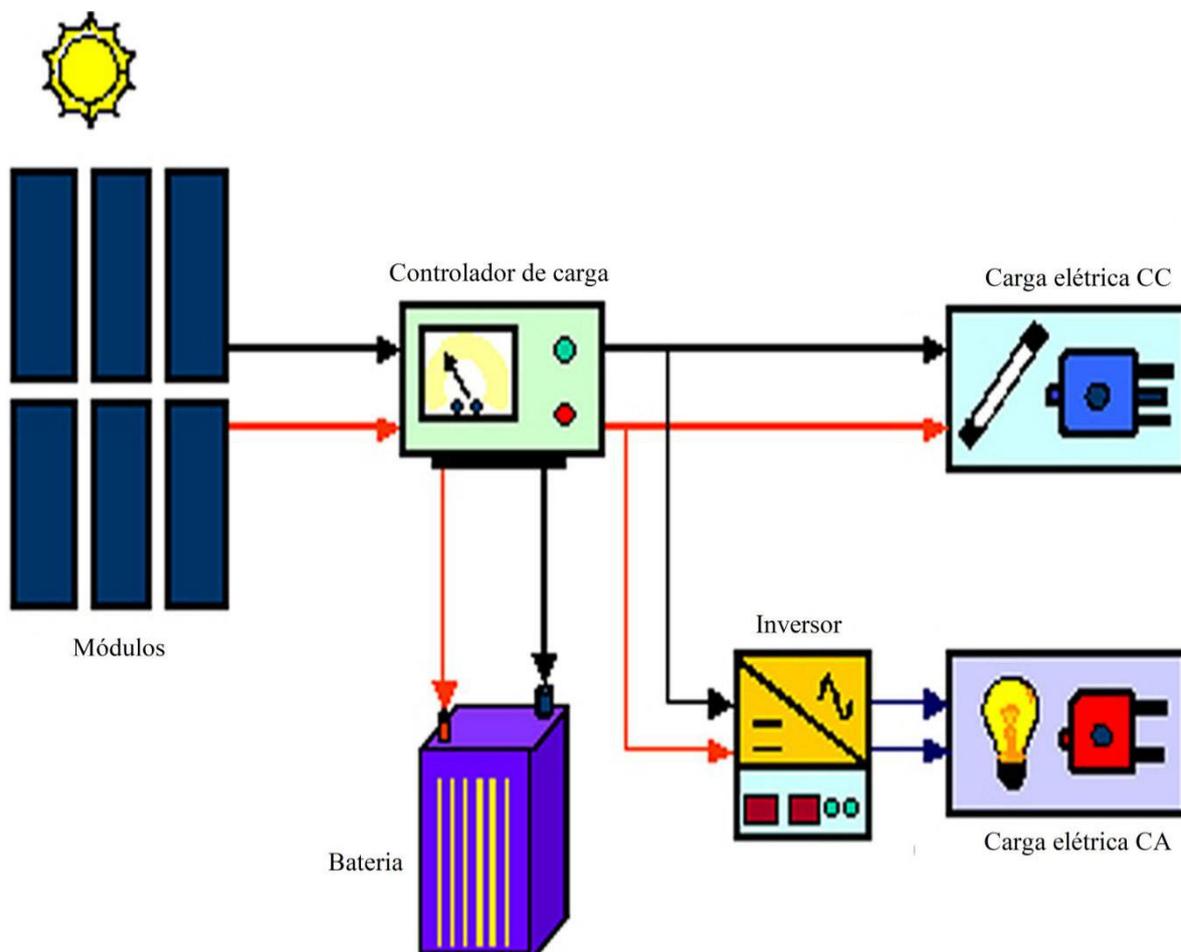
Nesse contexto, deve-se atenção especial para a geração de energia fotovoltaica, que se baseia na conversão de radiação solar em energia elétrica através de células fotovoltaicas. Tais sistemas subdividem, principalmente, em dois grupos principais: sistemas *on-grid*, e *off-grid*.

O Sistema *on-grid* (conectado à rede) baseia-se no princípio da conexão com a rede, normalmente, de distribuição, conforme ilustrado na Figura 3. Esse sistema permite que a energia produzida em excesso e que não for consumida instantaneamente pela residência seja injetada na rede elétrica convencional e sendo esta energia convertida em créditos de energia para a mesma unidade consumidora ou para outra de mesma titularidade (BOSO *et al.*, 2015; BRASIL, 2015). Esta topologia permite melhor relação custo-benefício quando comparado ao sistema *off-grid*, além do rápido retorno do investimento, por tal motivo é bastante aplicado em residências, comércios e indústrias cujo acesso à rede elétrica é relativamente simples.

Figura 3: Sistema *on-grid*.

Fonte: Boso, Gabriel & Gabriel Filho (2015).

O sistema *off-grid* (isolado), que é o foco principal deste trabalho, caracteriza-se por possuir como uma única fonte primária, no caso o Sol, sendo a energia elétrica gerada pelos painéis fotovoltaicos. Assim, precisa-se de dispositivos de armazenamento da energia captada, geralmente, emprega-se banco de baterias, para garantir o fornecimento de energia elétrica durante a noite ou em períodos de baixa incidência solar. Em geral, um sistema fotovoltaico isolado é composto por arranjos de módulos fotovoltaicos, regulador de carga, uma ou mais baterias, e no caso de existirem carga que operem com tensão alternada, um inversor de frequência (SEGUEL, 2009; MELO *et al.*, 2018), conforme pode ser observado na Figura 4, a qual apresenta um típico sistema fotovoltaico *off-grid*.

Figura 4: Sistema *off-grid*.

Fonte: Boso, Gabriel e Gabriel Filho (2015).

Esse tipo de sistema é utilizado em locais afastados que não possuem rede elétrica ou para atendimento de cargas isoladas uma vez que apresenta elevado custo de instalação, devido, sobretudo as baterias e impactando num *payback* maior. Eis alguns exemplos da utilização do sistema *off-grid*, de acordo com Shayani (2006):

- Eletrificação de comunidades em áreas remotas;
- Sistemas de navegação e boias oceânicas;
- Sistemas de bombeamento de água;
- Veículo de recreação;
- Sistemas de sinalização.

SISTEMA ISOLADO PARA O SISTEMINHA EMBRAPA

Conceitos básicos

A ideia principal desse trabalho concentra-se na instalação de um sistema fotovoltaico para alimentação elétrica, inicialmente, de uma bomba para circulação de água no tanque presente no Sisteminha Embrapa da Univasf. Além disso, a utilização de uma fonte de energia alternativa visa a sustentabilidade e responsabilidade socioambiental.

Nesse contexto, objetiva-se suprir, por 24 horas, através da geração fotovoltaica, o consumo de energia elétrica da bomba com especificações técnicas de acordo com a Tabela 1.

Tabela 1: Informações técnicas da bomba.

Marca/modelo	Tensão	Potência	Vazão
Sarlobetter/SB-2000	220 V	30 W	1950 L/h

Fonte: Os Autores.

Antes de definir o consumo efetivo de energia elétrica da bomba em questão, faz-se necessário apresentar alguns conceitos importantes. Segue algumas definições de acordo com Markus (2001).

Tensão Elétrica: diferença de potencial elétrico entre dois pontos, podendo ser simbolizada pelas letras V , U ou E , cuja unidade de medida é o Volt (V).

Corrente elétrica: movimento ordenado de elétrons em um condutor a partir de uma diferença de potencial elétrico. Simbolizada por i ou I . Também pode ser calculada como a variação de carga dQ (diferencial de carga) por meio de uma seção transversal ativa de um condutor durante um intervalo de tempo dt (diferencial de tempo), em segundos, sendo sua unidade de medida o Ampère (A).

Potência elétrica ativa: o conceito de potência elétrica P , está associado à quantidade de energia elétrica τ consumida/gerada, em um intervalo de tempo Δt , por um dispositivo elétrico. Matematicamente, têm-se as equações (1) e (2).

$$P = \frac{\tau}{\Delta t} \quad (1)$$

Sendo:

P – Potência (W ou J/s);

τ – Energia (J);

Δt – Tempo (s).

$$P = V.I.\cos \varphi \quad (2)$$

V – Tensão (Volt);

I – Corrente elétrica (A);

$\cos \varphi$ – Fator de potência.

Da equação (1), tem-se que a energia elétrica pode ser definida por:

$$\tau = P.\Delta t \quad (3)$$

Essa equação acima é utilizada para cálculo do consumo de energia elétrica dos equipamentos.

Consumo de energia elétrica da bomba do Sisteminha Embrapa

Conforme apresentado anteriormente, pode-se estimar o consumo de energia elétrica da bomba utilizada. Com os dados da Tabela 1, o tempo de funcionamento e a equação (3), obteve-se a Tabela 2 com o respectivo consumo.

Tabela 2: Consumo de energia elétrica da bomba do Sisteminha Embrapa.

	Potência da bomba	Período de funcionamento	Consumo de Energia Elétrica Mensal
Bomba	30 W	24 horas/dia	21,6 kWh/mês

Fonte: Os Autores.

Equipamentos necessários para instalação do sistema fotovoltaico

Os equipamentos disponibilizados pela Universidade Federal do Vale do São Francisco para a instalação do sistema fotovoltaico autônomo estão listados na Tabela 3, assim como suas características principais. Logo em seguida é analisada a geração de energia elétrica do sistema para verificar se a energia elétrica gerada irá suprir a demanda da bomba.

Tabela 3: Componentes empregados no sistema fotovoltaico.

Painel Solar Fotovoltaico						
QTD	Marca/modelo	Potência	Tensão de circuito aberto	Tensão na máxima potência	Corrente de curto-circuito	Corrente na máxima potência
2	Kyocera Solar KD140SX-UFBS	140 W	22,1 V	17,7 V	8,68 A	7,91 A
Inversor de Frequência						
QTD	Marca/modelo	Potência nominal	Tensão CA de Saída	Tensão CC de Entrada	Corrente nominal de	

					saída	
1	Xantrex Prosine Sine/ Wave Inverter 1800i	1800 W	230 V +4%, -10%	10 - 16 V	10 A	
Controlador de Carga						
QTD	Marca/modelo	Tensão do sistema	Tensão de flutuação	Limite máximo de tensão	Corrente máxima dos módulos	Corrente máxima da carga
1	PHOCOS/CX40	12/24 V	13,7/27,4 V	40 V	40 A	40 A
Bateria						
QTD	Marca/Modelo	Capacidade da bateria (CBI)	Tensão de flutuação	Tensão		
2	FREEDON/Df4001	220 Ah	13,2 a 13,8 (25°C)	12 V		

Fonte: Os Autores.

Geração esperada pelo sistema fotovoltaico isolado do Siteminha Embrapa

Nesta seção são apresentados os cálculos referentes ao dimensionamento dos componentes do sistema fotovoltaico a partir do consumo de energia elétrica da bomba do Siteminha Embrapa. Logo após serão comparados os resultados encontrados com os equipamentos disponíveis. Nesse contexto, seguem as seguintes etapas:

- Dimensionamento dos painéis fotovoltaicos;
- Dimensionamento das baterias;
- Dimensionamento do controlador de carga;
- Dimensionamento do inversor.

Antes do dimensionamento, é necessário apresentar a estimativa anual de irradiação solar no local de instalação do sistema fotovoltaico. Nesse caso, está apresentado abaixo, conforme a Tabela 4, os valores médios obtidos de irradiação solar para a cidade de Juazeiro-BA (Latitude: 9,4° S, Longitude: 40,449° O) de acordo com Cresesb (2019).

Tabela 4: Irradiação solar no o local de instalação do sistema.

Irradiação solar diária média [kWh/m ² .dia]											
Jan.	Fev.	Mar.	Abr.	Mai.	Jun.	Jul.	Ago.	Set.	Out.	Nov.	Dez.
6,39	6,12	6,03	5,24	4,77	4,53	4,75	5,48	6,23	6,3	6,49	6,37

Fonte: Os Autores.

Dimensionamento dos painéis fotovoltaicos

Para dimensionamento dos painéis, leva-se em consideração o consumo de energia elétrica da bomba, conforme a Tabela 2, a irradiação solar de menor valor durante o ano, conforme a Tabela 4, e alguns fatores que influenciam no rendimento dos módulos. Com os

fatores descritos e a equação (4) é possível calcular a potência requerida dos painéis fotovoltaicos.

$$P_m = \frac{\tau_{ca}}{HSP \cdot RED_1 \cdot RED_2} \quad (4)$$

Sendo:

P_m - Potência total dos painéis fotovoltaicos (Wp);

τ_{ca} - Consumo diário de energia elétrica da bomba (Wh/dia);

HSP - Horas de Sol Pico por dia (Wh/m².dia). Foi utilizado para dimensionamento o valor crítico, ou seja, menor valor durante o ano.

RED_1 - Fator de redução da potência dos módulos, em relação ao seu valor nominal, englobando os efeitos de: perda por acúmulo de sujeira; degradação ao longo do tempo de uso; tolerância de fabricação para menos; perdas por temperatura. A este fator RED_1 atribui-se por *default* o valor de 0,75 de acordo com Pinho & Galdino (2014).

RED_2 - Fator de redução da potência devido às perdas no sistema, incluindo fiação, controlador, diodos etc. A este valor recomenda-se como *default* o valor de 0,9, de acordo com Pinho e Galdino (2014).

Seguindo o procedimento acima e utilizando a equação (4), é possível calcular a potência nominal disponível das placas, de modo que esse valor está representado na Tabela 5.

Tabela 5: Potência nominal das placas necessária para abastecimento da bomba do Sisteminha Embrapa da UNIVASF.

τ_{ca}	720 Wh/dia
HSP	4,53 h/dia
RED_1	75%
RED_2	90%
P_m	235,47 Wp
Potência disponível pelos painéis	280 Wp

Fonte: Os Autores.

Dimensionamento das baterias

Para estimar a quantidade de energia a ser armazenada e o número de baterias que deve compor o banco, necessitou-se das informações contidas na Tabela 3 e do equacionamento a seguir conforme Pinho & Galdino (2014).

$$\tau_{cam} = \frac{\tau_{ca}}{\eta_{bateria} \cdot \eta_{inversor}} \quad (5)$$

$$CB_{C20} = \frac{\tau_{cam} \cdot N}{P_d} \quad (6)$$

$$CBI_{C20} = \frac{CB_{C20}}{V_{sit}} \quad (7)$$

Sendo:

τ_{cam} - Energia teórica consumida diariamente (Wh/dia);

$\eta_{bateria}$ - Eficiência global da bateria (%);

$\eta_{inversor}$ - Eficiência do inversor (%);

CB_{C20} - Capacidade do banco de baterias (Wh) para regime de descarga em 20 horas (C20)

CBI_{C20} - Respectiva capacidade do banco de bateria (Ah);

N - Número de dias de autonomia, geralmente entre 2 e 4 dias e, nunca menor que 2;

P_d - Máxima profundidade de descarga da bateria, considerando o período de autonomia. Os valores típicos de profundidade de descarga utilizados para as baterias de ciclo raso são entre 20 e 40 %, e para as de ciclo profundo, de 50 a 80%.

Vale destacar que, de acordo com o Inmetro (2011), os valores mínimos recomendados são: 86% para o $\eta_{bateria}$ e 85% para o $\eta_{inversor}$.

Seguindo o procedimento acima, é apresentado na Tabela 6 a capacidade de armazenamento do sistema fotovoltaico, bem como a energia teórica consumida como as eficiências do inversor, da bateria e o número de dias de autonomia empregados.

Tabela 6: Capacidade de armazenamento do sistema fotovoltaico.

τ_{ca}	720 Wh/dia
$\eta_{bateria}$	86%
$\eta_{inversor}$	85%
N	2 dias
P_d	50%
V_{sit}	12 V
CB_{C20}	3939,81 Wh
CBI_{C20}	328,32 Ah

Fonte: Os Autores.

Tendo obtido esses valores apresentados na Tabela 6, pode-se agora calcular o número de baterias em série e em paralelo que serão necessários para o sistema proposto através das equações (8) e (9), respectivamente.

$$N_{baterias-paralelo}^o = \frac{CBI_{C20}}{CBI_{bateria}} \quad (8)$$

Sendo:

$CBI_{bateria}$ - Capacidade da bateria selecionada (Ah);

$$N_{baterias-série}^o = \frac{V_{sis}}{V_{bat}} \quad (9)$$

Sendo:

V_{sis} - Tensão do sistema (V);

V_{bat} - Tensão da bateria (V).

Considerando os valores de $CBI_{bateria}$ e V_{bat} , conforme mostrado na Tabela 7, tem-se:

Tabela 7: Dimensionamento do sistema de armazenamento.

V_{sis}	12 V
V_{bat}	12 V
$CBI_{bateria}$	220 Ah
CBI_{C20}	328,32 Ah
Nº de baterias em paralelo	2
Nº de baterias em série	-
Total de baterias	2

Fonte: Os Autores.

Dimensionamento do controlador de carga

Para o dimensionamento do controlador deve-se analisar a corrente de curto-circuito do módulo, conforme a Tabela 3, juntamente com a tensão do arranjo, assim como características de carregamento das baterias, e compará-las com as características elétricas do controlador conforme Pinho e Galdino (2014). Seguem, na Tabela 8, as características técnicas necessárias.

Tabela 8: Características técnicas do controlador de carga do sistema.

Baterias	Tensão das baterias		
	12 V		
Arranjo fotovoltaico (2 módulos em série)	Tensão de circuito aberto	Corrente de curto-circuito	
	22,1 V	17,36 A	
Controlador de carga	Tensão máxima	Corrente máxima dos módulos	Tensão das Baterias
	40 V	20 A	12/24 V

Fonte: Os Autores.

De acordo com a tabela mostrada acima, percebe-se que existe coerência técnica entre os limites recomendados pelo fabricante do controlador e os módulos fotovoltaicos.

Dimensionamento do inversor

Para o dimensionamento deste equipamento é necessário conhecer as características técnicas do(s) inversor(es), e estas devem ser compatíveis com as características dos arranjos, do controlador e das baterias. A potência do inversor deve ser igual ou superior a demanda dos equipamentos a serem alimentados. Geralmente, utiliza-se para a potência do inversor um fator de segurança de 20% em relação à potência da carga, conforme Pinho e Galdino (2014). Seguem na Tabela 9, as respectivas características dos equipamentos, inclusive a do inversor empregado.

Tabela 9: Características técnicas do inversor disponível e dos outros equipamentos para uma análise comparativa.

Demanda	Potência total da bomba				
	30 W/220 V				
Arranjo dos módulos	Tensão de operação	Tensão de circuito aberto	Corrente em máxima potência	Corrente de curto circuito	
	35,4 V	44,2 V	7,91 A	8,68 A	
Baterias	Tensão de operação				
	12 V				
Inversor	Potência nominal	Máxima corrente CC	Tensão de Saída CA	Tensão de Entrada CC	Corrente nominal de saída
	1800 W	20 A	230 V +4%, -10%	10-16 V	10 A

Fonte: Os Autores.

Comparando as características percebe-se a coerência entre as grandezas elétrica e os equipamentos. No entanto, o inversor ficará superdimensionado com o propósito de posteriormente ampliar o sistema de bombeamento. Além disso, a bomba drena correntes elevadas na partida (5 a 8 vezes a corrente nominal). Ressalta-se também que este equipamento já tinha sido adquirido para outra aplicação pela instituição.

RESULTADOS

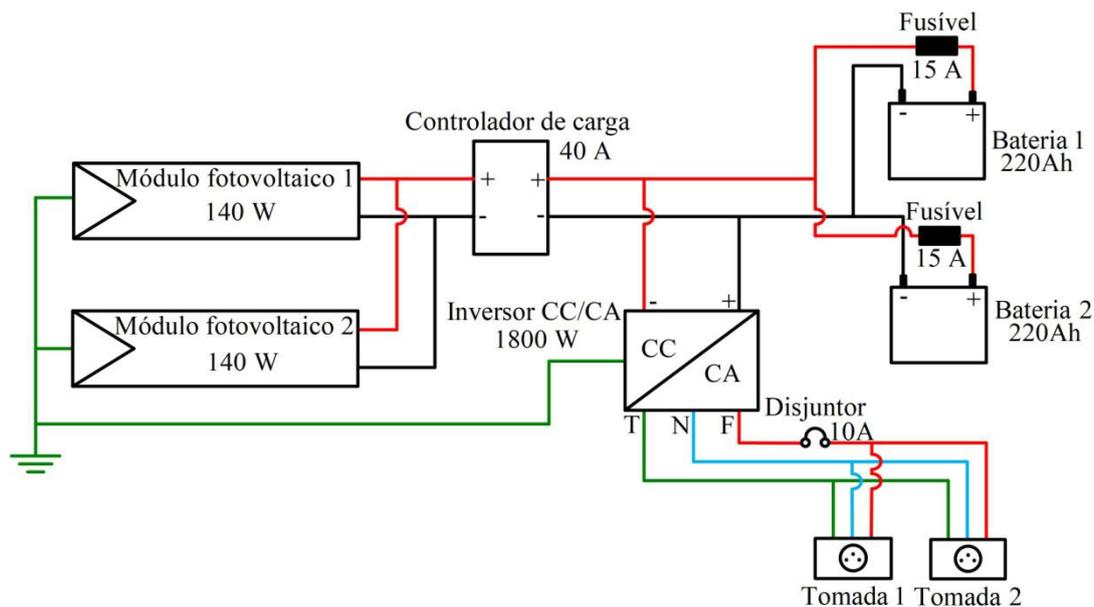
Partindo do princípio que através do dimensionamento citado anteriormente, os equipamentos disponíveis são capazes de suprir todo o consumo de energia elétrica da bomba em questão. São mostrados na sequência, os detalhes do sistema instalado, assim como as

grandezas elétricas aferidas com o sistema em funcionamento.

Com o objetivo de auxiliar a instalação e compreensão do sistema, foi elaborado o esquema elétrico através de diagrama de blocos, ilustrado na Figura 5, que mostra de forma representativa as ligações elétricas a serem realizadas na configuração do sistema.

Após a construção e fixação da estrutura de suporte do sistema fotovoltaico, foi realizada a instalação dos equipamentos elétricos, de acordo com o diagrama anterior. O sistema fotovoltaico, após todas as atividades de montagem, pode ser visualizado através da Figura 6, a qual ilustra todos os equipamentos e a estrutura de suporte construída de madeira, visando à redução de custos.

Figura 5: Diagrama de conexão do sistema fotovoltaico.



Fonte: Os Autores (2019).

Figura 6: Sistema fotovoltaico implementado.



Fonte: Os Autores (2019).

É possível verificar nas figuras acima a presença de apenas uma bateria, isto se deve ao fato de o Sisteminha Embrapa estar funcionando em apenas um tanque e, conseqüentemente, apenas uma bomba encontra-se em estado operacional, desta forma, uma única bateria atenderá à demanda. Posteriormente, o sistema será ampliado e então a segunda bateria será instalada assim como uma nova bomba, conforme diagrama mostrado anteriormente.

Após a instalação do sistema elétrico, várias grandezas elétricas foram aferidas durante seu funcionamento, com o intuito principal de compará-las com as informações técnicas presentes nos catálogos dos fabricantes (*datasheets*) dos equipamentos empregados e que foram apresentados na Tabela 3. Seguem na Tabela 10, todas as medidas possíveis que foram realizadas no sistema em operação. Tais grandezas foram obtidas a partir de leituras de multímetro e do *display* do inversor de frequência.

Tabela 10: Medidas elétricas realizadas com o sistema fotovoltaico em funcionamento

Equipamento	Grandeza elétrica	Valor
Módulos	Tensão de circuito aberto	19,3 V
	Tensão de operação	18,5 V
	Corrente de operação	6 A
Bateria	Tensão de flutuação	13,2 V
	Tensão de operação	12,4 V
Inversor	Tensão CA	231 V

Fonte: Os Autores

Analisando as medidas obtidas e comparando-as com aquelas especificadas na Tabela

3, percebe-se uma pequena discrepância entre elas. Tal fato é justificável, uma vez que todas as características técnicas informadas nos *datasheets* são parâmetros decorrentes dos testes em laboratório em que as condições operacionais são controladas. Algumas dessas grandezas, como por exemplo, a tensão de operação e a corrente de operação divergiram também devido ao fato de o sistema não estar operando com a carga nominal.

CONCLUSÃO

O projeto em questão foi dimensionado e instalado com êxito, sendo os equipamentos disponibilizados pela Univasf suficientes para alimentar a bomba de circulação de água do Sisteminha Embrapa. O sistema fotovoltaico isolado apesar de apresentar ainda um custo elevado é, indubitavelmente, a melhor opção para atender as comunidades mais afastadas que não possuem acesso à rede de energia elétrica.

Considerando um projeto para sistemas de produção integrada de grande porte que utilize a mesma ideia do Sisteminha Embrapa, o sistema isolado possuirá uma boa viabilidade econômica devido aos lucros mais significativos através da produção agrícola. Contudo, para o Sisteminha Embrapa aqui estudado, o sistema fotovoltaico isolado em sua forma completa tem um caráter experimental de ilustrar a viabilidade técnica e também servir de demonstração para a comunidade externa.

Vale ressaltar que o sistema utilizando apenas os módulos fotovoltaicos, controladores, baterias e bomba com alimentação CC, a viabilidade econômica aumenta significativamente para tal produção, uma vez que inversores possuem custos elevados. Neste contexto seria interessante o estudo de tais sistemas, podendo vir a ser abordado em trabalhos posteriores.

REFERÊNCIAS

BECQUEREL, A. E. **Mémoire Sur Les Effects Électriques Produits Sous L'Influence Des Rayons Solaires**, Compte Rendu des Séances de L'Académie des Sciences, Vol. 9, pp. 561-567, 1838.

BOSO, A. C. M. R.; GABRIEL, C. P. C.; GABRIEL FILHO, L. R. A. **Análise de Custos dos Sistemas Fotovoltaicos On-Grid e Off-Grid no Brasil**. ANAP Brasil, Vol. 8, Nº 12, p. 57-66, 2015.

BRASIL, Agência Nacional de Energia Elétrica (ANEEL). **Resolução Normativa Nº 482, de 17 de abril de 2012, 2012**. Disponível em:
<<http://www.aneel.gov.br/cedoc/ren2012482.pdf>> Acesso em: 20 de janeiro 2019.

CRESESB, **Potencial Solar - SunData v 3.0**, Centro de Referência para as Energias Solar e Eólica Sérgio de S. Brito (Cresesb), 2019, Disponível em:
<<http://www.cresesb.cepel.br/index.php?section=sundata&>>. Acesso em 2 de fevereiro de 2019.

FREITAS, R. **Projeto Sistema Integrado para Produção de Alimentos representa Univasf no Prêmio Boa Agricultura 2018**. Portal Univasf, 2018. Disponível em:
<<http://portais.univasf.edu.br/noticias/projeto-sistema-integrado-para-producao-de-alimentosrepresenta-univasf-no-premio-bo-a-gricultura-2018>>. Acesso em 17 de janeiro de 2019.

GUILHERME, L. C. **Estudos Reprodutivos, Citogenéticos na População de Rhamdia Quelen (Pisces, Rhamdiidae) do Rio Uberabinha no Município de Uberlândia - MG e Desenvolvimento de Sistema Artesanal de Recirculação D'água para Criação de Peixes**, Tese de Doutorado, Universidade Federal de Uberlândia, 2005.

INMETRO - Instituto Nacional de Metrologia, Normalização e Qualidade Industrial - Inmetro, Portaria Nº 004, de 04 de janeiro de 2011, **Anexo - Requisitos de Avaliação da Conformidade para Sistemas e Equipamentos para Energia Fotovoltaica (Módulo, Controlador de Carga, Inversor e Bateria)**, Brasília-DF, 2011.

KINCHESCKI, G. F.; ALVES, R.; FERNANDES, T. R. T. **Tipos de Metodologias Adotadas nas Dissertações do Programa de Pós-Graduação em Administração Universitária da Universidade Federal de Santa Catarina, no período de 2012 a 2014**. XV Colóquio Internacional de Gestão Universitária, Mar del Prata-AR, 2015.

MARKUS, O. **Circuitos Elétricos - Corrente Contínua e Corrente Alternada**. Editora Érica, 2001.

MELO, L. S.; SIMÕES, M. C. S.; BRITO, N. S. D.; SOUZA, L. L.; MEDEIROS, M. V. B.; DINIZ D. S. **Dimensionamento de um Sistema Fotovoltaico para Alimentar um Sistema de Produção de Hidrogênio Eletrolítico**. VII CBENS - Congresso Brasileiro de Energia Solar, Gramado-RS, 2018.

PI 0606211-3 A. **Sistema Simplificado para Criação de Peixes e Cultivo Hidropônico com Recirculação de Água, Br N° PI 0606211-3 A em RPI 1962, 22 dez. 2006, 12 ago. 2008.**

PINHO, J. T.; GALDINO, M. A. **Manual de Engenharia para Sistemas Fotovoltaicos**, Cepel-Cresesb, Rio de Janeiro-RJ, 2014.

SAMPAIO NETO, A.; SANTOS, D. R. P.; SANTOS, E. R.; FIGUEIREDO, L. B. F.; SILVA, R. O. **Sistema Integrado para Produção de Alimentos Acessível e Sustentável (Sisteminha Embrapa)**, III Simpósio Nacional de Empreendedorismo Social Enactus Brasil, Fortaleza-CE, 2018.

SEGUEL, J. I. L. **Projeto de um Sistema Fotovoltaico Autônomo de Suprimento de Energia Usando Técnica MPPT e Controle Digital**. 2009. Dissertação de Mestrado, Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte-MG, 2009.

SHAYANI, R. A. **Medição do Rendimento Global de um Sistema Fotovoltaico Isolado Utilizando Módulos de 32 Células**. Dissertação de Mestrado, Universidade de Brasília, Brasília-DF, 2006.

VERGARA, S. C. **Projetos e Relatórios de Pesquisa em Administração**, 14. Ed., Editora Atlas, São Paulo-SP, 2013.

WEISS, Z. **Sisteminha Embrapa Adaptado em Flores de Goiás**, 2017, Disponível em: <<https://www.xapuri.info/agroecologia-2/sisteminha-embrapa-flores-goias/>>, Acesso em: 17 jan. 2019.

_____. Agência Nacional de Energia Elétrica (ANEEL), **Resolução Normativa N° 687, de 24 de novembro de 2015**. Disponível em: <<http://www2.aneel.gov.br/cedoc/ren2015687.pdf>> Acesso em: 20 de janeiro de 2019.

EXTENSÃO COMO FERRAMENTA AUXILIADORA AO ENSINO DE FÍSICA ATRAVÉS DA CONSTRUÇÃO DE EXPERIMENTOS USANDO MATERIAIS RECICLÁVEIS E DE BAIXO CUSTO**EXTENSION AS AN AUXILIARY TOOL FOR PHYSICS TEACHING BY BUILDING EXPERIMENTS USING LOW-COST RECYCLABLE MATERIALS****LA EXTENSIÓN COMO HERRAMIENTA AUXILIAR PARA LA ENSEÑANZA DE LA FÍSICA MEDIANTE LA CONSTRUCCIÓN DE EXPERIMENTOS CON MATERIALES RECICLABLES DE BAJO COSTO**

João Pedro Sousa de Menezes Sá¹
Heydson Henrique Brito da Silva²
Jaqueline Fonsêca dos Santos³
Renato Nunes Ramalho⁴

RESUMO

Historicamente verifica-se que a disciplina de Física é tratada como um grande empecilho para estudantes do ensino médio. A construção e utilização de experimentos desenvolvidos têm o diferencial de garantir maior grau de liberdade, permitindo que os/as alunos/as interajam não só com fórmulas, mas também com a própria produção dos fenômenos físicos. Isto permite que uma aprendizagem significativa seja alcançada, aguçando a curiosidade do/da aluno/ e o engajamento na disciplina, gerando assim a autoconfiança e a autoestima através de abordagens lúdicas e interativas. Neste trabalho faremos inicialmente uma abordagem teórica sobre as vantagens da utilização da prática experimental no ensino de Física, evidenciando como esta prática se mostra como uma ferramenta poderosa na facilitação do processo de ensino-aprendizagem. Subsequentemente, faremos um relato de desenvolvimento de atividades extensionistas através de um projeto vinculado ao programa de Bolsas de Extensão (PROBEX) da Universidade federal de Campina Grande (UFCG) em parceria com uma escola pública estadual. Neste projeto, atuamos em conjunto com os discentes e docentes na montagem de experimentos com materiais recicláveis e de baixo custo nas disciplinas de Física do ensino médio, em turmas do primeiro ao terceiro ano, suprimindo assim deficiências da escola em atividades práticas de laboratório.

¹ Discente do curso de Licenciatura em Física e bolsista do projeto PROBEX do Centro de Formação de Professores (CFP) da Universidade Federal de Campina Grande (UFCG). E-mail: jp.pedro.sms@gmail.com.

² Professor Adjunto em Física e coordenador de projeto PROBEX do Centro de Formação de Professores (CFP) da Universidade Federal de Campina Grande (UFCG). E-mail: heydsonhenrique@gmail.com.

³ Discente do curso de Licenciatura em Física e bolsista do projeto PROBEX do Centro de Formação de Professores (CFP) da Universidade Federal de Campina Grande (UFCG). E-mail: jaquelinecam12@hotmail.com.

⁴ Discente do curso de Licenciatura em Física e voluntário do projeto PROBEX do Centro de Formação de Professores (CFP) da Universidade Federal de Campina Grande (UFCG). E-mail: renatoramalho2610@gmail.com.

Palavras-chave: Extensão universitária. Ensino de Física. Experimentação. Materiais de baixo custo. Materiais Recicláveis.

ABSTRACT

Historically it has been found that the discipline of physics is treated as a major obstacle for high school students. The construction and use of developed experiments have the differential of ensuring a greater degree of freedom, allowing students to interact not only with formulas, but also with the production of physical phenomena themselves. This allows meaningful learning to be achieved by piquing student curiosity and engagement in the discipline, thus generating self-confidence and self-esteem through playful and interactive approaches. In this work, we will initially take a theoretical approach on the advantages of using experimental practice in physics teaching, highlighting how this practice proves to be a powerful tool in facilitating the teaching-learning process. Subsequently, we will report on the development of extension activities through a project linked to the Federal University of Campina Grande (UFCG) Extension Scholarship Program (PROBEX) in partnership with a state public school. In this project, we work together with students and teachers to set up experiments with low-cost and recyclable materials in high school physics subjects, in grades one to three, thus addressing the school's shortcomings in practical laboratory activities.

Keywords: University extension. Physics Teaching. Experimentation. Low-cost materials. recyclable materials.

RESUMEN

Históricamente se ha descubierto que la disciplina de la física se trata como un obstáculo importante para los estudiantes de secundaria. La construcción y el uso de experimentos desarrollados tienen el diferencial de garantizar un mayor grado de libertad, lo que permite a los estudiantes interactuar no solo con fórmulas, sino también con la producción de fenómenos físicos. Esto permite que se logre un aprendizaje significativo al despertar la curiosidad y la participación de los estudiantes en la disciplina, generando así autoconfianza y autoestima a través de enfoques lúdicos e interactivos. En este trabajo abordaremos inicialmente un enfoque teórico sobre las ventajas de utilizar la práctica experimental en la enseñanza de la física, destacando cómo esta práctica demuestra ser una herramienta poderosa para facilitar el proceso de enseñanza-aprendizaje. Posteriormente, informaremos sobre el desarrollo de actividades de extensión a través de un proyecto vinculado al Programa de Becas de Extensión (PROBEX) de la Universidad Federal de Campina Grande (UFCG) en asociación con una escuela pública estatal. En este proyecto, trabajamos junto con estudiantes y maestros para organizar experimentos con materiales reciclables de bajo costo en materias de física de la escuela secundaria, en los grados uno a tres, abordando así las deficiencias de la escuela en actividades prácticas de laboratorio.

Palabras clave: Extensión Universitaria. Didáctica de la física. Experimentación Materiales de bajo costo. Materiales reciclables.

INTRODUÇÃO

Desde o “surgimento” da espécie humana no globo terrestre, a necessidade de ensinar e aprender mostra-se presente. Antes, como meio de sobreviver às adversidades, hoje, além desta demanda de pagar as contas, como caminho transcendente para encontrar-se “consigo mesmo e os demais” (FREIRE, 1987, p.6) e dessa forma, posicionar-se onde e como quiser e guiar-se (levando um pouco do mundo consigo) para um futuro melhor. Portanto, a tarefa de auxiliar as novas gerações, nessa jornada, torna-se de imenso valor, visto que se pode medir a prosperidade de um povo pela qualidade de sua educação. Surge daí duas das perguntas mais importantes dessa temática: “quais conhecimentos são importantes?” e “como deve ser a abordagem desses conhecimentos no ensino?”. Existe um empecilho cronológico: não há tempo para apreender todo o conhecimento já produzido pela humanidade em uma vida. Áreas do conhecimento devem ser selecionadas e dentro de cada área, selecionar ainda mais. Para Feynman *et al.* (2011):

If you are going to be a physicist, you will have a lot to study: two hundred years of the most rapidly developing field of knowledge that there is. So much knowledge, in fact, that you might think that you cannot learn all of it in four years, and truly you cannot. (FEYNMAN *et al.*, 2011, p. 38).

Técnicas de transposição didática procuram mitigar esse problema, mas como se já não fosse o bastante, ainda deve-se lidar com o *animus* do aluno, que no latim pode ter duplo significado: tanto o de coração (como sede da coragem, da vontade, do desejo, das inclinações e das paixões) como o de Espírito; de fato, o professor lida com o que existe de mais complexo na existência e na criação. Freud já afirmava com precisão: as três profissões impossíveis são educar, curar e governar. Ainda levantando as problemáticas, além dos problemas físicos-temporais e filosóficos, ainda se encontra mais um agravante: o problema regional. Vivemos numa realidade onde o Brasil se encontra entre os países que possuem mais baixos índices de educação do mundo, de acordo com os últimos resultados do Programa Internacional de Avaliação de Estudantes (em inglês, PISA) no ano de 2015, com problemas culturais bárbaros como os altos índices de evasão, piorando com a carência de profissionais adequados para as disciplinas (MELO *et al.*, 2015). Apesar das tamanhas adversidades, deve-se lembrar que o tamanho dos feitos são proporcionais às dificuldades que são vencidas. Não se pode mudar ao bel prazer o *animus* dos alunos, mas o intermediador pode direcionar seu *animus* para garantir uma aprendizagem significativa e transformadora na vida dos mesmos.

A carência de motivação e de contextualização estão entre os principais fatores relacionados aos problemas enfrentados no ensino, como afirmam Bonadiman e Nonenmacher (2007):

Muitas das dificuldades enfrentadas pelo professor de Física em sala de aula, principalmente as relacionadas com a questão do gostar e do aprender, a nosso ver podem ser contornadas por ele mesmo, com o auxílio de uma metodologia adequada de ensino (BONADIMAN; NONENMACHER, 2007).

Neste trabalho pretendemos mostrar como um projeto de Extensão pode amenizar problemas enfrentados em sala de aula em relação ao processo de ensino-aprendizagem. Não lidaremos aqui do recorte mais harmonioso das áreas de conhecimento ou de como deveria ser o currículo, e sim de como estimular e potencializar seu aprendizado. Especificamente, iremos aqui relatar o desenvolvimento de um projeto de extensão em Física financiado pelo Programa de Bolsas de Extensão (PROBEX) da Universidade Federal de Campina Grande (UFCG). Neste projeto, alunos de Licenciatura em Física realizaram a construção de experimentos utilizando matérias simples, de baixo custo e até materiais recicláveis, em conjunto com alunos e o professor de turmas das três séries do ensino médio da Escola Cidadã E.E.E.M. Crispim Coelho, localizada na cidade de Cajazeiras-PB. Os objetivos desta ação foram de: 1- Suprir deficiências dessas escolas em atividades práticas de laboratório; 2- Propiciar um ensino de melhor qualidade; e 3- auxiliar na capacitação e aprimoramento dos professores de Física dessas instituições de ensino quanto à realização de experimentos e apoio às aulas teóricas. Para a elaboração dos experimentos, usamos como base o *site* do Grupo de Experimentos de Física da UNESP⁵ onde constam diversos procedimentos de montagem de experimentos em mecânica, óptica, Física térmica, eletricidade e magnetismo.

Esta ação extensionista dos bolsistas e voluntários permitiu mitigar os problemas decorrentes do grande número de alunos em sala, permitindo mais proximidade às especificidades do aluno. Além disso, o tempo em sala torna-se otimizado trazendo mais flexibilidade na ação intermediadora, tanto no planejamento de atividades (com mais opções e viabilidade de execução) quanto na prática das aulas. Com a experimentação, visamos aguçar a curiosidade do aluno, o engajamento na disciplina, a noção dos limites das teorias, como também estimular a autoconfiança e a autoestima através de abordagens lúdicas e interativas.

Abordaremos aqui três experimentos, dentre inúmeros realizados. O primeiro chama-

5 <http://www2.fc.unesp.br/experimentosdefisica/>

se “*Gerando corrente elétrica de um limão*” e foi desenvolvido na turma do 3º ano. O segundo experimento chama-se “*Gotas marcantes*” e foi realizado na turma de Prática Experimental. A turma de Prática Experimental é um componente curricular da escola onde são realizadas atividades experimentais em Física com as três séries do ensino médio (cada semana participa uma turma diferente, de modo rotativo). Por fim, o terceiro experimento a ser relatado é chamado de “*Nuvem na Garrafa*”, desenvolvido também na turma de Prática Experimental.

BENEFÍCIOS DA PRÁTICA EXPERIMENTAL

A experimentação transforma o cotidiano do aluno, amplia sua visão para “ver a física em tudo” e contextualiza os conhecimentos com o seu meio, garantindo sentido na aprendizagem. É forte potencializadora de seu ânimo ao trabalhar com fenômenos que não são comuns, permitindo a manipulação e construção de materiais. De modo geral, tais experiências são marcantes na vida do aluno. Sabendo disso, faz-se necessário conhecer os fundamentos na experimentação que favorecem o aprendizado:

a) O *erro*

O “não saber” incentiva. Quando somado à *necessidade* de saber, gera no indivíduo a valorização do conhecimento. Os conhecimentos do ensino médio dão uma noção do funcionamento do experimento, mas o contato gera mais solidez. A chance do *erro* durante a experimentação é construtiva, o que nos remete ao famoso autor Gaston Bachelard quando afirma que “o erro passa a assumir uma função positiva na gênese do saber” (BACHELARD *apud* LOPES, 1996) além de meio de superação de obstáculos epistemológicos:

[...] Portanto, a aprendizagem deve se dar contra um conhecimento anterior (Bachelard 1947), a partir da desconstrução desse conhecimento. O aluno só irá aprender se lhe forem dadas razões que o obriguem a mudar sua razão, havendo então a substituição de um saber fechado e estático por um conhecimento aberto e dinâmico. (LOPES, 1996).

Invariavelmente, a experimentação, antes de auxiliar o aluno no processo de ensino, confronta os conhecimentos do professor e pode por um lado o estimular (pelo erro, pelo processo criativo de montagem do experimento e também ao se fazer adaptações quando necessário) ou o desestimar ironicamente pelos mesmos motivos (pelo trabalho, esforço e

empenho necessário para manter e adaptar o experimento e pela possível frustração, o *erro* por qualquer causa que seja).

b) A motivação como potencializadora do aprendizado

Sem motivação não existe aprendizado, só existe, na melhor das hipóteses, a memorização. É comum escutar frases como “matéria dada é matéria esquecida” principalmente tratando de matérias que em seus métodos de avaliação fazem uso de fórmulas em provas de resolução de problemas. A motivação é um sentimento chave para a aprendizagem significativa. Não é coincidência que geralmente os alunos mais motivados tendem a conquistar melhor aprendizado. Segundo Miranda (2007):

São os estudantes mais motivados, empenhados e que mais valorizam a aprendizagem e o sucesso acadêmico os que mais proveito tiram dos meios e recursos postos à sua disposição. Os que têm mais dificuldades, desmotivados e que não valorizam tanto o desempenho acadêmico usam pouco os recursos que lhes são disponibilizados. (MIRANDA, 2007).

Pode-se estimular o aluno aumentando o “grau de liberdade do professor/aluno em aulas de laboratório” (PELLA *apud* CARVALHO, 2010, p.54) assim eles avaliarão o experimento e participarão mais ativamente, aumentando as chances dos alunos menos interessados em participarem ativamente, dessa forma, conseguiremos “a necessária mediação do autoconhecimento que o personaliza e o conscientiza como autor responsável de sua própria história” (FREIRE, 1987, p.9). Quando trabalhado de forma lúdica é possível notar a mudança de ânimo. De modo geral existe mais engajamento e motivação, os alunos se prestam mais a responder perguntas. Alunos desinteressados, se desafiados com perguntas, nem mesmo se propõem a pensar em resolvê-las, recorrem rapidamente ao “não sei”, como numa ação instintiva a um susto. Quando o estímulo desperta, estes passam a olhar para o caderno, observam mais atentamente a pergunta e apontam sua resposta. Aprender Física através da manipulação dos materiais ou mesmo apenas utilizando o próprio corpo na construção do experimento costuma ser uma aventura divertida para os alunos, proporcionando uma aprendizagem verdadeiramente significativa.

c) Abordar a Física através de sua construção histórica

Os complementos aos Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN +) para o ensino

médio (BRASIL, 2002) trazem em relação ao ensino da Física:

A Física deve vir a ser reconhecida como um processo cuja construção ocorreu ao longo da história da humanidade, impregnado de contribuições culturais, econômicas e sociais, que vem resultando no desenvolvimento de diferentes tecnologias e, por sua vez, por elas impulsionado. (BRASIL, 2002, p. 59).

Na experimentação é possível fazer um verdadeiro mergulho no tempo utilizando práticas simples que foram utilizadas no desenvolvimento da Física ao longo dos séculos; pode-se abordar dificuldades e soluções históricas, contextualizando com problemas que os alunos enfrentam ao longo do experimento. É possível produzir experimentos simples como o Disco de Newton que é de fácil confecção, o relógio solar (sobre a antiga civilização egípcia) e a marcação de tempo em gotas, como Galileu fazia. Ao tratar da Cinemática, por exemplo, pode-se executar um *laboratório investigativo* similar à referência histórica pretendida (período renascentista/idade moderna), e ao longo do experimento, destacar os processos de construção histórica e as benesses que advêm do desenvolvimento da ciência; assim o aluno atribuirá o devido valor à Física e à Ciência como um todo. Esse é o primeiro passo para o pensar científico, pois como mudaria seu pensar e sua visão de mundo de algo “maravilhoso” de “soluções rápidas”, para um pensamento mais sóbrio, ponderado e crítico sem reconhecer o valor desse novo pensamento? Durante a montagem do experimento ou quando questionado sobre a previsão do aluno sobre os fenômenos, todo um trabalho mental sobre a base de seus conhecimentos entra em ação, a curiosidade se aguça ao se deparar entre a certeza e a incerteza, “será que isso que penso é verdade?”, daí começa “o pensar científico” do aluno.

Através da experimentação que investe e desenvolve a construção histórica, é possível desenvolver conceitos intimamente ligados à disciplina de Física, mas que normalmente não são tão intuitivos sem a experimentação prática: 1- As leis (e também suas fórmulas) possuem um limite de aplicação; 2- Os conhecimentos físicos não são fechados em verdades absolutas; e 3- Os experimentos são reproduções artificiais de fenômenos da natureza que nem sempre são facilmente observáveis no cotidiano (fenomenotécnica). Dessa forma abrem-se portas para uma ligação entre áreas de conhecimento aparentemente distintos, como as Ciências Humanas e as Ciências da Natureza, e em destaque, a Física.

d) Ampliação do *sentido*

Ao concluir a montagem e o teste do experimento, frequentemente o educador faz a seguinte pergunta: “e agora, como posso levar esse experimento para que os alunos

entendam?” Essa é a pergunta da vida do professor e a que move o pesquisador, em outras palavras “como dar *sentido* ao conhecimento proposto?” A partir daí, é possível entender que o parâmetro guia para o planejamento das aulas é o *sentido*. Sobre isso, Gatto afirma sobre a relação estreita entre sentido e educação: “Meaning, not disconnected facts, is what sane human beings seek, and education is a set of codes for processing raw data into meaning” (GATTO, 2005, p.39). Ainda tratando do significado de *sentido*, podemos relacioná-lo à linguagem simbólica, como afirma Oliveira (1993):

“Quando um indivíduo aprende [...] o significado [...], esse conceito, internalizado pelo indivíduo e compartilhado pelos outros usuários [...] passa a ser sua representação mental que serve como signo mediador na sua compreensão de mundo.” (OLIVEIRA, 1993, p.26)

Ou seja: os signos são nossos instrumentos psicológicos para ler (entender) o mundo ao nosso redor. Quando se desenvolve esses signos, encontra-se o *sentido*. A educação está em transformar os signos, a linguagem simbólica pura, os dados brutos, em uma rede de conexões interativas, complexas e coesas, caracterizando o sentido.

Dar sentido a algum conceito, a depender do conceito, pode não ser uma tarefa simples. Ao tratar pela primeira vez de *Vetores*, por exemplo, que é um conceito mais abstrato, podemos defini-lo, distingui-lo da grandeza escalar, explicá-lo, desenhá-lo, organizar esquemas, exemplificá-lo e com ele realizar operações. Tudo isso progressivamente em duas aulas seguidas. Ainda assim, notaremos alguns alunos não demonstrarem consistência no aprendizado, naturalmente. O já citado Feynman *et al.* (2011) conta sobre esse problema de não entendermos o sentido de um conceito rapidamente:

The correct statement of the laws of physics involves some very unfamiliar ideas which require advanced mathematics for their description. Therefore, one needs a considerable amount of preparatory training even to learn what the words mean. (FEYNMAN *et al.* 2011).

Certos conceitos físicos não podem ser abordados e compreendidos de um dia para a noite sem o que Vygotsky chamaria de “Nível Potencial” e sem percorrer pela “Zona de Desenvolvimento Proximal”. Relacionando com as palavras de Feynman, sem os conceitos matemáticos necessários, o entendimento torna-se comprometido, e nem sempre os alunos desenvolveram tais conceitos, sejam matemáticos ou de outros conjuntos de signos.

Um outro obstáculo a ser vencido são as sete lições do currículo de Gatto: confusão, imposição de classes, indiferença, dependência emocional, dependência intelectual, autoconfiança provisória e não-privacidade. Nas palavras de Gatto (2005, p.54): “nobody

survives the seven-lesson curriculum completely unscathed, not even the instructors. The method is deeply and profoundly anti-educational.”. Essa ideia explica bem a tendência, principalmente em iniciantes no trabalho da mediação, a adotar planos e práticas “bancárias”. A educação tradicional molda o aluno, fazendo com que instintivamente e inconscientemente passe a reproduzi-la. Assim sendo, mesmo depois de uma formação adequada, sem a devida vigilância pode-se cair no erro de querer “passar” seu conhecimento e fazê-lo “reter” no outro. Faz-se necessário um movimento de libertação e as aulas de experimentação permitem a fuga dessa situação.

William Glasser (psiquiatra americano) em seus estudos (GLASSER, 2001) elaborou uma pirâmide (**Figura 1**) que representa a potencialização da capacidade de aprendizagem. Nesta pirâmide observamos claramente o quanto é eficaz a elaboração de experimentos para o desenvolvimento da aprendizagem (cerca de 80% de sucesso quando fazemos). Isto está totalmente de acordo com a proposta extensionista deste trabalho, que é a construção de experimentos pelos próprios alunos utilizando matérias simples e factíveis. De acordo com Marques *et al.* (2017) “o aluno torna-se o centro do processo, onde o processo de aprendizagem é mais colaborativo e motivador.” Relacionando este processo com o intento das metodologias ativas e com os princípios da aprendizagem significativa, nos níveis mais altos de aprendizagem da pirâmide encontramos uma confluência dessas práticas, pois em todas encontramos o aluno como ponto central no processo de ensino-aprendizagem.

Mesmo diante de problemas tão desafiadores como: “as deficiências cognitivas do aluno” (SANTOS; OSTERMANN, 2005) e as problemáticas relacionadas ao *sentido* (planejar, contextualizar, tematizar, simplificar, transpor teorias de ensino e estimular), temos condições de encontrar soluções junto aos alunos quando estes têm autonomia e maiores graus de liberdade nas aulas, nesse caso, nas experimentações.

Figura 1 - Pirâmide de Willian Glasser

Fonte: CEESD

METODOLOGIA

O projeto de Extensão a que vamos relatar foi desenvolvido com alunos do 1º, 2º e 3º ano do ensino médio, na disciplina de Prática Experimental (que engloba alunos de todas as séries do ensino médio), da escola Integral Cidadã E. E. E. F. M. Crispim Coelho, localizada na cidade de Cajazeiras-PB. Tal projeto é fomentado pelo Programa de Bolsas de Extensão (PROBEX) da Universidade Federal de Campina Grande (UFCG), sendo dois bolsistas e dois voluntários participantes, todos discentes do curso de Licenciatura em Física. Estes discentes atuam na referida escola, em conjunto com o professor da disciplina de Física, com carga-horária de 12h semanais.

Como base para a elaboração dos experimentos usamos o *site* do Grupo de Experimentos de Física da UNESP (<http://www2.fc.unesp.br/experimentosdefisica/>) onde constam diversos experimentos de mecânica, óptica, Física térmica, eletricidade e magnetismo bem como seus objetivos, contextos, materiais, montagem e ilustrações. Desenvolvemos mais de uma dezena de experimentos, no entanto, para fins didáticos, iremos aqui explanar apenas três. Escolhemos previamente os experimentos “*gerando corrente elétrica com o limão*” para o terceiro ano e o “*gotas marcantes*” com alunos de Prática Experimental. O experimento “*Nuvem na Garrafa*”, por sua vez foi escolhido pela necessidade identificada em tratar do conteúdo de gases e das relações entre pressão, temperatura e volume. Antes da realização do experimento em sala, a montagem e o teste do

mesmo foram feitos previamente para evitar transtornos.

O primeiro experimento, chamado “*Gerando corrente elétrica de um limão*”, consiste na geração de corrente elétrica utilizando pequenas plaquinhas de cobre e zinco, um limão e fios condutores. Para averiguar a passagem foi proposto que um relógio funcionasse utilizando a energia da corrente elétrica gerada. O experimento era aparentemente simples, mas ao longo de sua construção foi necessário realizar modificações. Mesmo tomando todas as precauções, é possível encontrar alguns problemas, pois os materiais do ambiente podem não estar em boa condição, levando a improvisação de materiais e ferramentas e a adaptação do experimento como aconteceu em nossa prática. Dessa forma, em vez de uma placa de zinco utilizamos clips e no lugar do cobre utilizamos moedas de circulação normal. Quanto ao limão, tivemos que adicionar mais três (precisávamos de quatro no total), porém utilizando dois limões, os dividimos ao meio e utilizamos cada uma das partes como se fosse um limão inteiro, dessa forma obtivemos melhor economia. Além disso, para melhor proveito e adequação do conteúdo ministrado pelo professor que auxiliamos, com sua instrução, montamos um circuito em paralelo e outro em série. A corrente elétrica gerada foi suficiente para prover uma visualização satisfatória do fenômeno, quando uma luz de LED era então acesa (**Figura 2**).

Figura 2 - Gerando corrente elétrica usando limões.



Fonte: Acervo pessoal

Na sala de aula foi proposta uma *demonstração investigativa*, onde busca-se uma questão problematizadora que, ao mesmo tempo, desperte a curiosidade e oriente a visão dos

alunos sobre as variáveis relevantes do fenômeno a ser estudado, fazendo com que eles levantassem suas próprias hipóteses e propusessem possíveis soluções (CARVALHO, 2010). Dessa forma, cortamos os limões e montamos o experimento em sala para que os alunos pudessem participar de sua execução mesmo sem a interação com o material.

O segundo experimento realizado se chama “*Gotas Marcantes*” e através dele distinguiríamos Movimento Uniforme (MU) de Movimento Uniformemente Variado (MUV). Para sua montagem utilizamos um carrinho de brinquedo (com quatro rodas livres, as quais rolavam em seu eixo adequadamente), um conta-gotas equipo soro, seringa, fita adesiva, uma corda e um peso. Nesse experimento, um peso em queda livre puxa o carrinho pela força gravitacional acelerando-o enquanto o conta gotas marca sua trajetória através de pingos que caem em período relativamente constante. Na **Figura 3** podemos ver o carrinho já montado enquanto um dos alunos colhe os dados do experimento.

Figura 3 - Experimento “Gotas Marcantes”



Fonte: Acervo pessoal

Foram montados três carrinhos: cada bolsista fez um (totalizando dois) e o professor supervisor fez outro. Houve uma pré-montagem do experimento antes de exibi-lo na escola. No dia destinado para a execução do experimento, dividimos a turma em três grupos, dois grupos ficaram, cada um, com um bolsista e o outro com o professor. Propomos um

Laboratório investigativo onde realizamos algumas perguntas sobre: o que achavam que aconteceria no experimento e se o movimento seria MU ou MUV e deixamos que interagissem e colhessem os dados do experimento, questionamos como sua trajetória poderia ser descrita e sugerimos que fizessem em seus cadernos a representação do movimento e como o MUV se distinguia do MU. Também questionamos sobre as limitações do experimento, as limitações das fórmulas e o uso mais adequado dessas fórmulas para descrever o movimento daquele carrinho.

O terceiro e último experimento, chamado de “*Nuvem na Garrafa*”, foi o que obteve maior apelo fenomenológico, já que o objetivo final é o de formar uma nuvem dentro de uma garrafa. Nele é possível condensar os gases dentro da garrafa (**Figura 4**). Para tal, inserimos uma pequena quantidade de álcool (o suficiente para encher uma tampinha de garrafa) em uma garrafa PET de 2 litros e a tampamos usando rolhas. Em seguida, agita-se a garrafa até que não seja mais possível visualizar o álcool (o álcool no estado líquido passa para o estado gasoso), depois atravessamos um “pito” (bico de uma bomba de ar para encher bolas esportivas) pela rolha e bombeamos o ar para dentro. Depois de uma certa pressão a rolha é expulsa da garrafa e uma nuvem se forma dentro devido à rápida expansão do ar, diminuindo a temperatura a tal ponto que o álcool condensa. A rolha fica presa na bomba, não existem grandes riscos com sua expulsão. Nesse experimento, também voltado ao *Laboratório investigativo*, dividimos a turma em trios e apenas explicamos como realizar o experimento e inserimos a quantidade adequada de álcool. Ajudamos também no bombeamento do ar quando necessário.

Figura 4: Experimento “Nuvem na Garrafa”



Fonte: Acervo pessoal

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A experimentação através da ação extensionista permitiu enfrentar com sucesso alguns dos problemas comuns em sala de aula, entre eles os que encontramos em Santos e Ostermann (2005), quando intitulam seus tópicos revelando as dificuldades relatadas por outros profissionais:

“Dificuldades para usar o laboratório didático em Física [...]; Dificuldade para transpor as teorias de aprendizagem para a sala de aula [...]; Atitude desfavorável do aluno [...]” (SANTOS; OSTERMANN, 2005)

Notamos também que a utilização de materiais recicláveis e de baixo custo mitiga problemas relacionados à falta de laboratório adequado e ao custo que pode trazer ao professor, pois alguns dos materiais são adquiríveis gratuitamente. Além disto, este mesmo professor obteve um tempo otimizado em sala de aula, pois com mais intermediadores, mais funções podem ser assumidas e o problema da quantidade de alunos diminui, é possível chegar mais próximo das especificidades do aluno, principalmente daqueles que mais necessitam de um diálogo próximo.

Certos conceitos físicos não podem ser abordados e compreendidos de um dia para a noite sem o que Vygotsky chamaria de “Nível Potencial” e sem percorrer a “Zona de Desenvolvimento Proximal”. Sem os conceitos matemáticos necessários o entendimento torna-se comprometido, e nem sempre os alunos desenvolveram tais conceitos, sejam matemáticos ou de outros conjuntos de signos. Para tanto, a interação com os materiais, o levantamento de hipóteses e previsões, a produção de fenômenos físicos, a coleta de dados e a manipulação das fórmulas permitem a inclusão no aprendizado daqueles alunos que não possuem a “base” necessária para o entendimento de determinado conceito, além de desenvolver no aluno o pensamento científico que é ponderado, sem “verdades fechadas e absolutas”, e reconhecedor do valor da ciência para a humanidade.

Além desses benefícios, pudemos perceber que os ânimos dos alunos se alteraram ao descobrirem que haveria a realização do experimento, facilitando o processo de ensino-aprendizagem. No experimento “*gerando corrente elétrica de um limão*” vimos a curiosidade no fenômeno, perguntavam quais os materiais que estavam sendo usados, se a energia vinha do limão e se “dava choque”. A partir do experimento obtivemos a atenção necessária para uma explicação sobre determinados conceitos não tão simples, nesse caso quando o professor relacionou o experimento à aula sobre os circuitos em série e em paralelo.

No experimento “gotas marcantes” foi possível maior interação do aluno comparado ao primeiro experimento, eles contavam as gotas, mediam sua distância, mediam o período do gotejamento e desenhavam o esquema. Em sua prática pudemos fazer relações de construção histórica como recomenda os PCN+ Física do Ensino Médio (BRASIL, 2002, p. 59):

Física deve vir a ser reconhecida como um processo cuja construção ocorreu ao longo da história da humanidade, impregnado de contribuições culturais, econômicas e sociais, que vem resultando no desenvolvimento de diferentes tecnologias e, por sua vez, por elas impulsionado. (BRASIL, 2002, p. 59)

Quando anunciamos que o físico Galileu Galilei media o tempo em sua época através de gotas e interagiram com essa forma de medição, puderam sentir de certa forma transportar-se para outra situação, e em cima disso, observar as transformações do mundo ao longo do tempo. Por meio do experimento “gotas marcantes” obtivemos mais facilidade em encontrar dúvidas dos alunos, percebemos uma certa confusão entre os conceitos de velocidade e aceleração que ao longo do experimento veio o esclarecimento, mas algumas dúvidas ainda se mantinham presentes, pois em seus cotidianos não eram o que observavam. Os alunos faziam as seguintes perguntas: “mas o objeto aceleraria cada vez mais, para sempre [em queda]?”, “por que não fica (um corpo em queda) com a mesma velocidade?”, outros alunos afirmavam que sabiam que havia uma “constância” na queda. Por essas perguntas, pudemos fazer relações com objetos voadores e paraquedistas em queda, e também sobre o conceito de aerodinâmica. Normalmente em aula, sem a “base” (Nível Potencial) e sem a atenção necessária, tais conceitos não teriam *sentido* (como aerodinâmica e resistência do ar) pois alguns alunos não veriam a relação entre eles. Com o experimento, o surgimento da dúvida e da atenção, foi possível desenvolver uma aprendizagem verdadeiramente significativa.

Por fim, no experimento “Nuvem na garrafa” questionamos à turma o porquê do álcool sumir aparentemente, o que achavam que aconteceria ao bombear a garrafa, porque a rolha saia depois de muito bombear, por que formava-se uma nuvem dentro da garrafa e o que aconteceria se bombeássemos novamente só que dessa vez, com a nuvem dentro da garrafa (nesse caso, o álcool volta ao estado gasoso e a nuvem “some”). Pudemos constatar também a dificuldade dos alunos em compreender o fenômeno exibido no interior da garrafa. Observou-se claramente que as propriedades dos gases não estão postas de maneira correta na estrutura cognitiva prévia dos alunos, de modo que não conseguem enxergar o fato de que uma expansão rápida (adiabática) o gás tende a esfriar e se condensar.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Faz-se necessário destacar que os discentes bolsistas e voluntários do referido projeto de Extensão foram os primeiros a obter os benefícios que essa prática experimental proporciona, tanto no conhecimento pedagógico quanto da Física. Durante a montagem e testes, tem-se oportunidade de explorar os limites do experimento, que muitas vezes nos exigiu aprofundarmos e revisarmos certos conceitos.

Ressaltamos a oportunidade de trabalhar de forma lúdica, e dessa maneira é possível notar a mudança de ânimo. De modo geral, existe mais engajamento e motivação, os alunos se prestam a responder perguntas, participar e dar atenção ao que fazemos e dizemos. Alunos que possuem mais dificuldade nessa disciplina são beneficiados, pois a experimentação os encoraja e pode proporcionar-lhes os conhecimentos de nível potencial, tão fundamentais para aprender conceitos mais complexos e abstratos. A abertura que a experimentação confere para outras áreas de conhecimento e novas abordagens é imensa e ainda há muito a ser explorado nesse sentido. É possível introduzir ao aluno a cultura científica e o “pensar científico”, que por sua vez ajudará no despertar de seu interesse por sua autonomia intelectual.

Vale também dar enfoque sobre as principais vantagens dessa ação extensionista (**Tabela 1**), como também as suas desvantagens (**Tabela 2**).

Tabela 1: Vantagens da ação extensionista

Vantagens
<ul style="list-style-type: none">• Aplicação do conhecimento na prática ao utilizar/montar/explicar o experimento;• Estimula o aprendizado ao confrontar seus conhecimentos prévios;• Identifica os limites das fórmulas, das leis e das teorias;• Incentiva a participação de todos os alunos;• Traz entusiasmo e satisfação ao aluno quando o experimento é abordado ludicamente;• Favorece a abordagem da construção histórica da física de maneira mais imersiva;• Auxilia no desenvolvimento do pensamento crítico (e do pensamento científico);• Superação da visão de que os conhecimentos físicos são “verdades absolutas”, fechadas a qualquer aperfeiçoamento;• Facilita a compreensão do sentido proporcionalmente à liberdade e ao nível de interação do aluno com o experimento;

- Contribuição na formação dos bolsistas, desenvolvendo seus conhecimentos tácitos relacionados à prática de ensino e solução de problemas da Física no experimento;
- Promove a formação de professores-pesquisadores;
- Assegura maior flexibilidade no planejamento e na prática de ensino do professor, otimizando suas aulas;
- Mantêm o elo com a universidade, tanto entre instituições quanto entre profissionais, guardados os limites;
- Melhoria das condições de instrumentação da escola para realização de experimentos;
- Diminuição dos custos para produção de experimentos;
- Otimização do tempo para pesquisa, aquisição dos materiais, montagem e teste do experimento.

Fonte: autoria própria

Tabela 2: Desvantagens da ação extensionista

Desvantagens
<ul style="list-style-type: none">• Frustração causada pelo <i>erro</i> durante desenvolvimento dos experimentos;• Quando não se pode contar com auxílio de bolsistas ou voluntários, a experimentação demanda considerável tempo e disposição para planejamento, compra, montagem e teste dos experimentos;• Supervisão dos bolsistas ou voluntários;• Mais tempo deve ser investido para reuniões de planejamentos.

Fonte: autoria própria

Por fim, o projeto com a participação dos bolsistas e voluntários confere mais flexibilidade ao professor, fundamental para atuação na prática pedagógica, para o planejamento das aulas bem como para a pesquisa, aquisição de material, montagem e teste dos experimentos. É no aluno onde o projeto se desenvolve e nele encontra sua finalidade. Na adequada experimentação, usufrui de todas as vantagens de um ensino participativo, livre, mais próximo e direcionado a suas especificidades, enriquecendo sua aprendizagem e o libertando através da autonomia.

REFERÊNCIAS

- BONADIMAN, H.; NONENMACHER, S. E. B. **O gostar e o aprender no ensino de Física: uma proposta metodológica.** Caderno Brasileiro de Ensino de Física, v. 24, n. 2, p. 194-223, 2007.
- BRASIL, Ministério da Educação (MEC). Secretaria de Educação Média e Tecnológica (SEMTEC). **PCN+ ensino médio: Orientações Educacionais Complementares aos Parâmetros Curriculares Nacionais: Ciências da Natureza, Matemática e suas Tecnologias.** Brasília: MEC, SEMTEC, 2002.
- CARVALHO, A. M. P. *et al.* **Ensino de Física.** São Paulo: Cengage, 2010.
- FEYNMAN, R. F.; LEIGHTON, R. B.; SANDS, M. L. **The Feynman Lectures on Physics: New Millennium Edition.** New York: Basic Books, 2011.
- FREIRE, P. **Pedagogia do Oprimido.** 11º Ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1987.
- GATTO, J. T. **Dumbing Us Down: The hidden curriculum of compulsory schooling.** Gabriola Island: Newsociety, 2005.
- GLASSER, W. **Teoria da ESCOLHA. Uma nova psicologia da liberdade pessoal.** Mercuryo: Rio de Janeiro, 2001.
- LOPES, A. R. C. **Bachelard: O filósofo da desilusão.** Caderno Catarinense de Ensino de Física, v.13, n3, p. 248-273, 1996.
- MARQUES, A. P. A. Z. *et al.* **Team Based Learning: Uma metodologia ativa para auxílio no processo de aprendizagem.** Colloquium Humanarum, v. 14, n. Especial, p. 699-707, 2017.
- MELO, M. G. A.; CAMPOS, J. S.; ALMEIDA, W. S. **Dificuldades enfrentadas por Professores de Ciências para ensinar Física no Ensino Fundamental.** Revista Brasileira de Ensino de Ciência e Tecnologia, v. 8, nº. 4, 2015.
- MIRANDA, G. L. **Limites e possibilidades das TIC na educação.** Sísifo: revista de ciências da educação, V [S. l.], nº03, p. 41-50, 2007.
- OLIVEIRA, M. K *et al.* **Vygotsky: Aprendizado e desenvolvimento, um processo sócio-histórico.** São Paulo: Scipione, 1993.
- SANTOS, F. R. V.; OSTERMANN, F. **A prática do professor e a pesquisa em ensino de Física: novos elementos para repensar essa relação.** Caderno Catarinense de Ensino de Física, v. 22, n. 3, p. 316-337, 2005.

A PERMANÊNCIA DO JOVEM NO CAMPO: UMA ANÁLISE PARA A MESORREGIÃO SUDOESTE DO PARANÁ**THE PERMANENCE OF THE YOUNG ON THE FIELD: AN ANALYSIS FOR THE SOUTHWEST OF PARANÁ****LA PERMANENCIA DEL JOVEN EN EL CAMPO: UN ANÁLISIS PARA LA MESORREGIÓN SUDOESTE DEL PARANÁ**

Flavia Regina Miecowski¹
Marcelo Lopes de Moraes²

RESUMO

O objetivo dessa pesquisa foi verificar quais são os fatores que influenciam na permanência e na saída do jovem do campo. Foi realizada uma entrevista com 52 alunos do terceiro ano de um curso técnico em agropecuária localizado em Francisco Beltrão/PR. Os resultados demonstram que os principais fatores que influenciam o jovem a permanecer no campo, e a sair dele, são o tamanho das propriedades rurais, a mecanização das propriedades, o diálogo com os pais e a participação na tomada de decisão na propriedade, e as opções de lazer na zona rural.

Palavras-chave: Agricultura familiar. Êxodo rural. Jovem.

ABSTRACT

The objective of this research was to verify which are the factors that influence the permanence and exit of young people from the rural zone. We conducted an interview with 52 students of the third year of a technical course in agriculture located in Francisco Beltrão/PR. The results show that the main factors that influence young people to stay or leave the countryside are the size of rural properties, the mechanization of properties, dialogue with parents and participation in decision-making in the property, and the leisure options in the countryside.

Key words: Family agriculture. Rural exodus. Young.

RESUMEN

¹ Graduação em Administração pela Universidade Estadual do Oeste do Paraná- campus de Francisco Beltrão (2016); Mestrado em Gestão e Desenvolvimento Regional pela Universidade Estadual do Oeste do Paraná campus de Francisco Beltrão (2018). Atualmente é doutoranda em Administração pela Universidade Estadual de Maringá. E-mail: flaviamiccoanski@gmail.com.

² Graduação em Ciências Econômicas pela Universidade Estadual de Maringá (2007), mestrado pelo Programa de Pós-Graduação de Economia da Universidade Estadual de Maringá (2010) e doutorado pelo Programa de Economia Aplicada da Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiroz da Universidade de São Paulo (USP) (2014). Atualmente é professor Adjunto do curso de Ciências Econômicas e do Programa de Pós-Graduação Stricto Sensu em Gestão e Desenvolvimento Regional da Universidade Estadual do Oeste do Paraná (UNIOESTE) - campus de Francisco Beltrão. E-mail: marcelomoraes.unioeste@gmail.com.

El objetivo de esta investigación fue verificar cuáles son los factores que influyen en la permanencia y en la salida del joven del campo. Se realizó una entrevista con 52 alumnos del tercer año de un curso técnico en agropecuaria ubicado en Francisco Beltrão/PR. Los resultados demuestran que los principales factores que influyen al joven a permanecer en el campo, y a salir de él, son el tamaño de las propiedades rurales, la mecanización de las propiedades, el diálogo con los padres y la participación en la toma de decisiones en la propiedad, y opciones de ocio en la zona rural.

Palabras Clave: Agricultura familiar. Éxodo rural. Joven.

INTRODUÇÃO

A produção da agricultura familiar na região sudoeste do Paraná é caracterizada pela utilização de técnicas modernas e rudimentares no cultivo de grãos. Desde que se iniciou a colonização desta região, a atividade leiteira passou a ser uma importante fonte de renda para a agricultura familiar. As características geográficas e culturais da região³, juntamente com o processo de modernização da agricultura favoreceram a produção de leite, aumentando a sua produção e produtividade (SCHMITZ; SANTOS, 2013).

De acordo com o Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária (INCRA) e a FAO (1996), a agricultura familiar é definida a partir de três características: a primeira é a gestão da unidade produtiva e os investimentos realizados nas propriedades feitos por pessoas que mantêm entre si laços de sangue ou de casamento; a segunda característica é que o trabalho é realizado pelos membros da família e; a terceira é que a propriedade dos meios de produção são pertencentes à família, e é entre os familiares que se transmite esses meios em caso de aposentadoria ou falecimento dos responsáveis pela unidade produtiva.

Rossoni *et al.* (2018), relata que é possível considerar a revolução verde como fase inicial da agricultura moderna. A partir desse momento, houve a disseminação de novas práticas agrícolas que, impactaram no aumento da produtividade utilizando novas tecnologias nos processos de produção agrícola. No entanto, a revolução verde apresentou um efeito

³ A ocupação e a formação da maioria dos municípios que constituem a mesorregião do sudoeste do Paraná, ocorreram na última onda de povoamento do território paranaense, nas décadas de 1950 e 1960. Essas correntes migratórias, eram compostas principalmente por pessoas dos estados de Santa Catarina e Rio Grande do Sul. Esses migrantes, que eram colonos em grande parte de origem italiana e alemã, com alguns instrumentos de trabalho, uma razoável capacidade financeira e de conhecimentos técnicos, encontraram na região sudoeste uma vasta disponibilidade de terras de boa qualidade, baratas e pouco povoadas. A mesorregião Sudoeste está localizada no Terceiro Planalto do Paraná, sua paisagem é bastante uniforme, determinada pelas formas de mesetas (pequenos planaltos) e patamares com altas declividades (IPARDES, 2004).

adverso, o êxodo rural. Com esses avanços tecnológicos, muitos trabalhadores do campo perderam seus postos de trabalho, enquanto que muitos pequenos proprietários rurais não conseguiram se adequar as novas tecnologias.

Pode-se dizer que até o início da década de 1990, não havia nenhum tipo de política pública direcionada à agricultura familiar (MATTEI, 2014). A agricultura familiar desempenha um papel importante como produtora de alimentos, e para que esta atividade tenha continuidade é fundamental que estudos e pesquisas sobre a juventude rural sejam realizados, pois, esses jovens são os responsáveis pelo futuro desse setor e por possíveis mudanças que possam acontecer no ramo (CARVALHO *et al.*, 2009). As crises e mudanças recentes no meio rural afetam o planejamento de vida das famílias e conseqüentemente, dos jovens rurais (COSTA, 2011).

É possível visualizar a contemporaneidade contida no tema juventude rural, pois, envolve a agricultura familiar, o desenvolvimento rural, a sucessão da terra, a segurança alimentar, a reprodução social da família e as futuras relações e interações de desenvolvimento. É nesses jovens que se deposita a responsabilidade das perspectivas futuras do espaço rural. No contraponto, têm-se um status construído na vida urbana, que oferece ao jovem um mundo idealizado voltado a padrões de comportamento onde o jovem se propõe a buscar o seu espaço (REDIN, 2012). Abramovay *et al.* (1998), ressaltam que a sociedade precisa se preocupar com a formação de novas gerações de agricultores. Haja vista que, os padrões sucessórios existentes na agricultura familiar são uma ameaça ao próprio desenvolvimento e inclusive, a integridade do tecido social que ocupa parte significativa do território brasileiro

Devido a essas variáveis, torna-se importante investigar quais os fatores que influenciam os jovens a continuar vivendo no campo e desempenhando as atividades agrícolas, e também, fatores que levam os jovens a migrar para as cidades buscando o trabalho assalariado com uma rotina diferente daquela do campo.

Dessa forma, o objetivo deste trabalho é verificar quais os fatores que influenciam na permanência e na saída do jovem do campo. Para atender o objetivo proposto, foi realizada uma pesquisa de campo, em que a coleta de dados se deu por meio de um formulário de entrevista aplicado a 52 jovens alunos do terceiro ano do ensino médio do Centro Estadual de Educação Profissional do Sudoeste do Paraná (CEEP), que atendiam os requisitos necessários estabelecidos para essa pesquisa, sendo: residir na zona rural e ser filho de agricultor familiar.

O CEEP tem sua sede no município de Francisco Beltrão/PR e possui o curso Técnico em Agropecuária Integrado ao Ensino Médio e Técnico em Agropecuária Subsequente ao Ensino Médio.

Na sequência aborda-se a agricultura familiar e o jovem, além da revisão da literatura. A terceira seção apresenta os procedimentos metodológicos e a quarta seção traz os resultados e discussões. Por último, tem-se as considerações finais da pesquisa.

AGRICULTURA FAMILIAR E JUVENTUDE RURAL

A agricultura familiar sempre esteve no meio rural do país, mas foi na metade da década de 1990 que esta definição se firmou como uma categoria reconhecida e ganhou legitimidade social. Sendo então assimilada pelos estudiosos e formuladores de políticas públicas, as discussões em torno de seu potencial como modelo econômico, produtivo e social, passou também a ser frequentemente utilizada nos discursos dos movimentos sociais rurais (SCHNEIDER, 2010).

Um dos fatores que caracteriza a agricultura familiar é o exercício profissional por parte das novas gerações. Nesse caso, abrange mais do que o aprendizado de um ofício com os pais, mas a gestão de um patrimônio imobilizado em terras e capital. Esse trabalho é desenvolvido por toda a família onde o jovem participa, desde criança, e este patrimônio é, ao mesmo tempo, a base de um negócio mercantil e, também, é responsável pela manutenção e organização da vida familiar (ABRAMOVAY, 1989).

De acordo com Carvalho *et al.* (2009), os jovens do campo, em geral, começam a se envolver nas atividades da propriedade rural muito cedo. É nesse momento que eles passam a se inteirar da parte econômica e produtiva da propriedade, bem como, começam a entender as dificuldades presentes nessa atividade.

O trabalho é visto como um elemento central na transição juvenil, pois é por este meio que eles começam a adquirir autonomia diante de sua família (CASTRO, 2016). A força de trabalho do jovem é importante para a manutenção das unidades produtivas, haja vista que, a contratação de empregados nas propriedades rurais familiares é mais difícil. Porém, esses jovens são vinculados ao trabalho, mas não a gestão e, dificilmente, recebem uma renda constante pelo trabalho realizado. Mas continuam vinculados à propriedade rural, que se mantém como resultado do esforço de todos os seus membros (KUMMER; COLOGNESE,

2013).

Mesmo assim, na agricultura familiar sempre houve um espaço restrito aos jovens, de modo que os padrões culturais que influenciavam a reprodução social, como o trabalho familiar, o patrimônio da propriedade e o casamento, determinavam papéis em que os jovens tornavam-se subordinados às intenções pessoais dos membros da família, reprimindo a participação dos jovens no processo decisório da propriedade, e ainda cabia às mulheres um papel hierarquicamente menor, tanto no casamento como no processo de sucessão da propriedade, já que a tendência é que os filhos homens herdassem a terra, enquanto as filhas se tornassem agricultoras por meio do casamento (STROPASOLAS, 2004).

Em algumas situações, os jovens ou os demais membros da família recorrem a um trabalho assalariado na área urbana, sendo assim denominadas famílias pluriativas (COSTA, 2011). Como ressalta Nascimento (2005) a pluriatividade garante a oportunidade de permanecer na terra, já que é uma forma de estabilidade para os membros do grupo familiar diante das incertezas do mercado. A pluriatividade permite uma diversificação de renda, que por sua vez aumenta o interesse da família e também do jovem em permanecer no campo.

Silva e Schneider (2010) concordam que os efeitos da pluriatividade são aumentar, diversificar, estabilizar a renda, estimular os mercados locais, ocupar a mão-de-obra excedente na propriedade e contribuir para que a população rural permaneça no campo.

Verifica-se muitos aspectos significativos dentro da preocupação com o êxodo rural, tanto sociais, quanto econômicos. Como a interação com a família e com a sociedade, e ainda a busca por melhoria financeira dentro das atividades rurais, quando essa não é possível ou suficiente, os membros da família buscam na zona urbana.

Estudos Correlatos

O objetivo deste tópico é fazer a revisão de pesquisas que avaliaram a juventude rural e as questões que envolvem a permanência do jovem no campo e a sucessão na propriedade rural.

Na pesquisa realizada por Quadros, Stropasolas e Rebollar (2011), aplicada em sete municípios do litoral sul catarinense, que teve como objetivo analisar a participação dos jovens rurais nas agroindústrias e o efeito gerado na sucessão. Foram realizadas entrevistas com os jovens e com seus pais, ambos envolvidos nas agroindústrias familiares. Verificou-se que a maioria do trabalho exercido na produção de matéria-prima é realizado pelos rapazes,

pois são tarefas mais pesadas, como preparar a terra e cortar cana-de-açúcar, por exemplo. Algumas moças quando participam dessas atividades dedicam um tempo menor que os rapazes, pois precisam ajudar suas mães no trabalho doméstico. Os resultados indicaram que a permanência dos jovens e a sucessão dependem do grau de participação e da motivação, autonomia, remuneração e satisfação destes jovens na propriedade rural.

Na pesquisa de Dotto (2011) realizada em três cidades do Mato Grosso do Sul (Campo Grande, São Gabriel do Oeste e Terenos) foram entrevistados dois grupos de jovens, dos quais 45 que permaneceram no campo e 37 que não permaneceram. Os resultados indicaram que os jovens gostam do campo, mesmo aqueles que saíram. Também foi identificado que as mulheres saem mais, principalmente devido ao trabalho que para elas fica reservado o doméstico, então se concentram na educação como alternativa para que tenham mais autonomia e reconhecimento. A origem dos pais também influencia, os filhos dos sulistas possuem maior tendência de sair que os filhos dos nordestinos. Foi identificado também que a renda possui um papel relevante na decisão de sair ou ficar, nas famílias com maior renda os jovens possuíam maior probabilidade de sair, pois possuem veículo que facilita o contato com a cidade. O fato de os jovens participarem da tomada de decisão na propriedade é outro aspecto importante, pois se sentem incluídos na gestão da propriedade o que lhe facilita permanecer.

A pesquisa de Brumer (2004) sobre as formas de inserção das mulheres na agricultura familiar procura explicar a seletividade de gênero do processo migratório. Para a análise foram examinados dados quantitativos obtidos em uma pesquisa realizada pela Emater/RS em 1991/1992, com uma amostra de 3.584 estabelecimentos agropecuários do estado em municípios com predominância da agricultura familiar. Os resultados indicaram que ocorre maior migração de jovens e mulheres da zona rural para zona urbana do que de homens e idosos. De acordo com a pesquisa, esse fato ocorre devido à falta de oportunidades para os jovens no meio rural, pela relativa invisibilidade atribuída ao trabalho das crianças, jovens e mulheres e também por aspectos culturais que priorizam o homem nas atividades rurais.

Na pesquisa de Junges (2009) foram entrevistados 73 jovens, o objetivo foi apontar o perfil dos jovens rurais de Iracema do Oeste- PR. A hipótese testada no estudo foi a de que a permanência dos jovens no campo se dá devido a facilidade de acesso a serviços antes encontrados somente na zona urbana. Por meio da entrevista aplicada com os jovens constatou-se que a hipótese testada não se confirmou, os resultados indicaram que a escolha

pela permanência no campo deu-se pela avaliação positiva sobre o próprio modo de vida dos jovens. Porém com o aumento da idade também veem a necessidade de migrar para a zona urbana. Verifica-se a maior tendência a permanência nas famílias que não são pluriativas e que possuem baixo nível de escolaridade.

A contribuição dessa pesquisa para a literatura dar-se-á devido a importância da agricultura familiar para a região sudoeste do Paraná, local da aplicação da pesquisa, onde há predominância da agricultura familiar e de pequenas propriedades de terra, além disso, a atividade possui importante participação econômica na região. Dessa maneira, o fortalecimento dessa atividade é fundamental para a manutenção do homem no campo e para reverter os quadros de êxodo rural. Nessas circunstâncias, são necessárias pesquisas nesse âmbito para auxiliar os tomadores de decisões em políticas públicas a buscarem alternativas para a melhoria da vida do homem do campo.

PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

De acordo com o objetivo proposto, esta é uma pesquisa de campo, de caráter descritivo e abordada de maneira qualitativa. Para atender os objetivos dessa pesquisa foi realizada uma entrevista por meio de um formulário com perguntas abertas e fechadas com os alunos do terceiro ano do ensino médio do Centro Estadual de Educação Profissional do Sudoeste do Paraná, com sede no município de Francisco Beltrão, que possui o curso Técnico em Agropecuária Integrado ao Ensino Médio e Técnico em Agropecuária Subsequente ao Ensino Médio.

A escolha do local para aplicação da pesquisa, deu-se ao fato desse colégio ter o ensino voltado para a agropecuária e atendera a os filhos de agricultores familiares, já que podem fazer uso do conhecimento adquirido na propriedade da família. Dessa forma, pressupõe-se que esses jovens possuem o conhecimento sobre a respectiva área.

As perguntas foram elaboradas com base nas revisões acerca do tema. Nesta pesquisa, o formulário de entrevista é o principal instrumento de coleta de dados, sendo importante atentar-se aos detalhes para que o objetivo do trabalho seja atendido. Para reduzir possíveis falhas na escrita e para um melhor entendimento do conteúdo, uma técnica a ser utilizada é a validação do formulário. Para tal validação, foi submetido antes da aplicação à avaliação de 8 profissionais com experiência acadêmica no tema. Com a validação do formulário foram

feitos alguns ajustes nas questões de forma que ficassem mais fáceis de serem entendidas pelos respondentes, mostrando a importância dessa técnica para a realização de entrevista.

Antes da aplicação do questionário no local da pesquisa, foi realizado um teste em agosto de 2017, na Universidade Estadual do Oeste do Paraná Campus de Francisco Beltrão, com acadêmicos do curso de Administração que residem na zona rural. Durante o teste percebeu-se a necessidade de inserir algumas opções dentro de algumas perguntas. Após esses ajustes, o formulário foi considerado apto para aplicação.

A aplicação do formulário foi realizada entre os dias 18 e 22 de setembro de 2017, no CEEP. Foram entrevistados 52 alunos em uma população de 76 estudantes do terceiro ano do ensino médio, os entrevistados apresentaram o perfil necessário para pesquisa, que é residir na zona rural e ser filho de produtor rural.

ANÁLISE E DISCUSSÃO DOS RESULTADOS

Nesta pesquisa foram entrevistados 52 alunos e, desses, 33 revelaram que pretendem permanecer no campo, enquanto que 4 revelaram que pretendem sair do campo, e outros 15 disseram que estão indecisos. Em relação a esse grupo, percebeu-se no decorrer das entrevistas, por meio de comentários gerais e específicos, que estes tinham uma inclinação a sair do campo. Diante dessa percepção, foi realizada uma análise com os dados tabulados e verificou-se alta similaridade das respostas com as do grupo que pretende sair do campo. Soma-se a esses fatos que os mesmos estavam a menos de quatro meses de receberem o diploma de Técnicos em Agropecuária, além de possuírem familiaridade com a área.

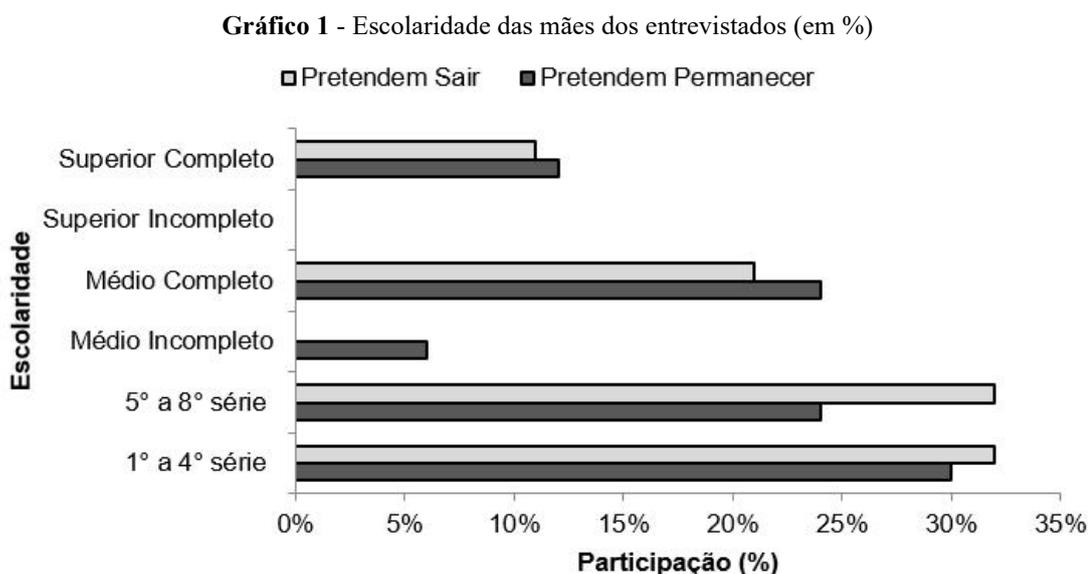
Portanto, diante do exposto, conclui-se que estes apresentavam alta probabilidade de saírem do campo e, conseqüentemente, optou-se por analisar os alunos indecisos em conjunto com os que pretendem sair do campo. Então, tem-se 63% dos entrevistados que pretendem permanecer no campo, enquanto que 37% pretendem sair do campo.

Dos 52 entrevistados, 8 são do sexo feminino, o que indica o interesse maior das rapazes em cursar o ensino médio técnico em agropecuária na escola analisada. Verificou-se que nas salas de aula o número de moças é menor que de rapazes. E dessas 8 moças, 5 pretendem sair da zona rural. Abramovay *et al* (p. 16, 1998) já versavam sobre a masculinização no campo, “as moças deixam o campo antes e numa proporção maior que os rapazes.” O autor ressalta ainda que, esse fato não está ligado a oportunidades para as moças

nos centros urbanos, mas sim a falta de perspectivas favoráveis ligada a um papel subalterno que continuam as moças a ocupar na agricultura familiar. Assim como na pesquisa de Kummer e Colognese (2013) sobre a decisão dos jovens de ficar ou partir do campo, a maioria das moças não pretendem continuar vivendo no meio rural.

A quantidade de familiares que reside na mesma casa que os jovens entrevistados, não apresentou diferenças significativas. Um dado importante no que tange a sucessão rural é o número irmãos, pois dependendo do tamanho da propriedade apenas um filho poderia herdá-la por questões de subsistência. No entanto os resultados apontaram que, os alunos que pretendem permanecer no campo, 61% mora com irmãos e dos que pretendem sair do campo 58%.

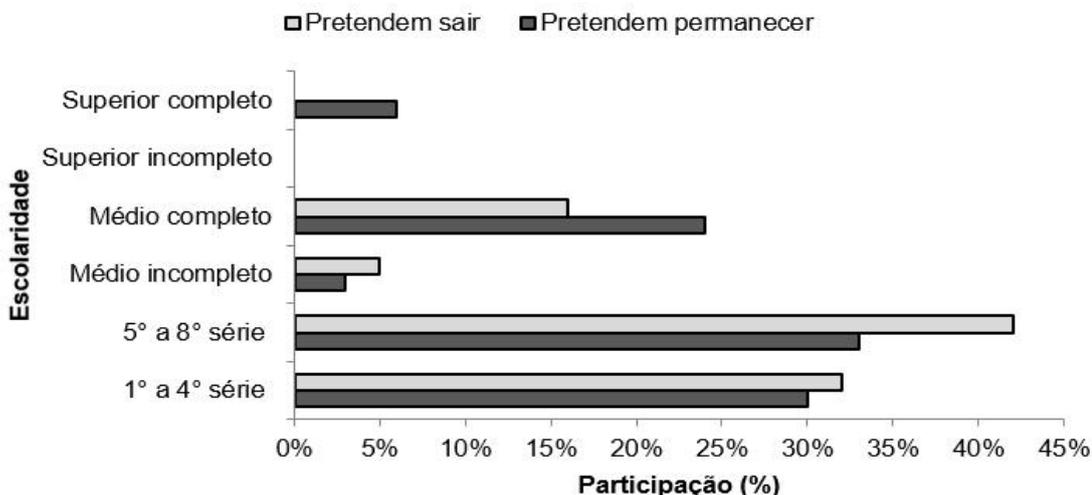
Os alunos foram questionados a respeito do grau de escolaridade de seus pais. Nos Gráficos 1 e 2 é possível verificar os resultados obtidos.



Fonte: Elaborado pelos autores com base nos dados da pesquisa.

Verifica-se a partir do Gráfico 1 que a escolaridade das mães dos alunos que pretendem sair do campo prevaleceu entre a 1° até a 8° série, com 64%. A escolaridade das mães dos alunos que pretendem permanecer no campo, apresentou-se maiores no ensino médio completo e ensino superior completo, em relação ao outro grupo.

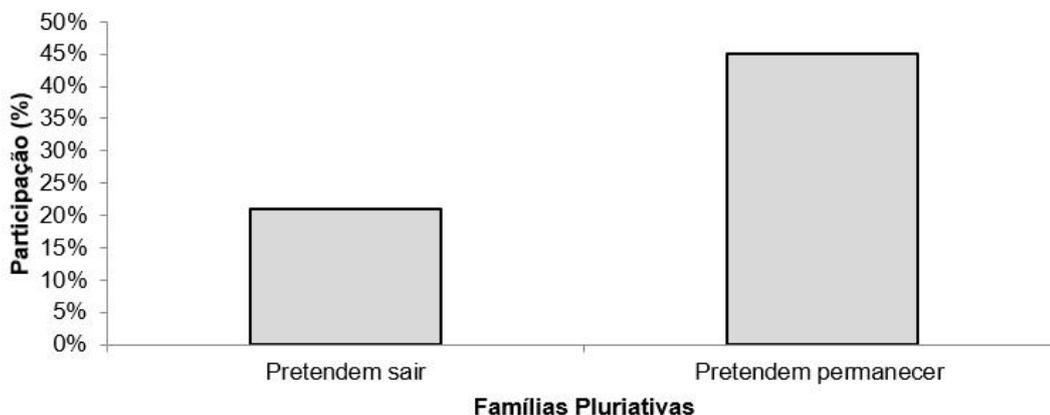
Gráfico 2 - Escolaridade dos pais dos entrevistados (em %)



Fonte: Elaborado pelos autores com base nos dados da pesquisa.

Nota-se, que 74% dos pais dos alunos que pretendem sair do campo tem escolaridade entre 1° a 8° série, enquanto 63% dos pais dos alunos que pretendem permanecer no campo estão nesse mesmo nível de escolaridade. No caso dos pais, verificou-se a presença de portadores de diploma de curso superior apenas do grupo que pretende permanecer no campo. A análise conjunta dos gráficos permite inferir que os pais e mães dos alunos que pretendem permanecer no campo possuem um nível de escolaridade maior que os pais dos alunos que pretendem sair. No Gráfico 3 encontram-se os dados relativos a pluriatividade das famílias dos entrevistados.

Gráfico 3 - Jovens com famílias pluriativas (em %)

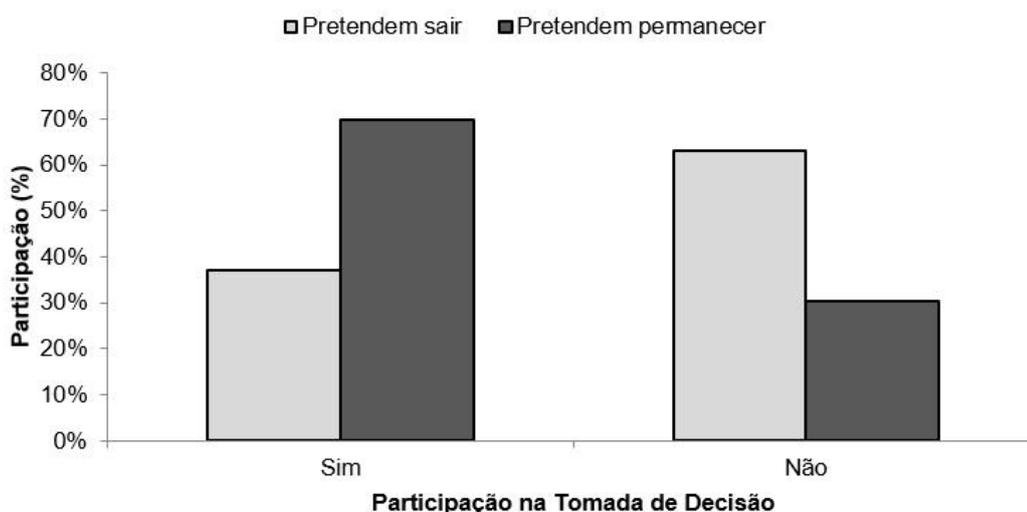


Fonte: Elaborado pelos autores com base nos dados da pesquisa.

Ao verificar que, 45% das famílias dos alunos que pretendem permanecer no campo são pluriativas, pode-se inferir que esta é uma característica que pode influenciar positivamente a permanência do jovem no campo, em função ao complemento da renda agrícola. Tal inferência é reforçada pelo baixo nível de pluriatividade nas famílias dos jovens que pretendem sair do campo. Segundo Nascimento (2005), famílias rurais que combinam entre seus membros atividades agrícolas e não agrícolas dentro ou fora de sua propriedade, são denominadas famílias pluriativas.

No tocante a relação do jovem com a família, foi questionado aos jovens se eles participavam na tomada de decisão na propriedade. Tais respostas são apresentadas no Gráfico 4.

Gráfico 4 - Participação do jovem na tomada de decisão na propriedade (em %)



Fonte: Elaborado pelos autores com base nos dados da pesquisa.

Foi possível verificar que os alunos que pretendem permanecer no campo têm uma maior participação na tomada de decisão na propriedade da família, já que 70% dos jovens entrevistados responderam que participam. Enquanto que o grupo que pretende sair do campo, apenas 37% participam da tomada de decisão.

Na pesquisa de Quadros, Stropasolas e Rebollar (2011) a discussão dos assuntos envolve todos os membros da família, mas a decisão final se concentra no chefe da família, na figura paterna. Sobre a tomada de decisão, na pesquisa de Dotto (2011) a maioria dos entrevistados apontou não participar das decisões, mas é possível verificar que o grupo que

permaneceu no campo, possui uma participação maior que o grupo que saiu do campo.

Ainda no contexto da relação do jovem com família, foi perguntado se, dentro das opções de lazer, a conversa com familiares era uma opção, além de outras, conforme apresentado na Tabela 1.

Tabela 1 - Opções de lazer dos jovens entrevistados (em %)

Atividade	Percentual do grupo que pretende permanecer	Percentual do grupo que não pretende permanecer
Assisto televisão	45%	32%
Uso Internet	73%	68%
Converso com meus familiares	64%	37%
Passeio com meus amigos	52%	53%
Pratico esportes	67%	37%
Leio	6%	11%

Fonte: Elaborado pelos autores com base nos dados da pesquisa.

A opção de lazer mais apontada pelos entrevistados foi a internet, e passear com os amigos, sendo que ambas apresentaram percentual aproximado. As maiores diferenças entre os dois grupos a destacar são a prática de esporte e a conversa com os familiares. Constatou-se que o grupo que pretende permanecer pratica mais esportes e conversa mais com seus familiares, em relação ao grupo que deseja sair do campo.

Os alunos que pretendem sair do campo se sentem mais incomodados com as poucas opções de lazer no campo. Sobre suas opções de lazer eles relataram que conversam menos com a família e praticam menos esportes, leem menos, assistem menos televisão e utilizam menos a internet. Isso demonstra que as opções de lazer para os que desejam sair do campo são menores do que para o outro grupo.

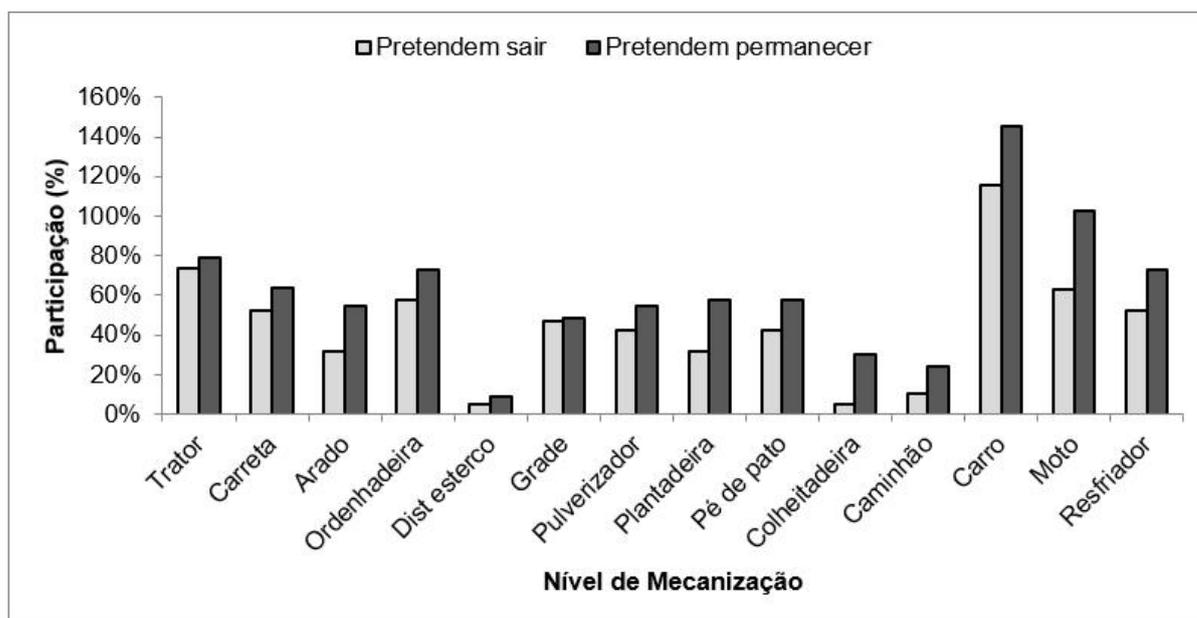
Quando há poucas opções de lazer no meio rural os jovens se sentem desestimulados e passam a procurar o lazer nas cidades. As opções de lazer e entretenimento no campo são escassas segundo os jovens, praticamente não há opções, pois são poucas festas, e não tem lugar para se encontrar, para conversar e se divertir (GERVAZIO; BATISTA; CAVALCANTE, 2014).

Os alunos que pretendem ficar no campo também demonstram que tem mais espaço na propriedade para aplicar o que aprendem, podendo resultar em melhorias com o conhecimento

adquirido pelo jovem. Alguns pais ainda não ouvem a opinião dos filhos, mas a maioria dos pais do grupo que pretende permanecer estão atentos para a opinião dos jovens. Ao conversarem mais com seus pais, eles dão ideias e contam o que aprenderam no colégio, e este fato é importante para a permanência do jovem, já que ele se sente valorizado pela família ao dar opinião e ser ouvido, fato que o motiva a continuar na propriedade. Como ressalta Quadros, Stropasolas e Rebollar (2011) quando os jovens têm menor liberdade para dar opiniões, eles se sentem desestimulados devido a isso.

Além de questões relacionadas a família, os jovens foram questionados sobre alguns aspectos da propriedade. O Gráfico 5 apresenta dados referente a mecanização da propriedade, cujo objetivo é avaliar o grau de tecnologia que a propriedade possui.

Gráfico 5 - Nível de mecanização* das propriedades em que residem os jovens (em %)



Fonte: Elaborado pelos autores com base nos dados da pesquisa.

*Apesar de não serem máquinas agrícolas, o carro e a motocicleta são fundamentais para a mobilidade do agricultor e de sua família, além da importância em relação à comercialização dos produtos agrícolas e verificação das lavouras.

A análise visual do gráfico acima possibilita auferir que, nas propriedades dos alunos que pretendem permanecer no campo, há maior mecanização em todos os itens apresentados. Destaca-se, no quesito mecanização, o trator e a colheitadeira. O trator, importante máquina agrícola, que está presente em 79% das propriedades do grupo que pretende permanecer no campo, e em 74% das propriedades do grupo que pretende sair. Ressalta-se que no grupo que pretende permanecer existem sete propriedades com mais do que um trator, enquanto que no

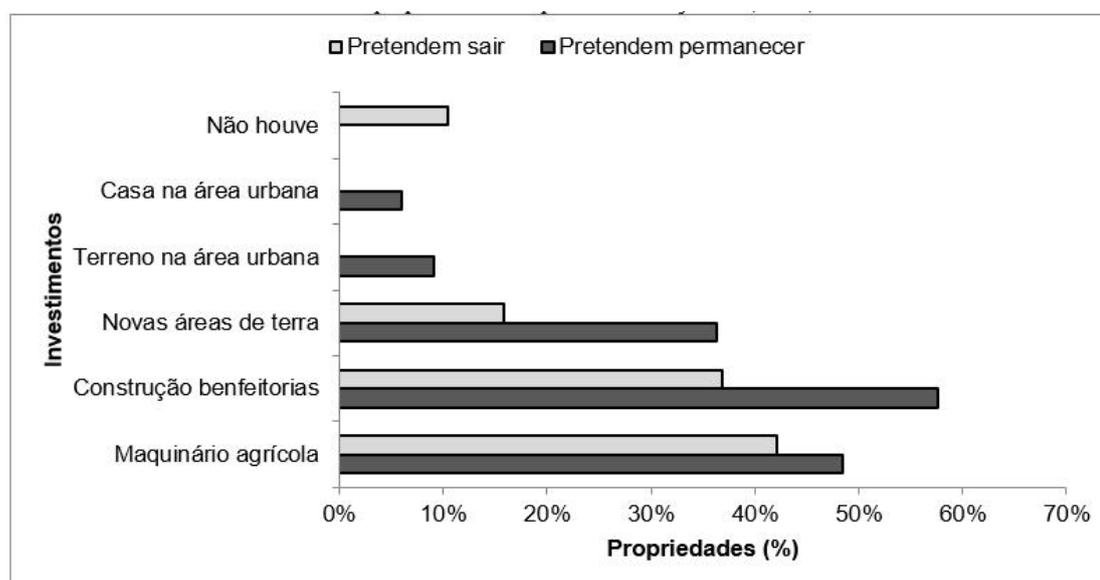
grupo que pretende sair do campo, são três propriedades com mais de um trator. A colheitadeira, máquina agrícola com um valor mais elevado, está presente em seis propriedades no grupo dos jovens que pretendem permanecer no campo, enquanto que no outro grupo, verificou-se a existência de somente uma colheitadeira.

Dentre os itens avaliados na mecanização, os que apresentam maior relação com os jovens são os carros e motos. O carro é fundamental para quem mora na zona rural, pois ele facilita a locomoção das famílias, e permite uma “diminuição” da distância entre o urbano e o rural. A motocicleta pode ser considerada como meio de “liberdade” para os jovens, já que alguns entrevistados relataram que passeiam de moto nos seus momentos de lazer. E foi justamente nesses dois itens a maior diferença entre os dois grupos analisados: as propriedades dos jovens que pretendem permanecer apresentaram maior percentual desses veículos em relação ao grupo que pretende sair do campo⁴.

Na pesquisa de Dotto (2011) tem-se como hipótese que uma maior mecanização permitiria a permanência do jovem, pois facilitaria a execução das atividades, na sua pesquisa essa hipótese não foi atendida, já que os jovens com maior mecanização na propriedade optaram por sair do campo, enquanto que nesta pesquisa, nota-se que aqueles jovens com maior mecanização na propriedade desejam permanecer no campo.

O Gráfico 6 apresenta dados relativos aos investimentos nas propriedades em que residem os jovens analisados.

⁴ Como o número de carros é superior ao de famílias nos dois grupos, o gráfico apresenta um número maior que 100% para ambos, e também para a motocicleta no grupo que pretende continuar no campo.

Gráfico 6 - Investimentos nas propriedades em que residem os jovens (em %)

Fonte: Elaborado pelos autores com base nos dados da pesquisa.

Os dados de investimento, realizados nas propriedades nos últimos cinco anos, indicam que nas propriedades dos alunos que pretendem permanecer na zona rural houve mais investimentos nos três itens relacionados a propriedade, com destaque para a construção de benfeitorias. No grupo dos jovens que pretende sair, 10% das propriedades não apresentaram investimentos no tempo analisado. Há de se destacar o investimento na área urbana das famílias dos jovens que pretendem permanecer, tanto em casa como em lote. Tal resultado pode apresentar relação com a maior participação de famílias pluriativas nesse grupo.

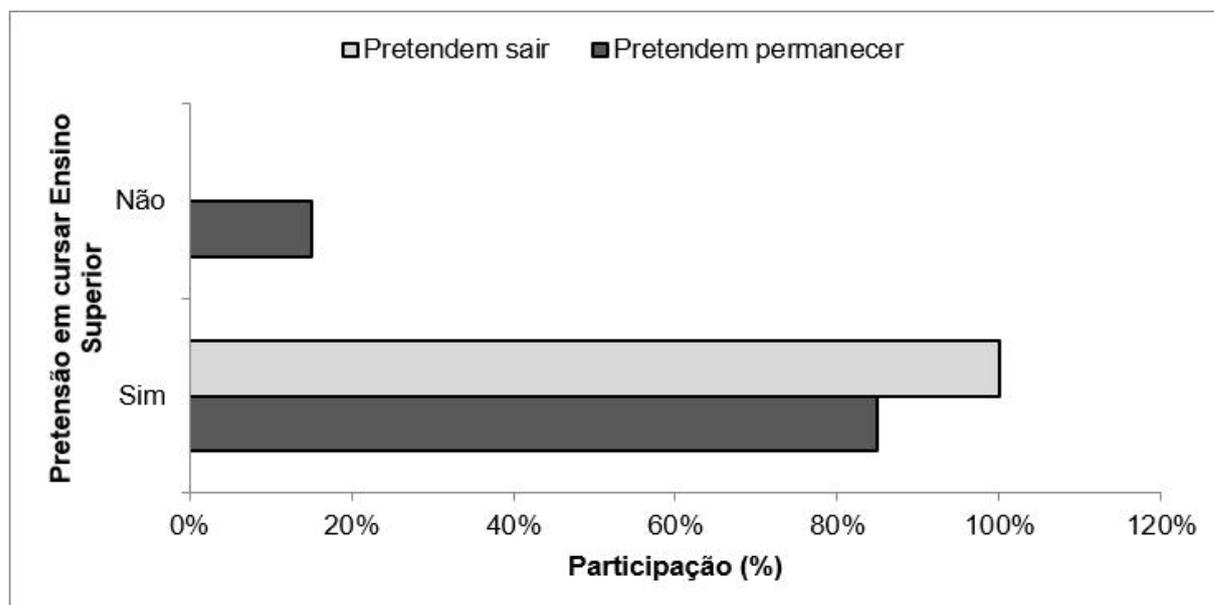
Assim, além da maior mecanização na propriedade, as famílias dos alunos que pretendem continuar no campo realizaram mais investimentos nos últimos cinco anos. Enquanto que no grupo que pretende sair, a mecanização e os investimento foram menores. Estes são fatores que influenciam na permanência do jovem no campo, pois quando a propriedade apresenta uma estrutura melhor, o interesse em dar continuidade às atividades é mais atrativo para o jovem.

Verifica-se que os pais dos alunos que pretendem permanecer optaram por realizar investimentos nas propriedades e, devido a isso, essas propriedades são mais mecanizadas, podendo esse ser um dos motivos para aumentar a permanência. Pode-se levar em consideração o maior nível de escolaridade desses pais, o que pode exercer influência nessas decisões relacionadas a propriedade e, conseqüentemente, na decisão do jovem.

O último item avaliado sobre a propriedade rural em que residem os jovens foi o tamanho dessa. O grupo que pretende permanecer no campo possui maiores extensões de terras, sendo 27 hectares em média, enquanto que o grupo que pretende sair do campo possui em média 19 hectares de terras. Apesar dessa diferença, ambos os grupos ressaltaram a importância de possuir maiores quantidades de terras para sua permanência no campo, e os dados mostram que as famílias que mais investiram em novas áreas foram as do grupo que pretendem permanecer.

Por fim, os jovens foram questionados sobre algumas opções individuais. O Gráfico 7 apresenta a posição dos jovens sobre cursar ou não uma graduação.

Gráfico 7 - Percentual de jovens que pretendem cursar o ensino superior (em %)



Fonte: Elaborado pelos autores com base nos dados da pesquisa.

Ao serem questionados se pretendem cursar o ensino superior, todos os jovens entrevistados do grupo que pretende sair do campo apontaram que sim, sendo agronomia a pretensão de 58% dos entrevistados, medicina veterinária na opção de 37%, e 11% sistemas de informação. Outros cursos apareceram uma vez, sendo apontados por alguns alunos, sendo: administração, contabilidade, estética, geografia, engenharia mecânica e zootecnia.

Dos jovens que pretendem permanecer, 85% querem cursar o ensino superior e 15% não, porque querem trabalhar na propriedade da família, ou como técnicos em agropecuária. Igualmente ao grupo que pretende sair, os cursos mais citados foram agronomia (58%) e

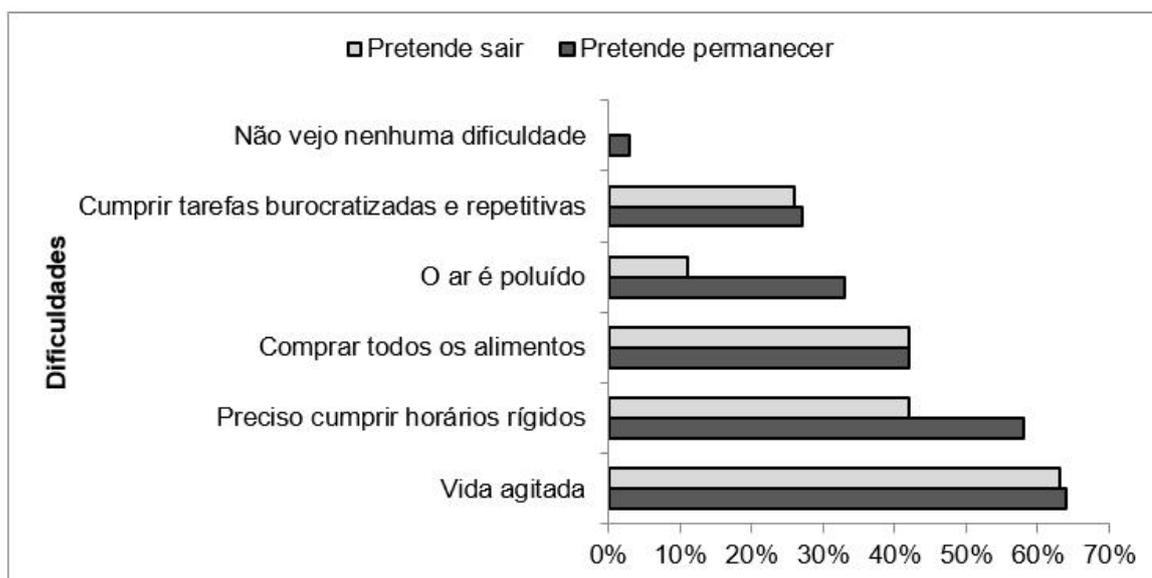
medicina veterinária (24%). Também citaram outros cursos, como: design gráfico, jornalismo, letras e engenharia civil.

Ressalta-se que a maioria dos jovens (85%) que pretendem permanecer no campo planejam cursar o ensino superior, o que diminui aquele estereótipo de quem trabalha na “roça” não precisa estudar, até mesmo por já estarem concluindo o curso técnico em agropecuária. Salienta-se que a agropecuária tem se transformado rapidamente com o surgimento de novas técnicas, o que exige um constante aprendizado por parte do agricultor.

Redin (2017) descreve que antigamente, estudar era um fator secundário na zona rural, já que se tinha como máxima que para desempenhar atividades agrícolas era necessária força física, e muitos projetavam seu futuro para continuar no campo com pouca ou nenhuma qualificação. Na atualidade, boa parte dos jovens almejam o ensino superior.

Ainda no âmbito pessoal, foi perguntado aos jovens quais eram as dificuldades da vida urbana, segundo a visão deles. As respostas são apresentadas no Gráfico 8.

Gráfico 8 - Dificuldades na vida urbana na visão dos jovens entrevistados (em %)



Fonte: Elaborado pelos autores com base nos dados da pesquisa.

Os alunos que pretendem continuar no campo veem maiores dificuldades na vida nas cidades do que os que pretendem sair do campo em todos os itens apontados, exceto na opção “não vejo nenhuma dificuldade”, em que somente um aluno do grupo que pretende permanecer assinalou. A maior diferença está na opção o ar é poluído, já que 33% dos jovens que pretendem permanecer apontaram como uma dificuldade, e para 11% dos que pretendem

sair também é dificuldade. A opção com menor apontamento foi a dificuldade de cumprir tarefas burocratizadas e repetitivas no trabalho, com 27% para os que pretendem permanecer e 26% dos que pretendem sair.

Os entrevistados também relataram na entrevista quais são suas atividades na propriedade da família. As moças entrevistadas demonstraram interesse pelo trabalho rural ao descreverem suas atividades, em muitos casos elas não acompanham as mães no trabalho doméstico, mas sim o pai no trabalho rural, principalmente nas tarefas de ordenha e alimentação dos animais.

Já no estudo de Brumer (2004), os rapazes exercem suas atividades junto com os pais e os substituem em algumas responsabilidades. E as moças realizam atividades junto com suas mães nos afazeres domésticos e também as substituem nessas tarefas.

Diferente de outras pesquisas em que as moças não recebem o incentivo do pai para acompanhá-lo no trabalho, nessa amostra analisada isso ocorre. Mesmo não estando restritas somente as atividades domésticas, a maioria das entrevistadas pretende sair do campo, as moças que pretendem ficar participam da tomada de decisão na propriedade, apenas duas moças não participam da tomada de decisão na propriedade e pertencem ao grupo que pretende sair do campo.

Na pesquisa de Quadros, Stropasolas e Rebollar (2011), os rapazes se envolvem mais com o trabalho pesado na produção de matéria-prima nas agroindústrias, as moças compartilham algumas atividades como a capina, plantio e colheita. Ainda quando praticam essas atividades são em menor proporção, pois precisam ajudar a mãe no trabalho doméstico.

Os rapazes também foram questionados se desempenham atividades domésticas, a maioria dos entrevistados disse que sim, apesar de que a maioria do trabalho é “lá de fora” com a lavoura e os animais, apenas um rapaz disse que faz somente o trabalho doméstico. Mesmo assim, esses resultados indicam que a separação de trabalho doméstico para as moças e o trabalho rural para os rapazes começa a ficar menor.

As famílias dos jovens que pretendem sair do campo apresentaram uma renda mais distribuída e também mais elevada nos níveis mais altos de renda apresentados (6 a 30 salários mínimos). É importante salientar que, devido ao pouco diálogo que esses alunos revelaram ter com os pais, é possível que esteja equivocada sua percepção sobre a renda da família, já que possuem menos terras, menor mecanização e são menos pluriativos, e também, mostraram estar menos satisfeitos com a renda, devido a esses fatores supõe-se que sua renda

seja menor, mas como não é o caso, para fim de análise considera-se a resposta dada pelos alunos.

Este resultado corrobora com o trabalho de Dotto (2010) em que a condição financeira dos pais dos jovens que saíram do campo é superior aos jovens que ficaram, pois, as famílias com maior renda podem proporcionar aos filhos acesso à educação, lazer na cidade entre outros, dessa forma a tendência é que eles saiam da propriedade.

Concorda também com o trabalho de Junges (2009) onde quanto menor a renda, menor é a intenção em sair do campo e quanto maior a renda da família, mais os jovens possuem a intenção de migrar para a zona urbana.

As propriedades dos alunos que desejam permanecer no campo, além de maiores também são mais mecanizadas em todos os itens apresentados, principalmente trator e colheitadeira que são máquinas importantes. O automóvel e a motocicleta também aparecem em maior porcentagem nas famílias que desejam permanecer, sendo fundamentais para o transporte da família e diminuem a distância da propriedade até a cidade.

Dos resultados encontrados nessa pesquisa, chamam atenção a estrutura das propriedades dos jovens que querem permanecer, já que são mais mecanizadas e maiores. Além disso, a escolaridade dos pais e o fato de serem pluriativos demonstrou ser importantes para despertar outras situações nas propriedades, como diversificação da renda, investimentos realizados e a intenção de investir futuramente.

Outra situação observada, é o diálogo com os pais que apresentou ser um fator relevante entre ficar ou partir do campo, acarreta uma maior participação na tomada de decisão na propriedade que valoriza o jovem com suas opiniões, com a oportunidade de aplicar conhecimentos e também recebem o incentivo dos pais para permanecer na propriedade. Outra, é uma questão individual, relacionada as opções de lazer encontradas na zona rural que se mostraram importantes na permanência, já os que desejam permanecer acreditam que a vida no meio rural apresenta mais benefícios, e as dificuldades para eles são maiores na zona urbana.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O objetivo dessa pesquisa, que consistiu em verificar quais são os fatores que influenciam na permanência e na saída do jovem do campo, foi atendido. Através de uma

entrevista realizada por meio de um formulário, foram entrevistados 52 jovens de 16 a 18 anos de idade, estudantes do terceiro ano do ensino médio técnico em agropecuária do Centro Estadual de Ensino do Sudoeste do Paraná, desses 8 moças e 44 rapazes.

Os resultados apontaram que 63% dos jovens entrevistados pretendem permanecer no campo e 37% planeja sair do campo. Devido esta pesquisa ter sido realizada em um colégio com o ensino técnico voltado para a agropecuária muitos jovens escolheram estudar neste centro de ensino devido a já se identificarem com a área, outros acabam se qualificando e despertando um maior interesse pela agropecuária, enquanto que se estudassem em colégios convencionais na área urbana poderiam sofrer outras influencias.

Além da influência do colégio, os jovens demonstraram, mesmo os que pretendem sair, que pertencem a um estilo de vida rural, já que se sentem assim e pretendem atuar como técnicos em agropecuária e cursar o ensino superior na área das ciências agrárias.

Os resultados indicaram que os fatores que influenciam os jovens pesquisados a permanecer no campo, é o tamanho das propriedades e a mecanização dessas, já que dessa forma é possível obter maior renda. Também foi apontada pelos jovens, como necessidade para a permanência no campo, possuir mais maquinário agrícola e maiores extensões de terras.

Os investimentos nas propriedades se mostraram importantes, tanto a estrutura já existente, como a pretensão por novos investimentos, uma vez que os jovens desejam mais máquinas e animais na propriedade. Alguns respondentes ressaltaram operar máquinas agrícolas como forma de lazer, mostrando o gosto que possuem pelo trabalho rural. Além disso, esse gosto foi apontado em outras situações, como o pouco incomodo que eles possuem em realizar o trabalho agrícola, e também, quando relatam suas atividades diárias na zona rural.

A pluriatividade das famílias demonstra ser um fator importante para a permanência no campo, pois essas famílias conseguem diversificar a renda, com esse incremento não ficam tão dependentes da renda obtida com a agropecuária. Os pais mais pluriativos também são aqueles com maior escolaridade, fato que pode ser entendido, já que com maior escolaridade conseguem competir no mercado de trabalho com aqueles que não são provenientes da zona rural.

Conversar com a família demonstrou ser um fator importante, já que os jovens que conversam com os pais, são também mais incentivados a permanecer no campo por eles, recebem maior confiança para auxiliarem na tomada de decisão, e também para aplicar o que

aprenderam na propriedade.

O maior lazer na zona rural influência na decisão de sair ou permanecer, pois aqueles jovens que encontram lazer com mais facilidade no campo são os que pretendem ficar. Os jovens têm suas preferências, como os que pretendem ficar, que veem mais dificuldades na vida nas cidades e menos dificuldades no campo, enquanto que, aqueles que pretendem sair vem menos dificuldades na cidade e maiores dificuldades na vida no campo.

Essa pesquisa, por se tratar de um caso específico, apresenta a limitação de não ser possível a generalização de seus resultados. Para trabalhos futuros, sugere-se a realização de pesquisa com os pais desses jovens, e também, entrevistar os jovens daqui 2 anos para verificar qual foi sua tomada de decisão. Além disso, é possível investigar esse mesmo problema de pesquisa, em outros colégios de outras regiões do Paraná e do Brasil com o ensino técnico em agropecuária, a fim de comparar os resultados com os obtidos nessa pesquisa.

REFERÊNCIAS

- ABRAMOVAY, R.; CAMARANO, A. A. **Êxodo rural, envelhecimento e masculinização no Brasil**: panorama dos últimos cinquenta anos. Revista Brasileira de Estudos da População. Brasília, v. 15, n.2, p. 45-66, 1998.
- ABRAMOVAY, R.; SILVESTRO, M.; CORTINA, N.; BALDISSERA, T.; FERRARI, D.; TESTA, V. M. **Juventude e agricultura familiar**: Desafio dos novos padrões sucessórios. Unesco. Brasília, 1998.
- ABRAMOVAY, R. **Campesinato**: Lógica econômica e políticas públicas. Pesquisa & Debate, São Paulo, v. 1, n.1, p. 115-142, 1989.
- BRUMER, A. **Gênero e agricultura**: a situação da mulher na agricultura do Rio Grande do Sul. Estudos Feministas, Florianópolis, v. 12, n. 1, p. 205-227, 2004.
- CARVALHO, D. M.; SANTOS, A. B.; SOUZA JÚNIOR, J. P.; FERRER, M. T. **Perspectivas dos jovens rurais**: campo versus cidade. Sociedade Brasileira de Economia, Administração e Sociologia Rural. Porto Alegre, 2009.
- CASTRO, F. A. T. **Juventude rural e as contribuições do projeto transformar de capacitação de jovens rurais no Sul de Minas (2006-2013)**. Lavras, 2016. Dissertação (Mestrado em Desenvolvimento Sustentável e Extensão) –Universidade Federal de Lavras, UFLA.
- COSTA, M. R. C. **O futuro profissional entre o rural e o urbano. Um estudo de caso sobre a juventude rural no município de Morro Redondo-RS**. Pelotas, 2011. Tese (Doutorado em Agricultura Familiar) - Universidade Federal de Pelotas, UFPeL.
- DOTTO, F. **Fatores que influenciam a permanência dos jovens na agricultura familiar, no estado de Mato Grosso do Sul**, Campo Grande, 2011. Dissertação (Mestrado em Desenvolvimento Local) - Universidade Católica Dom Bosco, UCDB.
- GERVAZIO, W.; BATISTA, E.; CAVALCANTE, L. S. **O Êxodo Da Juventude Camponesa**: Campo Ou Cidade? Cadernos de Agroecologia. Alta Floresta, v. 9, p. 1-8, 2014.
- INCRA/FAO. **Perfil da agricultura familiar no Brasil**: dossiê estatístico. Brasília: INCRA/FAO, 1996.
- IPARDES. **Instituto Paranaense de Desenvolvimento Econômico e Social Leituras regionais**: Mesorregião Geográfica Sudoeste Paranaense. Curitiba, 2004.
- JUNGES, D. **Jovens rurais de Iracema do Oeste, 2009**. Toledo, 2009. Dissertação (Mestrado em Desenvolvimento regional e do Agronegócio) – Universidade Estadual do Oeste do Paraná, Unioeste.
- KUMMER, R.; COLOGNESE, S. **Juventude rural no Brasil**: entre ficar e partir. Tempo da Ciência. Toledo, v. 20. n. 39. 2013.

MATTEI, L. **O papel e a importância da agricultura familiar no desenvolvimento rural brasileiro contemporânea.** Revista de Economia do Nordeste, Fortaleza, número especial Agricultura Familiar, 2014.

NASCIMENTO, C. A. **A Política Agrícola Comum da CEE e a ocupação das famílias rurais em atividades agrícolas e não-agrícolas: lições para a política agrícola no Brasil.** Economia e Sociedade (UNICAMP), Instituto de Economia Unicamp, Campinas, v. 14, n.25, p. 263-285, 2005.

QUADROS, C.; STROPASOLAS, V.; REBOLLAR, P. **A participação dos jovens nas agroindústrias familiares do litoral sul catarinense e as implicações no processo sucessório.** Revista Pedagógica, Chapecó, v. 1, n. 26, jan/jun, 2011.

REDIN, E. **Políticas educacionais e juventude rural no ensino superior.** Educar em Revista, Curitiba, n. 63, p. 237-252, jan./mar, 2017.

ROSSONI, R.; SILVA, G. H.; MORAES, M. L.; STEGE, A. L. **A modernização da agricultura do Paraná.** Revista da Anpege, v. 14, p. 71-102, 2018.

SCHMITZ, A.; SANTOS, R. A. **A produção de leite na agricultura familiar do Sudoeste do Paraná e a participação das mulheres no processo produtivo.** Terr@Plural, Ponta Grossa, v.7, n.2, p. 339-355, jul/dez. 2013.

SCHNEIDER, S. **Situando o desenvolvimento rural no Brasil: o contexto e as questões em debate.** Revista de Economia Política, São Paulo, v. 30, n. 3, p. 511-531, jul/set, 2010.

SILVA, C. B. C.; SCHNEIDER, S. **Gênero, trabalho rural e pluriatividade.** In: SCOTT, P.; CORDEIRO, R.; MENEZES, M. (Org.). Gênero e geração em contextos rurais. Florianópolis, v. 1, p. 185-209, 2010.

STROPASOLAS, V. L. **O valor do casamento na Agricultura familiar.** Estudos Feministas, Florianópolis, jan/abr, 2004.

_____. **Jovem rural em questão.** Sociais e Humanas, Santa Maria. v. 25, p. 123-139, 2012.

O MANEJO DA AMAMENTAÇÃO E MELHORIA DO COTIDIANO DAS GESTANTES/LACTANTES NO PROCESSO DE ALEITAMENTO MATERNO ATRAVÉS DA EDUCAÇÃO EM SAÚDE**THE MANAGEMENT OF BREASTFEEDING AND IMPROVEMENT OF PREGNANT WOMEN / BREASTFEEDERS IN THE BREASTFEEDING PROCESS THROUGH HEALTH EDUCATION****EL MANEJO DE LA LACTANCIA Y LA MEJORA DEL EMBARAZO / LACTANTE DIARIO EN EL PROCESO DE LACTANCIA A TRAVÉS DE LA EDUCACIÓN EN SALUD**

Sally Andrade Silveira¹
Ana Letícia Freire Menezes¹
Lucimara Araújo Campos Alexandre²

RESUMO

O aleitamento materno configura uma prática significativa e efetiva para o crescimento e desenvolvimento saudáveis de uma criança, assim como potencializa o vínculo materno-infantil, manifestando sentimentos de afeto e proteção. Seus benefícios também implicam sobre a saúde materna, assim como seu exercício repercute sobre os indicadores de saúde de toda a sociedade. Porém, não se trata apenas de um impulso comportamental. Assim, considerando a importância da temática em questão, surge o projeto de extensão “O manejo da amamentação e a melhoria do cotidiano das gestantes/lactantes no processo de aleitamento materno”, que teve como objetivo orientar as gestantes e lactantes atendidas em uma Unidade Básica de Saúde de referência no Município de Petrolina, Pernambuco, quanto ao manejo da amamentação, de modo a promover melhorias no seu cotidiano durante o processo de aleitamento materno.

Palavras-chave: Educação em Saúde. Aleitamento materno. Saúde Pública.

ABSTRACT

Breastfeeding is a significant and effective practice for a child's growth and development, as well as enhancing the mother-infant bond, expressing feelings of affection and protection. Its benefits also imply maternal health, as well as its exercise impacts on the health indicators of the whole society. However, it is not just a behavioral impulse. Thus, considering the importance of the theme in question, the extension of the extension project “The management

¹ Graduanda em Enfermagem; Universidade Federal do Vale do São Francisco – UNIVASF. E-mails: sally.andradee@gmail.com; analeticiafmenezes@gmail.com.

² Mestre em Saúde Materno Infantil pelo Instituto de Medicina Integral Professor Fernando Figueira (IMIP); Docente assistente do Colegiado de Enfermagem da Universidade Federal do Vale do São Francisco – UNIVASF. E-mail: lucimara.univasf@gmail.com.

of breastfeeding and the improvement of the daily life of pregnant women in the process of breastfeeding” had as objective oriented as pregnant women and nursing mothers attended in a Basic Unit. Health Department in the municipality of Petrolina, Pernambuco, regarding the management of breastfeeding, in order to promote improvements in their daily life during the breastfeeding process.

Keywords: Health Education. Breastfeeding. Public Health.

RESUMÉN

La lactancia materna es una práctica significativa y efectiva para el crecimiento y el desarrollo de un niño, además de mejorar el vínculo madre-bebé, expresando sentimientos de afecto y protección. Sus beneficios también implican la salud materna, así como su impacto en el ejercicio sobre los indicadores de salud de toda la sociedad. Sin embargo, no es solo un impulso conductual. Por lo tanto, considerando la importancia del tema en cuestión, la extensión del proyecto de extensión “El manejo de la lactancia materna y la mejora de la vida diaria de las mujeres embarazadas en el proceso de lactancia materna” tuvo una orientación tan objetiva como las mujeres embarazadas y madres lactantes asistieron en Una Unidad Básica. Departamento de Salud del municipio de Petrolina, Pernambuco, sobre el manejo de la lactancia materna, con el fin de promover mejoras en su vida diaria durante el proceso de lactancia.

Palabras chave: Educación em Salud. Lactancia Materna. Salud Pública.

INTRODUÇÃO

O aleitamento materno configura uma prática significativa e efetiva para o crescimento e desenvolvimento saudáveis de uma criança, assim como potencializa o vínculo materno-infantil, manifestando sentimentos de afeto e proteção. Seus benefícios também implicam sobre a saúde materna, assim como seu exercício repercute sobre os indicadores de saúde de toda a sociedade. Porém, não se trata apenas de um impulso comportamental, visto que sua prática exige aprendizagem para que ocorra com êxito para o binômio mãe-filho (MENDES *et al.*, 2019).

O leite materno é o alimento único e ideal para as crianças nos primeiros seis meses de vida, e junto a outros alimentos, até os dois anos de idade. Seus benefícios são tanto do ponto de vista nutritivo e imunológico, quanto psicológico, esse favorecido pelo vínculo estabelecido entre mãe e filho, quando a amamentação é bem vivenciada pelas mães. Sendo assim, a amamentação é de suma importância para a saúde da criança, pois é no leite materno que se encontram todos os nutrientes necessários para o seu crescimento e desenvolvimento saudável (BRASIL, 2009).

Nesse contexto, o aleitamento materno pode ocorrer de modo: a) exclusivo: a criança ingere apenas o leite materno; b) predominante: a criança ingere o leite materno, mas também consome água, suco e chás; c) misto ou parcial: ingestão de leite materno e de leite artificial; d) aleitamento complementado: que pode ser com ou sem leites industriais (leite materno + leite artificial + alimentos semissólidos ou sólidos) (BRASIL, 2014)

Mesmo sendo um processo fisiológico natural, o aleitamento materno é uma atividade complexa, que vai desde a produção de hormônios no corpo da mulher à capacidade de encaixe da boca recém-nascido a aureola do seio feminino. Dessa forma, para que haja êxito no processo da amamentação, há necessidade da adequação dos reflexos instintivos do recém-nascido, que é possível quando o impulso comportamental da mãe é aperfeiçoado, a partir do enriquecimento teórico, de encorajamento e apoiado da sociedade, e de núcleo de apoio (FREITAS, 1997).

Diante sua importância e complexidade, a amamentação é frequentemente estimulada por diversas instituições internacionais e por políticas públicas de diversos países, tanto aqueles classificados como “desenvolvidos” quanto países emergentes, como o Brasil. O Programa Nacional de Incentivo ao Aleitamento Materno- PNIAM é um grande exemplo do exposto; em vigor no Brasil desde 1981, incentiva ações de promoção, proteção e apoio ao Aleitamento Materno, almejando o aumento dos índices de aleitamento materno exclusivo e complementar e reduzir taxas de desmame precoce (AZEVEDO *et al.*, 2015; BRASIL, 2017; KALIL, 2016).

Sendo assim, o manejo de amamentação compreende amparo assistencial para introduzir o aleitamento materno, dar suporte à produção do leite, tratar e prevenir agravos, compreendendo o início, meio e fim do período de amamentação. Segundo o Ministério da Saúde, ao longo dos anos, tem ocorrido um incentivo e apoio ao aleitamento materno, porém, as mães ainda enfrentam adversidades durante esse processo, devido à falta ou insuficiência de conhecimento sobre o assunto adquirido no pré-natal. (BRASIL, 2009)

Sabe-se que a amamentação envolve todo o contexto social, cultural e econômico em que a mulher está inserida. Dessa forma, o manejo da amamentação não se limita às orientações sobre a fisiologia do processo, mas sim, engloba técnicas de entendimento sobre o assunto, o corpo humano, a psicologia e técnicas de comunicação. Faz-se necessário entender a representatividade da mulher nos seus processos sociais a fim de ampará-la a desenvolver a amamentação de forma plena (AZEVEDO *et al.*, 2015).

Sendo assim, noções sobre o que é amamentar, a importância da amamentação para o binômio mãe-filho, como funcionam a produção e ejeção do leite, como o bebê deve pegar corretamente o bico do seio, os papéis sociais dentro desse contexto, são exemplos de discussões que necessitam serem feitas com mulheres que vivenciam esse momento, com a finalidade de proporcionar a essas, consciência e empoderamento sobre seu corpo e o processo que irá vivenciar.

Deste modo, a Educação em Saúde atua como uma ferramenta indissociável durante esse processo, através do repasse de orientações necessárias, do apoio a lactante, de ensinamentos sobre a amamentação e exposição da importância do aleitamento materno. Além de desmistificar mitos e conceitos pré-estabelecidos por gerações anteriores (ALMEIDA; LUZ; UED, 2015).

Assim, considerando a importância da temática em questão, surge o projeto de extensão “O manejo da amamentação e a melhoria do cotidiano das gestantes/lactantes no processo de aleitamento materno”, que teve como objetivo orientar as gestantes e lactantes atendidas em uma Unidade Básica de Saúde de referência no Município de Petrolina, Pernambuco, quanto ao manejo da amamentação, de modo a promover melhorias no seu cotidiano durante o processo de aleitamento materno. A escolha da unidade se deu através da análise do perfil de atendimento de pré-natal, e o projeto teve início após autorização por meio da Carta de Anuência da referida unidade.

METODOLOGIA

Trata-se de um estudo analítico descritivo, o qual foi executado por discentes do Curso de Enfermagem da Universidade Federal do Vale do São Francisco - UNIVASF, no âmbito do Programa Institucional de Bolsas de Extensão (PIBEX), intitulado “O manejo da amamentação e a melhoria do cotidiano das gestantes e lactantes no processo de aleitamento materno”.

O projeto tem como público alvo as gestantes e/ou lactantes atendidas na referida unidade e foi desenvolvido em cinco etapas, descritas abaixo:

ETAPA1: O projeto deu início com o levantamento de dados sociodemográficos acerca do perfil das participantes, o qual se deu através de reuniões e aplicação de questionário. Este foi dividido em duas partes: a) Parte 1, contendo dados sociodemográficos;

e b) Parte 2, contendo questões sobre a amamentação, detalhadas na **Tabela 1**. Em seguida, foram realizadas reuniões com a equipe para planejamento das etapas posteriores.

ETAPA 2: Nesta fase, iniciou o Ciclo de Palestras de sensibilização, o qual contou com 5 palestras, que apresentavam 2 horas de duração e ocorreram na própria unidade em horário acordado com as participantes. Foram abordadas as seguintes temáticas: a) A importância da amamentação; b) A influência da família: Onde as mães buscam apoio? ; c) A importância da atividade física na gestação e na amamentação; d) Os possíveis problemas enfrentados na amamentação; e e) O manejo da amamentação. As palestras supracitadas estão detalhadas na **Tabela 2**. Essa etapa foi de suma importância, visto que as mulheres deveriam demonstrar de forma prática o conhecimento adquirido, na etapa seguinte.

ETAPA 3: Foram realizadas 3 oficinas lúdicas, com duração de 2 horas cada, as quais objetivaram a interação entre as participantes e a prática das ações corretas e efetivas acerca do manejo da amamentação (ver **Tabela 3**).

ETAPA 4: Esta etapa ocorreu concomitantemente as etapas anteriores, foi denominada “*Campanha de sensibilização*” e contou com a preparação, confecção e distribuição de materiais gráficos (folders, cartazes, banner) que deram suporte a disseminação das informações trabalhadas nas oficinas e palestras do projeto.

ETAPA 5: a etapa final do projeto consistiu na avaliação do mesmo. Se deu com através de demonstração prática do que foi aprendido nas palestras e oficinas, pelas participantes, com intuito de avaliar o conhecimento aprendido sobre o manejo adequado da amamentação.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

O projeto ofertou 5 palestras e 3 oficinas abordando temáticas relevantes no contexto da amamentação. Tais atividades estão descritas nas Tabelas 2 e 3. Os primeiros resultados obtidos se deram a partir do questionário aplicado, que foi constituído por duas partes. Em relação à Parte 1, observou-se que, ao total participaram do projeto de extensão 20 gestantes/lactantes, as quais apresentaram em sua maioria faixa etárias entre 15 e 35 anos (n=18; 90%), eram pardas (n=12; 60%), apresentavam o ensino médio completo (n=9; 45%), não trabalhavam (n=12; 60%), apresentavam união estável (n=12; 60%) e renda igual a 1 salário mínimo (n=9; 45%). Demais dados estão representados na Tabela 1.

Já em relação à Parte 2 do questionário, que abordava sobre questionamentos acerca do processo de amamentação, pode-se constatar que a maioria das participantes já havia amamentado (n=14; 70%), sendo que deste percentual (70%), a maioria já havia enfrentado algum problema durante a amamentação (n=8; 57,1%), dentre eles o ingurgitamento (n= 5; 35,7%) e as fissuras (n=9; 64,3). Tais resultados estão demonstrados na Tabela 2.

Visto que a educação em saúde representa um dos principais elementos para a promoção da saúde e uma forma de cuidar que leva ao desenvolvimento de uma consciência crítica e reflexiva diante dos problemas enfrentados no processo de aleitamento materno, tais dados reforçam a importância de atividades de educação em saúde para esse público, no intuito de prevenção e promoção da saúde das mesmas, visto que problemas durante o aleitamento materno são frequentes e se tornam constantes se não solucionados de modo efetivo (FRANÇA *et al.*, 2016)

Ainda se tratando da Parte 2 do questionário, constatou-se que um quantitativo substancial ainda acredita em mitos ou informações errôneas sobre a amamentação. Segundo os dados obtidos, 40% acreditavam que existe leite fraco, 80% acreditavam que não existem tipos de leite materno, 65% afirmaram que o tipo de bico do peito da mãe interfere na sua capacidade de amamentar, 30 % afirmaram que o leite materno não é o alimento ideal, então é necessário oferecer água, chá e nenhum alimento até os seis meses de idade e 60% afirmava que amamentar faz com que os seios fiquem flácidos.

Esses mitos também foram relatados durante as palestras e oficinas ocorridas, sendo possível identificar que estes foram adquiridos através da cultura popular e dos conhecimentos transmitidos por gerações anteriores. Além do mais, estudos apontam que as principais justificativas das mães para a complementação precoce são a falta de conhecimento da fisiologia da lactação, da qualidade/quantidade de leite produzido, além da pega incorreta do bebê (MARQUES *et al.*, 2009).

Além disso, durante a execução do projeto, algumas dificuldades foram encontradas, como a baixa adesão as gestantes/lactantes em algumas palestras, visto que algumas consideravam a temática irrelevante ou acreditavam que a o aleitamento era um processo instintivo, onde as mães conseguiriam amamentar seus filhos sem alguma intercorrência.

Tabela1. Parte 1 - Dados Sociodemográficos

QUESTIONÁRIO

PARTE 1 – DADOS SOCIODEMOGRÁFICOS

VARIÁVEL	N=20	%
Faixa Etária		
Abaixo de 15 anos	1	5
Entre 15 e 35 anos	18	90
Acima de 35 anos	1	5
Cor		
Branca	4	20
Negra	4	20
Parda	12	60
Escolaridade		
Alfabetizada	1	5
Fundamental completo	1	5
Ensino médio completo	9	45
Ensino médio incompleto	4	20
Ensino superior completo	2	10
Ensino superior incompleto	3	15
Ocupação		
Não trabalha	12	60
Empregada doméstica	4	20
Comerciante	4	20
Situação Conjugal		
Solteiras	4	20
Casados	4	20
União estável	12	60
Renda Familiar		
> 1 salário mínimo	4	20
1 salário mínimo	9	45
Entre 1 e 2 salários mínimos	4	20
Entre 2 e 3 salários mínimos	2	10
< 3 salários mínimos	1	5
PARTE 2 – AMAMENTAÇÃO		
Variável	N= 20	%
Já amamentou?		
Sim	14	70
Não	6	30
Variável	N= 14	%
Se sim, já enfrentou problemas durante a amamentação?		
Sim	8	57,1
Não	6	42,9
Se sim, quais os problemas enfrentados?		
Ingurgitamento	5	35,7
Fissuras	9	64,3
Variável	N= 20	%
Considera a amamentação importante?		
Sim	20	100
Não	0	0
Tempo mínimo para amamentar o bebê		
6 meses	20	100

Abaixo de 6 meses	0	0
Existe mãe com leite fraco?		
Sim	8	40
Não	12	60
O leite materno apresenta melhor digestão do que o leite industrializado?		
Sim	17	85
Não	3	15
A amamentação só serve para nutrir o bebê?		
Sim	7	35
Não	13	65
O leite materno é o alimento ideal, então não é necessário oferecer água, chá e nenhum alimento até os seis meses de idade		
Sim	14	70
Não	6	30
A mulher não engravida novamente enquanto estiver amamentando		
Sim	10	50
Não	10	50
Utilizar mamadeiras, chucas, chupetas e bicos intermediários interferem no aleitamento materno		
Sim	12	60
Não	8	40
Com o uso de mamadeira a criança tem maior risco de desenvolver doenças?		
Sim	13	65
Não	7	35
Durante o processo de aleitamento até o desmame, o leite materno sofre alguma alteração na sua composição		
Sim	6	60
Não	14	70
Existem tipos de leite?		
Sim	4	20
Não	16	80
O tipo de bico do peito da mãe interfere na sua capacidade de amamentar		
Sim	13	65
Não	7	35
Amamentar faz com que os seios fiquem caídos?		
Sim	12	60
Não	8	40

Fonte: Próprio autor, 2019.

Tabela 2. Palestras de Sensibilização

PALESTRAS DE SENSIBILIZAÇÃO		
PALESTRA	OBJETIVO	TEMÁTICAS ABORDADAS
		O que é amamentação, tipos de

A importância da amamentação	Orientar a importância do aleitamento materno e do leite materno na relação mãe-filho e no desenvolvimento da criança.	aleitamento materno, tipos de leite, importância do aleitamento exclusivo até os seis meses.
A influência da família. Onde as mães buscam apoio?	Orientar quanto o papel da família no processo da gestação e da amamentação, e principalmente no apoio diante aos problemas ocorridos.	Papel da família durante a gestação e amamentação, a importância da paternidade nesse processo, apoio e ajuda de amigos e familiares.
A importância da atividade física na gestação e na amamentação	Orientar quantos aos hábitos saudáveis e a prática de atividades físicas de acordo o perfil de cada gestante/lactante.	Atividade física na gestação, importância de realizar atividades físicas com acompanhamento profissional.
Os possíveis problemas enfrentados na amamentação	Elencar os principais problemas encontrados na amamentação e como lidar e solucioná-los de modo efetivo.	Fissuras, ingurgitamento, mastite, pega incorreta.
O manejo da amamentação.	Orientar quanto o manejo adequado na amamentação.	Pega correta, posições para amamentar, manejo adequado da amamentação.

Fonte: Próprio autor, 2019.

Tabela 3. Oficinas Lúdicas

OFICINAS LÚDICAS		
OFICINA	OBJETIVO	TEMÁTICAS ABORDADA
Tópicos básicos de manejo de amamentação.	Orientar sobre as principais práticas para o manejo adequado da amamentação, tais como a	Importância da amamentação, apoiadura, boa pega, sucção correta, posicionamento para amamentação.
Problemas na amamentação: como reconhecê-los e superá-los?	Orientar sobre os principais problemas enfrentados pelas mulheres durante a amamentação.	Mastites, fissuras, ingurgitamento, dentre outros relatados pelas participantes
Relatos de experiências na amamentação.	Propiciar um momento de trocas de experiências vividas pelas mulheres durante o processo de amamentação	Como enfrentar problemas durante a amamentação, a importância da amamentação e como solucionar possíveis problemas.

Fonte: Próprio autor, 2019.

CONCLUSÃO

O projeto permitiu que 20 gestantes/lactantes fossem orientadas a partir atividades teóricas e práticas sobre o manejo da amamentação, contribuindo com informações sobre a fisiologia do corpo feminino nesse contexto, mecanismos envolvidos na prática efetiva da amamentação e dicas para facilitá-la, assim como, os processos patológicos que podem estar envolvidos nesse período e como evita-los, além de como enfrentá-los.

Além disso, pôde-se caracterizar o grupo de gestantes envolvidos nas atividades, que em sua maioria, foram mulheres entre 15- 30 anos, pardas, com ensino médio completo, desempregadas, vivendo com renda familiar de 1 salário mínimo, e em união estável. Entre todas as envolvidas, referiram, majoritariamente, que já haviam amamentado, e que também já enfrentaram problemas como ingurgitamento e fissuras, assim como, tinham como verdade costumes culturais errôneos no processo de amamentar.

Esse perfil permite que haja associação entre o comportamento do grupo, de baixa adesão e evasão às atividades, e suas características socioculturais. Devido à baixa escolaridade e baixa renda, pôde-se inferir que há descaso quanto às atividades de educação, e explica o perfil de pouca criticidade quanto às informações passadas por leigos.

Mesmo diante dessas dificuldades, as metas estabelecidas pelo projeto, orientação e sensibilização ao processo do aleitamento materno, foram alcançadas, assim como, as gestantes/lactantes revelaram estarem aptas ao correto manejo da amamentação, através de demonstrações práticas, e relatos sobre os possíveis problemas que podem surgir, e as alternativas para enfrentá-los e solucioná-los.

Ressalta-se que as gestantes e lactantes necessitam de conhecimentos técnicos de forma clara para proporcionar o aleitamento materno de forma segura, saudável e confortável, permitindo que a mulher consiga dar continuidade ao processo. Ademais, é impossível contestar a importância da Educação em Saúde para a promoção de saúde na comunidade em que estamos inseridos, e a relevância de atividades de extensão que possibilitem a comunicação direta entre Universidade e comunidade.

REFERÊNCIAS

ALMEIDA, J. M. de; LUZ, S. de A. B.; UED, F. da V. **Apoio ao aleitamento materno pelos profissionais de saúde:** revisão integrativa da literatura. Rev. paul. pediatri., São Paulo, v. 33, n. 3, p. 355-362, Sept. 2015. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S010305822015000300355&lng=en&nrm=iso>. Acesso em 12 de set. de 2019.

AZEVEDO, A. R.; ALVES, V. H.; SOUZA, R. de M. P. de; RODRIGUES, D. P.; BRANCO, M. B. L. R.; CRUZ, A. F. do N.da. **Clinical management of breastfeeding:** knowledge of nurses. Escola Anna Nery, Rio de Janeiro, v. 19, n. 3, p. 439-445, Setembro de 2015. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S141481452015000300439&script=sci_abstract> Acesso em: 12 de set. de 2019.

BRASIL. Ministério da Saúde. **Ministério da Saúde lança Campanha Nacional de Amamentação 2014.** [Site da internet] 2014. Disponível em: <<http://www.brasil.gov.br/saude/2014/08/ministerio-da-saude-lanca-campanha-nacional-de-amamentacao-2014>>. Acesso em 08 de Jan. de 2017.

FRANÇA, A. F. S. dos S.; MAXIMINO, D. A. F. M.; SOUTO, C. G. V. de.; VIRGÍNIO, N. de A. **Contribuições da educação em saúde por enfermeiros na adesão ao aleitamento materno.** Rev. Ciênc. Saúde Nova Esperança. João Pessoa – Paraíba. Abr. 2016; 14(1):73-8.

FREITAS, F.; COSTA, S. H. M.; R. J. G. L.; MAGALHÃES, J. A. e cols. **Rotinas em Obstetrícia.** 3 ed. Porto Alegre: Artes Médicas, 1997.

KALIL, I. R.; AGUIAR, A. C. de. Trabalho feminino, políticas familiares e discursos pró-aleitamento materno: avanços e desafios à equidade de gênero. **Saúde debate**, Rio de Janeiro, v. 40, n. 110, p. 208-223, Sept. 2016. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0103-11042016000300208&lng=en&nrm=iso>. Acesso em 10 de Jan. de 2017.

MARQUES, E. S.; COTTA, R. M. M.; PRIORE, S. E. Mitos e crenças sobre o aleitamento materno. **Ciência & Saúde coletiva**, Rio de Janeiro, v. 16, n. 5, p. 2461-2468, May 2011. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S141381232011000500015&lng=en&nrm=iso>. Acesso em 13 de set. 2019.

MENDES, S. C.; LOBO, I. K. V.; SOUZA, S. Q.; TOLEDO, R. P. de. Fatores relacionados com uma menor duração total do aleitamento materno. **Ciência & Saúde Coletiva**, Rio de Janeiro, v. 24, n. 5, p. 1821-1829, maio de 2019. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S141381232019000501821&lng=pt&nrm=iso&tlng=pt>. Acesso em: 12 de Set. de 2019.

_____. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. Departamento de Ações Programáticas Estratégicas. **Bases para a discussão da Política Nacional de Promoção,**

Proteção e Apoio ao Aleitamento Materno / Ministério da Saúde, Secretaria de Atenção à Saúde, Departamento de Ações Programáticas Estratégicas. – Brasília: Ministério da Saúde, 2017.

_____. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. Departamento de Atenção Básica. **Saúde da criança: nutrição infantil: aleitamento materno e alimentação complementar / Ministério da Saúde, Secretaria de Atenção à Saúde**, Departamento de Atenção Básica. – Brasília: Editora do Ministério da Saúde, 2009.

**A IMPORTÂNCIA DO HERBÁRIO VALE DO SÃO FRANCISCO PARA
A EDUCAÇÃO AMBIENTAL NO SEMIÁRIDO PERNAMBUCANO****THE IMPORTANCE OF THE VALE DO SÃO FRANCISCO
HERBARIUM FOR ENVIRONMENTAL EDUCATION IN THE
PERNAMBUCO SEMIARID ECOSYSTEM****LA IMPORTANCIA DEL HERBARIO VALE DO SÃO FRANCISCO
PARA LA EDUCACIÓN AMBIENTAL EN LOS PERNAMBUCO
SEMIÁRIDOS**

Mariana Macario de Lira¹
Elaine Maiara Bonfim Nunes²
Maria Jaciane de Almeida Campelo³
José Alves de Siqueira Filho⁴

RESUMO

Os herbários brasileiros além de registrar a flora de uma determinada área são importantes ferramentas na educação ambiental. Diante disso, representam um tipo relevante de coleção científica de espécies botânicas importante em diversos estudos e que testemunham sobre a distribuição geográfica de uma espécie em dado local, região e ecossistema. O Herbário Vale do São Francisco (HVASF) tem como proposta torna-se referência para a Flora da Caatinga e possui mais de 80% das espécies identificados pelos maiores especialistas do Brasil e de outros países, como Argentina, Inglaterra e Estados Unidos. Possui banco de dados próprio, o Software Carolus, um sistema online, multiusuário e integrado com Sistema de Informações Geográficas. Com isso, este estudo teve como objetivo divulgar as atividades científicas desenvolvidas pelo Herbário HVASF no período de 2009 a 2019. Os resultados demonstraram que o HVASF recebeu 68 visitas, totalizando 1.340 visitantes de instituições públicas e privadas da região. Dessa forma, nota-se que o herbário presta um serviço para a sociedade por ser informatizado e por divulgar a biodiversidade da Caatinga, além de promover a educação ambiental, estimulando o conhecimento e a conservação desse ecossistema.

Palavras chave: Coleção Científica. Banco de Dados. Vegetação da Caatinga.

ABSTRACT

Brazilian herbariums, besides recording the flora of a certain area, are important tools in

¹ Graduanda em Ciências Biológicas, Universidade Federal do Vale do São Francisco, Centro de Referência para Recuperação de Áreas Degradadas, Campus Ciências Agrárias.

² Bióloga, Universidade Federal do Vale do São Francisco, Centro de Referência para Recuperação de Áreas Degradadas, Campus Ciências Agrárias.

³ Doutora em Biologia Vegetal, docente do curso Engenharia Agrônômica, Universidade Federal do Vale do São Francisco, Centro de Referência para Recuperação de Áreas Degradadas, Campus Ciências Agrárias.

⁴ Doutor em Biologia Vegetal, docente do curso Ciências Biológicas, Universidade Federal do Vale do São Francisco, Centro de Referência para Recuperação de Áreas Degradadas, Campus Ciências Agrárias.

environmental education. Given this, they represent a relevant type of scientific collection of botanical species, important in several studies and that bear witness to the geographic distribution of a species in a given location, region and ecosystem. The Vale do São Francisco herbarium (HVASF) is proposed as a reference for the flora of the Caatinga region and has more than 80% of species identified by the leading experts from Brazil and other countries, such as Argentina, England and the United States. It has its own database, Carolus Software, a multi-user online system, integrated with System of Geographic Information. Thus, this study aimed to disseminate the activities developed by the HVASF Herbarium from 2009 to 2019. The results showed that HVASF received 68 visits, totaling 1,340 visitors from public and private institutions in the region. Thus, it is noted that the herbarium provides a service to society by being computerized and by Caatinga biodiversity, as well as promoting environmental education, stimulating knowledge and conservation of this ecosystem.

Keywords: Scientific Collection. Database. Caatinga Vegetation.

RESUMEN

Los herbarios brasileños además de registrar la flora de una determinada área son importantes herramientas en la educación ambiental. Por consiguiente, representan un tipo relevante de colección científica de especies botánicas importantes en diversos estudios y que testifican sobre la distribución geográfica de una especie en determinado local, región y ecosistema. El HVASF tiene como propuesta tornarse referencia para la Flora de la Caatinga y posee más de 80% de las especies identificadas por los mayores especialistas del Brasil y de otros países, como Argentina, Inglaterra y los Estados Unidos. Tiene su propio banco de datos, Software Carolus, un sistema online, multiusuario e integrado con Sistema de Informaciones Geográficas. Por lo tanto, este estudio tuvo como propósito revelar las actividades científicas desarrolladas por el HVASF en un período entre 2009 y 2019. Los resultados demuestran que el HVASF recibió 68 visitas, lo que representa un total de 1.340 visitas de instituciones públicas y privadas de la región. Así, está claro que el Herbario proporciona servicio para la sociedad por ser informatizado y por difundir la biodiversidad de la Caatinga, como también promueve la educación ambiental estimulando el conocimiento y la conservación del ecosistema.

Palabra clave: Colección Científica. Banco de Datos. Vegetación Caatinga.

INTRODUÇÃO

A Caatinga é um dos ecossistemas brasileiros, sendo caracterizada por uma vegetação composta de pequenas árvores e arbustos formando florestas baixas (CÓRCULA; QUEIROZ; ALVES, 2008). Esse ecossistema abrange a maior parte da região nordeste do Brasil (PRADO, 2003) e apresenta diversas fitofisionomias devido a sua heterogeneidade (PEREIRA; MONTENEGRO, 2002).

Apesar de ser um dos ecossistemas brasileiros menos estudados e ter a sua diversidade biológica subestimada (SILVA; DINNOUTI, 1999), a documentação das espécies da

Caatinga vem aumentando ao longo tempo descaracterizando-a como um ecossistema com baixa diversidade biológica (SIQUEIRA FILHO *et al.*, 2012).

Para Iganci e Morim (2012) as alterações nos ecossistemas, através do tempo, são refletidas nas coleções biológicas e estão representadas nos espécimes, através das observações registradas pelos coletores e do conhecimento taxonômico da época, validado pelos determinadores. Nesse contexto, vê-se importância das coleções botânicas, representada pelos herbários.

Segundo Fonseca e Vieira (2015 p. 7), um herbário pode ser definido como uma “coleção de plantas ou de partes delas, secas, armazenadas em armários próprios e organizadas segundo uma sistemática ou em ordem alfabética de famílias.” Os herbários registram a diversidade vegetal de uma determinada região, país ou continente, e são utilizados para reconstrução vegetal de uma área; identificação de espécimes de plantas pela comparação com outros espécimes da coleção herborizada, previamente identificada por especialistas; elaboração de inventário florístico de uma determinada área; e fornecer material de análises para pesquisas (GADELHA NETO *et al.*, 2013).

Além disso, os herbários permitem a documentação permanente de espécies, contribuem para o estudo sobre questões evolutivas, auxiliam o ensino de disciplinas como botânica, sistemática e biologia, e despertam o interesse dos estudantes sobre as espécies botânicas. Através das visitas guiadas, os visitantes interagem com o acervo resultando em uma aprendizagem mais eficaz (NUNES *et al.*, 2015; FAGUNDES *et al.*, 2006).

Diante disso, o presente trabalho teve como objetivo divulgar as atividades científicas desenvolvidas pelo herbário HVASF quanto à coleta, herborização e classificação da flora regional e nacional, com ênfase na diversidade biológica e conservação da Caatinga e do Rio São Francisco e realizar um levantamento de registro dos visitantes do Herbário Vale do São Francisco no período de 2009 a 2019.

MATERIAL E MÉTODOS

Área de estudo

O Herbário Vale do São Francisco está localizado no Centro de Referência para Recuperação de Áreas Degradadas da Caatinga no Campus Ciências Agrárias da Universidade Federal do Vale do São Francisco, Petrolina - PE (Figura 1).

Figura 1. Localização do Herbário Vale do São Francisco, Petrolina- PE.

Fonte: Google Earth, 2019.

O Herbário Vale do São Francisco foi fundado em 2005 e possui uma das maiores coleções botânicas do Nordeste. O acervo do herbário possui exemplares de Angiospermas (22069 exemplares), Gimnospermas (05 exemplares), Pteridófitas (360 exemplares), Briófitas (31 exemplares) e a coleção líquida com 49 exemplares de algas e macrófitas aquáticas.

Tem um *software* próprio denominado Carolus que foi desenvolvido para fornecer aos herbários brasileiros um programa de cadastro de informações de base de dados, com interface amigável, intuitiva, de fácil instalação e rápido aprendizado, e dotado de recursos para geoprocessamento, estatísticas, relatórios, geração automática de etiquetas e gráficos, manutenção e atualização de extensos volumes de dados, sendo inteiramente gratuito e adicionando fotos de alta resolução para cada registro cadastrado, permitindo consultas ao banco de imagens independente do banco de dados (SIQUEIRA *et al.*, 2012).

Desenvolvimento das atividades

As visitas ocorreram no Herbário Vale do São Francisco de forma previamente

agendadas pela coordenação da instituição de ensino solicitante. As atividades desenvolvidas foram realizadas através de visitas guiadas por estagiários do HVASF. Aos participantes das visitas ao herbário foram apresentados o acervo principal e também as coleções acessórias: carpoteca e xiloteca.

Durante a visita, foi explicado aos participantes o funcionamento do herbário, as principais famílias, gêneros e espécies do acervo, os métodos de coleta, e identificação das espécies, assim como a importância de uma coleção científica com espécies da Caatinga e sua importância para a conservação da diversidade biológica.

As atividades e explicações sobre o herbário e o ecossistema Caatinga possuíam dinâmicas diferentes de acordo com a faixa etária dos estudantes. Para estudantes de ensino superior foram abordados profundamente conceitos e técnicas de herborização; para estudantes de ensino médio foram abordados o conceito de herbário, sua importância e as principais diferenças entre Angiosperma, Gimnosperma, Briófitas e Pteridófitas. Para estudantes de ensino fundamental o tema foi abordado de uma forma geral utilizando atividades mais lúdicas. Além disso, foi apresentado aos visitantes o site do HVASF (www.univasf.edu.br/~hvasf), sua função e ferramentas de busca.

Levantamento dos dados

Para registro dos visitantes no HVASF, além de compor o acervo fotográfico, os participantes assinam uma ata de presença. Na elaboração dos números dos visitantes durante o ano de 2009 até o ano de 2019 foram consultados os livros de frequência do herbário.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Como resultados desse trabalho, o Herbário Vale do São Francisco recebeu 68 visitas totalizando 1.340 visitantes entre alunos, professores e comunidade de 2009 até 2019 (Tabela 1). Estudos revelam que muitas pesquisas desenvolvidas em diversas localidades do país, destacam a efetividade da importância de herbário numa instituição como um espaço de aprendizagem (NUNES *et al.*, 2015; BRAZ; LEMOS, 2014). Os autores ressaltam ainda a melhora na aprendizagem dos conteúdos de botânica e afins, que muitas vezes são considerados difíceis assimilação ou por vezes pouco interessantes aos alunos.

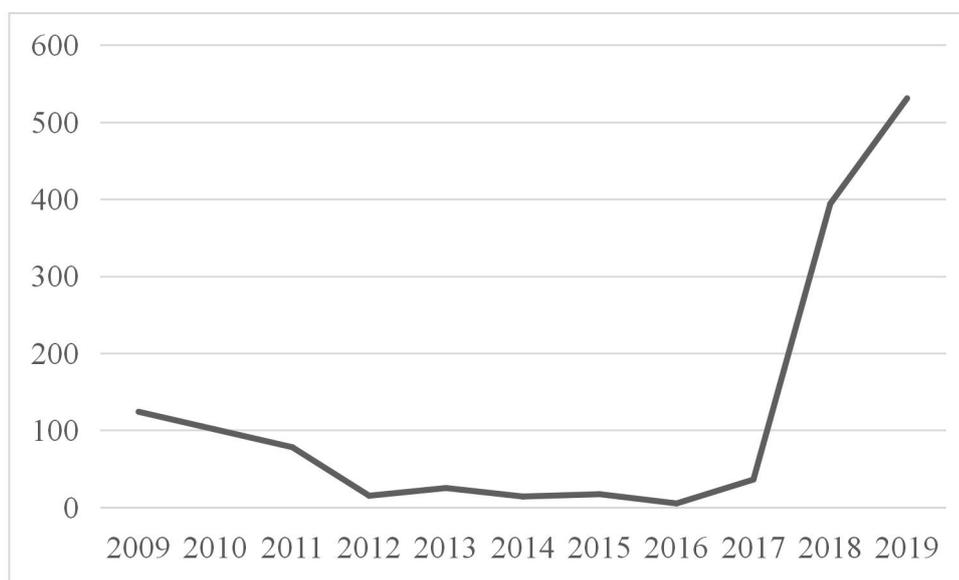
Tabela 1. Relação do número de visitas e de visitantes no Herbário Vale do São Francisco no período de 2009 a 2019.

Ano	Número de visitantes	Número de visitas
2009	124	11
2010	101	8
2011	78	5
2012	15	5
2013	25	4
2014	14	4
2015	17	3
2016	5	2
2017	36	5
2018	394	8
2019	531	13
Total	1340	68

Fonte: Autoria própria

Assim, pode-se analisar a trajetória do Herbário HVASF desde sua efetivação na UNIVASF a partir do ano de 2009, quando o Herbário Vale do São Francisco foi implementado no Campus ciências agrárias e iniciou as suas atividades de Educação ambiental. O acervo do herbário serviu como auxílio para aulas das disciplinas de botânica, taxonomia, entre outras. Segundo Braz e Lemos (2014), a montagem de um herbário escolar permite que o professor de biologia desenvolva com seus alunos atividades de campo, requeridas em um trabalho como este, o qual envolve expedições a campo, coleta, prensagem, secagem e identificação das espécies vegetais. Estas atividades promovem aulas mais dinâmicas e prazerosas, pois oferece interação efetiva entre os alunos e os objetos de estudo.

O número de visitantes ao herbário Vale do São Francisco variou ao longo do tempo devido a diversos fatores ocorridos nesse período (Figura 2).

Figura 2. Número de visitas ao Herbário Vale do São Francisco no período de 2009 a 2019.

Fonte: Autoria própria

No período de 2009 a 2011 o herbário apresentou um tímido crescimento e semelhança de visitação, com número de 78 visitantes. Considera-se que nesse período a equipe fazia o resgate e o monitoramento da flora da área da Transposição do Rio São Francisco, aumento assim a coleção científica e era nesse espaço que ocorriam muitas aulas expositivas para a maioria dos professores de biologia, agronomia e farmácia que ministravam suas aulas enfatizando os conteúdos de botânica.

Quanto aos anos correspondentes de 2012 a 2016, nota-se um percentual menor no número de visitantes registrados. Nesses anos, houve uma forte atuação dos pesquisadores, focados na extensão rural e na pesquisa, atuando fora da Universidade, levando as informações sobre as coleções nas escolas rurais da região de Petrolina, Lagoa Grande e Santa Maria da Boa Vista, em Pernambuco.

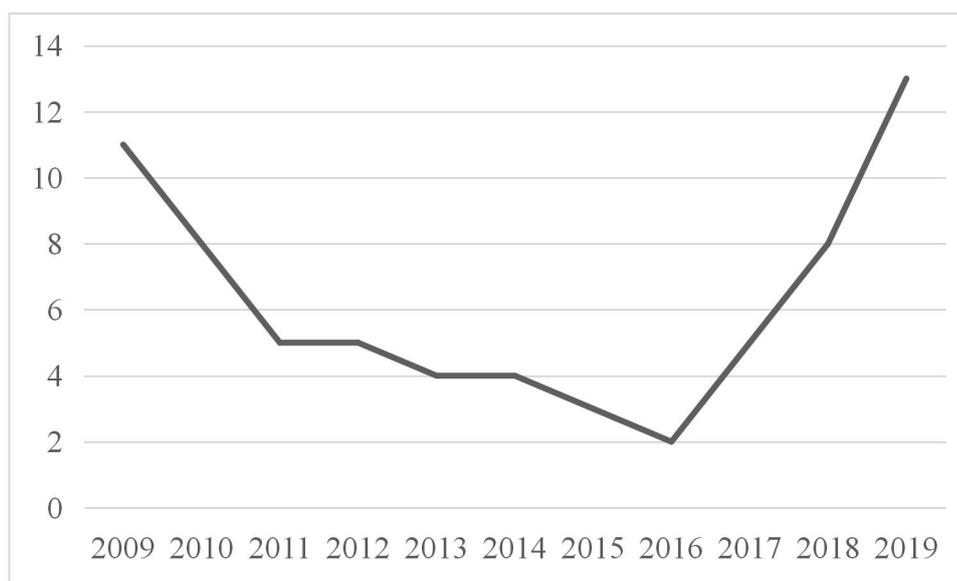
Como isso, percebeu-se que a divulgação nas escolas foi um marco importante na educação ambiental, apresentando a UNIVASF através das coleções científicas. Para Lima (2007) a escola é um espaço privilegiado para promover alternativas teóricas e práticas que fomentem atitudes para melhorar a relação do homem com o seu entorno, visando a conservação da natureza.

Ademais, abrir as portas dos herbários para a visitação é de acordo com Peixoto et al., (2009), aumentar a visibilidade e relevância das coleções e de pesquisas nele realizados, a exposição pública melhora o entendimento dos dados relativos às pesquisas.

Nota-se ainda que durante os anos 2016 a 2019, os pesquisadores do HVASF estavam desenvolvendo atividades com fins de pesquisa e monitoramento de matas ciliares do Rio São Francisco. Entretanto, ainda assim, durante os anos 2016 a 2018 o HVASF estava com programas e projetos de extensão aprovados na modalidade Proext/MEC 2015 que consistiam num trabalho de pesquisa ação, atuando nas instituições públicas da região para a realização de atividades de Educação Ambiental, com crianças e adolescentes. Um dos pilares da universidade é a extensão, compreendida como uma alternativa dos saberes científicos atravessarem os muros e as portas das universidades.

Houve um aumento expressivo no ano de 2017 e destaca-se que ano de 2019 (até agosto) se registrou o maior número de visitantes, representando 40% do total de visitantes. Pode-se também verificar que o número de visitas ao herbário também variou ao longo do tempo. Como isso, pode-se dizer que os herbários são como grandes bibliotecas que nos lugares dos livros, possuem plantas que são coletadas, analisadas, classificadas e conservadas num material chamado de exsicata para posterior consulta das pessoas que venham a visitar o espaço (PONTAROLO; TARDIVO, 2011). Esse quadro de variação nas visitas no HVASF é resultado da dinâmica de acesso e divulgação do mesmo, refletindo no número de visitação (Figura 3).

Figura 3. Relação de visitas no Herbário Vale do São Francisco no período de 2009 a 2019.



Fonte: Autoria Própria

O número de visitas ao herbário não é representativo sem o número de visitantes visto

que os anos de 2011, 2012 e 2017 apresentaram o mesmo número de visitas (cinco visitas cada), mas um número de visitantes diferente, da mesma forma ocorreu nos anos 2013 e 2014 que apresentaram quatro visitas cada e nos anos de 2010 e 2018 com oito visitas cada, mas possuem o número de visitantes diferente. Entretanto o ano com o menor número de visitas foi 2006 que também foi o ano com menor número de visitantes e o ano com maior número de visitas foi 2019 que também foi o ano com maior número de visitantes.

Apesar de os anos de 2009 e 2019 apresentarem um número de visitas semelhante, o número de visitantes é bem divergente. Isso se deve ao fato de que nos anos de 2018 e 2019 as visitas apresentaram um maior número de visitantes por serem alunos externos as universidades, enquanto que em 2009 as visitas caracterizavam-se principalmente por turmas de ensino superior da própria instituição de ensino que possuíam um baixo número de estudantes por turma.

Durante a realização das visitas, os estagiários apresentaram as exsiccatas, de diversas famílias do acervo do HVASF aos visitantes, explicando os métodos de coleta e preservação do material seco, onde os participantes puderam visualizar a diversidade morfológica das espécies, aspectos da distribuição geográfica e de espécies ameaçadas de extinção (figura 4). Ao contrário dos dados quantitativos, análises qualitativas das informações presentes na etiqueta de uma exsicata, englobando aspectos geográficos e ecológicos, são mais informativas e podem subsidiar estudos conservacionistas (MACDOUGALL *et al.*, 1998). Assim, a missão de Herbário HVASF é servir de base científica para vários estudos, sendo um local de referência na região.

Ressalta-se que o Brasil possui cerca de 150 herbários, destes 125 praticam intercâmbio de materiais e informação científica, os demais estão em processo de implantação ou apenas funcionam para fins didáticos. Contam com maior número de exemplares o Herbário do Museu Nacional (R) e o do Jardim Botânico do Rio de Janeiro, (RB), ambos localizados no Rio de Janeiro, com um acervo de mais de 550 mil espécimes catalogados (PEIXOTO *et al.* 2009; THIERS, 2018).

Figura 4. Estudantes conhecendo o acervo e métodos de armazenamento durante uma visita ao Herbário Vale do São Francisco (HVASF). **A-** Exibição de exsicata da família Cactaceae. **B-** Exibição do método de armazenamento das exsicatas. **C-** Exibição de exsicata da família Cactaceae. **D-** Exibição de espécies de Briófitas e Pteridófitas.



Fonte: Autoria própria.

Durante as visitas, os estagiários do HVASF realizavam uma roda de conversas sobre o que são e qual a importância das coleções científicas. Posteriormente os estudantes visitavam o herbário e suas coleções acessórias como a carpoteca e a xiloteca. Além da visualização das exsicatas que compõem a maior parte do acervo da coleção, os estudantes conheceram a coleção líquida composta por macrófitas aquáticas e algas. Posteriormente, os estudantes foram apresentados ao site do herbário e pesquisaram as espécies de plantas que despertavam interesse neles (Figura 5).

Figura 5. Atividades desenvolvidas durante as visitas ao herbário Vale do São Francisco. **A-** Palestra sobre o Herbário Vale do São Francisco. **B-** Exibição da coleção líquida do HVASF aos estudantes. **C-** Demonstração das ferramentas de busca do site do herbário. **D-** Visitação a Xiloteca, uma das coleções acessórias do herbário.



Fonte: Autoria própria

Para Silva *et al.* (2017), as amostras do herbário possibilitam que sejam geradas informações relevantes como: a identificação de espécies, geração de floras, revisões taxonômicas, estudos populacionais e morfológicos dentro do contexto temporal ou espacial, estudos de restauração de áreas degradadas, estudos de apoio ao estabelecimento de áreas de proteção, entre outras inúmeras possibilidades.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Através das suas ações extensionistas, o HVASF promove a educação ambiental, auxilia no aprendizado, oferecendo através do seu acervo a oportunidade de complementar a carência de informações contidas nos livros didáticos, em geral pouco regionalizados, acerca do conhecimento da flora nativa, e estimula os estudantes de instituições de várias cidades a

conhecer e conservar o ecossistema da Caatinga e o Rio São Francisco. Mas para toda essa finalidade, pode-se dizer que há alguns cuidados e atenção com um tipo de coleção como essa, a qual o herbário se propõe.

Nesse contexto, pode-se ressaltar que para uma perfeita conservação de suas plantas, faz-se necessário contenção dos inimigos que podem contaminam e se proliferar nesse tipo de coleção que são os fungos e os insetos. Necessita de uma temperatura de 20°C e uma umidade de 50%, seguido de uma dedetização periódica e limpeza dos armários. Além de necessitar do gerenciamento desse acervo científico e didático, devido ao número de amostras catalogadas. Requer também de uma equipe ampla e disciplinada para manter a conservação, a herborização e supervisão da coleção. Vale ressaltar ainda que esse tipo de coleção possibilita a geração de conhecimento, possibilitando a criação de ações de conservação da biodiversidade.

REFERÊNCIAS

- BRAZ, N. C. S.; LEMOS, J. R. **Herbário escolar como instrumento didático na aprendizagem sobre plantas em uma escola de Ensino Médio na cidade de Parnaíba, Piauí.** Revista Didática Sistêmica, Rio Grande, v.16, n.2, p. 3-14.2014.
- CÓRDULA, E.; QUEIROZ, L. P.; ALVES, M. **Checklist da flora de Mirandiba: Leguminosae.** Rodriguésia. Rio de Janeiro, v. 59, n.3, p. 597-602. 2008.
- FAGUNDES, J. A.; GONZALEZ, C. E. F. **Herbário escolar: suas contribuições ao estudo da Botânica no Ensino Médio.** Dissertação de mestrado em Tecnologia – Universidade Tecnológica Federal do Paraná – UTFPR. 2006.
- FONSECA, R. S.; VIEIRA, M. F. **Coleções botânicas com enfoque em herbário.** Conhecimento; n. 29. Editora UFV, Viçosa, MG 2015.
- GADELHA NETO, P. C. *et al.* **Manual de procedimentos para herbários.** Editora universitária, Recife, PE. 2013.
- IGANCI, J. R. V.; MORIM, M. P. **Coleções botânicas para conservação: um estudo de caso em *Abarema pittier* (Leguminosae, Mimosoideae).** Revista Brasileira de Biociências. Porto Alegre, v. 10, n. 2, p. 164-170. 2012.
- LIMA, C. A. **O coletivo na formação de professores: uma utopia possível.** In: GALLIAZI, M. do C. *et al.* (org.). Construção curricular em rede na educação em Ciências: uma aposta de pesquisa em sala de aula. Ijuí; Ed. Unijuí. 2007.
- MACDOUGALL, A.S. *et al.* **Defining conservation priorities for plant taxa in southeastern New Brunswick, Canadá using herbarium records.** Biological conservation, n.86, p. 325-338,.1998.
- NUNES, M. J. M. *et al.* **Herbário didático como ferramenta diferenciada para aprendizagem em uma escola de ensino médio em Parnaíba, Piauí.** Momento, v. 24 n. 2, p. 41-55. 2015.
- PEIXOTO A.L. *et al.* **Coleções Botânicas: objetos e dados para a ciência.** Cultura Material e Patrimônio de C&T. Rio de Janeiro, p.6-10. 2009.
- PEREIRA, R. M., MONTENEGRO, M. M. **Avaliação e ações prioritárias para a conservação da biodiversidade da caatinga.** Conservação Internacional, Universidade Federal de Pernambuco, Fundação Biodiversitas, Embrapa - Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária, MMA - Ministério do Meio Ambiente Brasília. 2002.
- PONTAROLO, A. R.; TARDIVO, R. C. **As coleções biológicas como instrumento de educação e conservação da biodiversidade do planeta.** 9º Conex- Encontro Conversando sobre Extensão no UEPG. Extensão e formação Universitária: Repensando o Currículo, Universidade Estadual de Ponta Grossa- Resumo Expandido, 2011.

PRADO, D. E. **As caatingas da América do Sul.** In: Leal, I. R.; Tabarelli, M. & Silva, J. M. C. (eds.). *Ecologia e conservação da caatinga.* Ed. Universitária da UFPE, Recife. p. 3-73. 2003.

SILVA, J. M. C.; DINNOUTI, A. **Análise de Representatividade das unidades de conservação federais de uso indireto na Floresta Atlântica e Campos Sulinos.** in: *Workshop Avaliação e Ações Prioritárias para Conservação dos Biomas Floresta Atlântica e Campos Sulinos, São Paulo* (Conservation International, ed.). 1999. Disponível em: <<http://www.conservation.org>> Acesso em 30 de agosto de 2019.

SILVA, L. A. E. *et al.* **Jabot - Sistema de Gerenciamento de Coleções Botânicas:** a experiência de uma década de desenvolvimento e avanços. *Rodriguésia, Rio de Janeiro*, v. 68, n.2, p. 391–410. 2017.

SIQUEIRA FILHO, J. A. *et al.* **Flora das Caatingas do Rio São Francisco:** História Natural e conservação. 2012.

THIERS, B. **Index Herbariorum:** A global directory of public herbaria and associated staff. New York: Botanical Garden's Virtual Herbarium. 2018. Disponível em: <<http://sweetgum.nybg.org/ih/>>. Acesso em 30 de agosto de 2019.

DADOS TÉCNICOS

REITOR

Julianeli Tolentino de Lima

VICE-REITOR

Telio Nobre Leite

PRÓ-REITORIA DE EXTENSÃO

Lúcia Marisy Souza Ribeiro de Oliveira

REVISTA EXTRAMUROS

EDITOR RESPONSÁVEL

Ramon Missias-Moreira
UNIVASF - Universidade Federal do Vale do São Francisco

CONSELHO EDITORIAL

Darizy Flávia Vasconcelos
Universidade Federal da Bahia (UFBA)

Francisco Roberto Caporal
UFRPE - Universidade Federal Rural de Pernambuco

Ghislaine Duque
UNIVASF - Universidade Federal do Vale do São Francisco

Gisele Giandoni Wolkoff
UTFPR - Universidade Tecnológica Federal do Paraná

Hans-Joachim Appell Coriolano
DSHS - Deutsche Sporthochschule Köln

Helinando Pequeno de Oliveira
UNIVASF - Universidade Federal do Vale do São Francisco

Hosana dos Santos Silva
UNIFESP - Universidade Federal do Estado de São Paulo

Josefa Salete Barbosa Cavalcante
UFPE - Universidade Federal de Pernambuco

Luís Manuel Mota Sousa
Universidade de Évora, Portugal

Marcia Bento Moreira
UNIVASF - Universidade Federal do Vale do São Francisco

Olga Sousa Valentim
Universidade Atlântica, Portugal

Paula Clara Santos
Instituto Politécnico do Porto, Portugal

Simone Malaguti
LMU - Ludwig-Maximilians-Universität München, Alemanha

PARECERISTAS

Aline Martinelli Piccinini

Alvany Santiago

Amanda Maria Villas Bôas Ribeiro

Anderson Souza Nunes

Andréia Poschi

Cristiane Moraes Marinho

Dáisy Vieira de Araújo

Daniel Marinho

Débora Aparecida da Silva Santos

Diana de Souza Carvalho

Francielle Santos

Gisele Lemos Shaw

Giuseppa Maria Daniel Spenillo

ISSN 2318-3640

Iug Lopes

Ivete Batista Almeida

Ivône Gonçalves Nery

Jadson Justi

Jair Magalhães da Silva

José Silveira Silveira Filho

Luciene Naiff

Luis Manuel Mota de Sousa

Maria Antónia Chora

Maria do Socorro Coelho Bezerra

Maria Fátima Frade

Maria Lúcia Silva Servo

Marina Tucunduva Bittencourt Porto Vieira

Moisés Félix de Carvalho Neto

Olga Sousa Valentim

Raimundo da Mota Júnior

Vera Lúcia Chalegre de Freitas

Victor Hugo da Silva Martins

Wilson Correia de Abreu

ESTAGIÁRIOS

Camilla K. Rodrigues dos Santos

UNIVASF - Universidade Federal do Vale do São Francisco

João Paulo Rodrigues Bezerra Tavares

UNIVASF - Universidade Federal do Vale do São Francisco

Ronildo de Lacerda Barbosa

UNIVASF - Universidade Federal do Vale do São Francisco

FOTOGRAFIAS

Jaquelyne de Almeida Costa

