

Praticando a Extensão Universitária no Cariri Paraibano

Organização
Carina Seixas Maia Dornelas
Aleksandra Vieira de Lacerda
Allan Gustavo Freire da Silva



**PRATICANDO A EXTENSÃO
UNIVERSITÁRIA NO CARIRI
PARAIBANO**



Campina Grande - PB
2017

Organização
Carina Seixas Maia Dornelas
Alecksandra Vieira de Lacerda
Allan Gustavo Freire da Silva

PRATICANDO A EXTENSÃO UNIVERSITÁRIA NO CARIRI PARAIBANO



Campina Grande - PB
2017

P912 Praticando a extensão universitária no Cariri Paraibano. /
Organização de Carina Seixas Maia Dornelas,
Aleksandra Vieira de Lacerda, Allan Gustavo Freire da
Silva. – Campina Grande - PB: EDUFMG, 2017.

146p. : il.

ISBN: 978-85-8001-212-5

1. Educação ambiental. 2. Extensão universitária. 3.
Orçamento público e democrático. 4. Participação
política. I. Dornelas, Carina Seixas Maia. II. Lacerda,
Aleksandra Vieira de. III. Silva, Allan Gustavo Freire
da.

CDU: 502.1:37

EDITORA DA UNIVERSIDADE FEDERAL DE CAMPINA GRANDE - EDUFMG
UNIVERSIDADE FEDERAL DE CAMPINA GRANDE - UFG
editora@ufcg.edu.br

Prof. Dr. Vicemário Simões
Reitor

Prof. Dr. Camilo Allyson Simões de Farias
Vice-Reitor

Prof. Dr. José Helder Pinheiro Alves
Diretor Administrativo da Editora da UFG

Rosenato Barreto de Lima
Editoração Eletrônica/ Capa

Wandson Vagner Azevedo Souza
Revisor Ortográfico

TexGraf Editora Ltda
Impressão Gráfica

CONSELHO EDITORIAL

Anubes Pereira de Castro (CFP)
Benedito Antônio Luciano (CEEI)
Erivaldo Moreira Barbosa (CCJS)
Janiro da Costa Rego (CTRN)
Marisa de Oliveira Apolinário (CES)
Marcelo Bezerra Grilo (CCT)
Naelza de Araújo Wanderley (CSTR)
Railene Hérica Carlos Rocha (CCTA)
Rogério Humberto Zeferino (CH)
Valéria Andrade (CDSA)

Apresentação

A Extensão Universitária, nos últimos anos, vem imprimindo, à comunidade acadêmica, uma nova forma de ver e compreender o mundo e, possibilitando, conseqüentemente, novas formas de atuação no mercado de trabalho. Observa-se, que a preocupação com a formação acadêmica dos estudantes, a partir das ações extensionistas, vem se ampliando cada vez mais, levando muitos professores a desenvolverem novas práticas educativas em sala de aula, no sentido de contribuir para o desenvolvimento e emancipação dos nossos jovens, e, também, por reconhecerem a extensão como possibilidade de mudança para o fortalecimento de uma prática educativa e de uma política de formação nas quais a indissociabilidade entre ensino, pesquisa e extensão seja efetivada.

O cariri paraibano foi beneficiado, em 2009, com um campus de expansão da UFCG e, a partir de então, muitas ações extensionistas vêm sendo desenvolvidas na região, como espaços de diálogo e de atuação, garantindo aos estudantes uma formação humanística, comprometida com as demandas sociais e, aos filhos de agricultores o desenvolvimento e protagonismo juvenil, como também da própria região, tão sofrida e carente desse tipo de prática.

Praticando a Extensão Universitária no Cariri Paraibano representa a inserção da Universidade na comunidade, para, junto com a população, construir novos conhecimentos, a partir do encontro do saber científico e o saber popular.

As práticas educativas vivenciadas neste Programa de Extensão envolveram ações de educação ambiental voltadas para a construção de valores sociais, conhecimentos e competências, em busca de uma sustentabilidade socioambiental e de qualidade de vida dos envolvidos. Foi possível resgatar antigas técnicas de povos tradicionais e das culturas locais, agregando a esses saberes os conhecimentos científicos acumulados sobre o cuidado com o solo, o manejo da terra, o cultivo das diversas espécies vegetais em equilíbrio com a fauna local.

O mais interessante disso tudo é perceber como novas técnicas e meios autossustentáveis de produção foram repassadas às famílias agricultoras, o que contribuiu para que estas possam desfrutar de uma qualidade de vida melhor e com perspectivas de crescimento social. Tal iniciativa favorece, também, aos jovens um ambiente favorável para continuar morando nas comunidades rurais.

As atividades educacionais destinadas a esses jovens agricultores familiares foram pensadas no sentido de promover, cada vez mais, o seu crescimento e integração social. As capacitações, envolvendo temas como liderança e tomadas de decisão, administração estratégica, práticas agroecológicas e agricultura familiar proporcionaram o desenvolvimento de suas famílias na zona rural.

Essa interação dialógica com jovens do campo, a partir das práticas extensionistas, está prevista no PNEXT (FORPROEX, 2012, P. 16-17):

[...] mais de 'estender a sociedade o conhecimento acumulado pela universidade', mais de produzir em interação com a sociedade, um conhecimento novo. Um conhecimento que contribua para a superação da desigualdade e da exclusão social e para a construção de uma sociedade mais justa, ética e democrática (FORPROEX, 2012, p. 16-17)

A leitura desse texto nos mostra que, para os sujeitos envolvidos, a troca experiências, opiniões, bem como, a convivência com pessoas diferentes, baseada no processo de interação dialógica, sem dúvida, ampliaram os laços afetivos entre eles. Isso nos leva a refletir sobre os diferentes desafios inerentes à extensão universitária.

Considerando, ainda, a prática interdisciplinar e interprofissional, pode-se afirmar que este foi um ponto principal no desenvolvimento das ações extensionistas, pelo fato de serem desenvolvidas a partir de um conjunto de saberes, para além daqueles adquiridos em sala de aula. Os resultados se estabeleceram num campo dialógico, sem ignorar as especificidades, a cultura, os costumes da comunidade beneficiada pelo Programa.

Como afirmam os autores, *"o trabalho realizado com os*

jovens educandos promoveu o início de uma nova mudança, sendo estes agentes da disseminação de novos conhecimentos, que eles mesmos ajudaram a construir... Espera-se que cada jovem passe a olhar o meio ambiente, não apenas como gerador de renda, mas também como um habitat para uma diversidade de espécies vegetais e animais”.

Por fim, não custa nada lembrar que é papel da Universidade promover esses espaços de intervivência em que novos conceitos são gerados, a partir da participação de todos os atores envolvidos nas ações extensionistas.

Este trabalho, aprovado pelo PROEXT/MEC/SESu, é fruto de um conjunto de ações construídas de forma colaborativa entre estudantes, professores, jovens agricultores e familiares, num acordo de cooperação, com o propósito de contribuir para a melhoria da qualidade de vida de todos os sujeitos beneficiados, razão maior deste Programa.

Profa. Nadege da Silva Dantas

Coord. Geral de Extensão

PROPEX/UFMG

Sumário

Construindo Práticas Educativas com Jovens no Município da Prata	13
Práticas Educativas sobre o Orçamento Público e Democrático no Cariri Paraibano	27
Capacitação em Técnicas de Beneficiamento e Processamento de Produtos de Origem Vegetal na Comunidade da Pitombeira no Município de Sumé	43
Educação para Cidadania: a Importância do Voto e da Participação Política nos Municípios do Cariri Paraibano	53
A Reserva Particular do Patrimônio Natural Fazenda Almas: Ações de educação ambiental como eixo para análise da percepção dos estudantes do Ensino Médio de São José dos Cordeiros-PB	67
Incentivo a implantação da escrituração zootécnica na produção de frangos caipira no Município de Sumé - PB	79
Revitalização do Parreiral e Implantação de Práticas Agroecológicas	89
Percepção de Alunos de Escolas Públicas em Relação ao Meio Ambiente e o Bioma Caatinga no Município de Sumé, Cariri Paraibano	105
AQUAGUARDIANS: Um Jogo Sério em Realidade Alternada para Educar no Cuidado da Água	115

Construindo Práticas Educativas com Jovens no Município da Prata

Jeneielma da Silva Nascimento
Graduanda em Engenharia de Biosistemas - UFCG/CDSA

Cíntia Daniele de Freitas Gonçalves
Graduanda no Curso Superior de Tecnologia em
Agroecologia - UFCG/CDSA

Renato Luiz Farias Lima
Graduando em Engenharia de Biosistemas- UFCG/CDSA

Luana Cristina de Medeiros
Graduanda em Engenharia de Biosistemas- UFCG/CDSA

Nubiana da Costa Benedito
Graduada no Curso Superior de Tecnologia em
Agroecologia - UFCG/CDSA

Carina Seixas Maia Dornelas
Professora Adjunta - UFCG/CDSA

Alecksandra Vieira de Lacerda
Professora Adjunta - UFCG/CDSA

1. INTRODUÇÃO

A agricultura mundial foi impulsionada significativamente nos anos 60 e 70 com a chamada "Revolução Verde", em que as práticas de mecanização, correção e fertilização do solo, assim como a utilização de agrotóxicos contra pragas e doenças, impulsionaram a produção mundial de alimentos para patamares nunca antes experimentados. A inserção dos animais aos sistemas agrícolas que, antigamente, era definida pela disponibilidade de alimentos e pelo clima, passou, para produção intensiva, a ser feita a partir do manejo das instalações e o nicho alimentar, substituído pela ração industrialmente formulada (KATHOUNIAN, 1998). Esse modelo de agricultura convencional proporcionou ao longo do tempo o esgotamento dos recursos naturais, sendo considerado como um modelo insustentável, do ponto de vista socioambiental.

Assim, os novos anseios que envolviam a produção de alimentos despertaram o mundo para um novo sistema de produção mais conservacionista, e a palavra ecologia ganhou significado especial. Surge, então, a agricultura ecológica considerada como um modelo de produção que aplica princípios e conceitos ecológicos ao desenho e gestão de agroecossistemas sustentáveis, como também, apresenta uma tecnologia branda sendo utilizada na sua grande maioria por pequenos grupos ou por uma família (FRANÇA e MOREIRA, 1988). A agroecologia não implica apenas na busca de uma maior racionalização econômico-produtiva, com base nas especificidades locais de cada agroecossistemas, mas também numa mudança nas atitudes e valores dos atores sociais em relação ao manejo e conservação dos recursos ambientais (GLIESSMAN, 2000).

As práticas agroecológicas podem ser consideradas como uma possibilidade de sustentabilidade para o meio rural, por dispor de base tecno-científica de estratégias para o desenvolvimento rural sustentável.

Nesse sentido, é necessário o surgimento de uma nova racionalidade ambiental, a ser construída através da cultura ecológica entendida como uma mudança de paradigmas dos diferentes fatores sociais em relação ao uso consciente e não predatório do meio ambiente, que tem como característica a proposta de se criar

uma nova orientação aos comportamentos tanto individuais como coletivos de uso dos recursos naturais. Portanto, a cultura ecológica caracteriza-se por uma tomada de consciência social em que a sociedade torna-se co-responsável pelas questões ambientais, bem como defensora de seus direitos culturais, territoriais e étnicos, ou seja, participante da construção de uma nova racionalidade ambiental com a finalidade de promover um desenvolvimento sustentável (LEFF, 2000).

As práticas educativas podem envolver ações de educação ambiental voltadas para a construção de valores sociais, conhecimentos e competências que promovam a sustentabilidade socioambiental e a qualidade de vida. A agroecologia recupera antigas técnicas de povos tradicionais e das culturas locais, agregando a esses saberes os conhecimentos científicos acumulados sobre o cuidado com o solo, o manejo da terra, o cultivo das diversas espécies vegetais em equilíbrio com a fauna local. Seu objetivo é estimular o debate sobre a produção de alimentos, a segurança alimentar, o resgate de cultivos originais, a proteção da biodiversidade, a qualidade de vida e a sustentabilidade socioambiental (BRASIL, 2014).

Destarte, é de grande importância a participação de jovens rurais para que ocorra a consolidação das práticas agroecológicas, promovendo sustentabilidade e qualidade de vida. É também uma forma de romper com os conceitos de que a vida no campo não proporciona oportunidades, onde muitos procuram sair do meio em que vivem para procurar melhores condições na zona urbana.

Portanto, a formação de educadores em agroecologia poderá promover o desenvolvimento sustentável de comunidades rurais do semiárido nas diferentes categorias sociais da agricultura familiar. A articulação entre agricultura familiar e a agroecologia mostra perspectivas de uma nova organização socioeconômica para viabilizar a vida no campo, com sustentabilidade e justiça social.

Nesse sentido, buscar realizar mais espaços de intevivência entre a universidade e a comunidade local permite que ocorram maiores oportunidades para a difusão das práticas agroecológicas, práticas estas que promovem a sustentabilidade dos recursos naturais. De acordo com Reis (2004), a escola deve refletir o meio na qual está inserida, levando em consideração as experiências do povo que está a sua volta, a sua cultura, suas tradições. Também

deve explorar as possibilidades de extrapolar ou redimensionar os conhecimentos, buscando formar pessoas preocupadas com o desenvolvimento das comunidades.

Segundo Carvalho (2006) a educação ambiental é concebida inicialmente como preocupação dos movimentos ecológicos com a prática de conscientização capaz de chamar a atenção para a finitude e má distribuição do acesso aos recursos naturais e envolver os cidadãos em ações sociais ambientalmente apropriadas.

Com isso devemos considerar que a educação ambiental necessita de um processo contínuo de aprendizagem, baseado no respeito de todas as formas de vida, afirmando valores e muitas ações que contribuem para a formação social do homem e a preservação do meio ambiente.

Em decorrência disso, as atividades aqui propostas foram pensadas com o objetivo de formar agentes multiplicadores de agroecologia em escolas do município de Sumé-PB, para fortalecer a geração de renda e oferecer alternativas viáveis à permanência desses jovens em seus lugares de origem, permitindo que estes desenvolvam atividades sustentáveis no uso dos recursos naturais, bem como promover a conscientização ambiental, contribuindo com a melhoria da qualidade de vida.

2. METODOLOGIA

O trabalho foi desenvolvido na Escola Estadual de E. F. e M. Francisco de Assis Gonzaga, no município da Prata-PB, durante janeiro de 2016 a janeiro de 2017, onde foram capacitados 60 jovens agricultores (as) ou filhos (as) de agricultores, com idade entre 10 a 15 anos.

As capacitações foram divididas em dois momentos: um presencial, através da aplicação de minicursos que eram realizados na escola e outro momento através de realização de práticas realizadas na universidade.

Foram realizados três módulos:

Módulo I: Introdução à Agroecologia

Módulo III: Horticultura Agroecológica

Os cursos de curta duração apresentavam conteúdos contextualizados para que os conhecimentos pudessem ser utilizados no

cotidiano dos educandos, e tinha como objetivo permitir aos educandos a ampliação de suas capacidades reflexivas sobre o mundo em que vivem; conhecer a legislação ambiental e técnicas de uso racional dos recursos naturais; e dominar técnicas básicas de análises de agroecossistemas, com foco em tecnologias sustentáveis para produções agropecuárias específicas (Figura 1).

Figura 1. Escola Estadual de E. F. e M. Francisco de Assis Gonzaga, município da Prata, 2016.



Semanalmente, as capacitações com duração de 2 horas/aulas, eram ministradas na Escola Estadual de E. F. e M. Francisco de Assis Gonzaga. As atividades na sala de aula eram realizadas sempre respeitando o protagonismo e a ativez dos alunos, com palestras autoexplicativas sobre a história da agricultura e surgimento da agroecologia no cenário local e atual, baseando-se na troca de experiências com os professores e os alunos. Durante a formação dos jovens educandos eram utilizadas diversas ferramentas para que todos os atores pudessem ser parte do processo, também foram realizados avaliações e planejamento proporcionando a participação efetiva dos jovens.

Assim, a existência de um projeto capaz de formar e instruir jovens residentes em comunidades rurais não apenas possibilita melhores condições de vida aos habitantes locais, como também contribue para o crescimento e aperfeiçoamento dos futuros profissionais da agroecologia. Além de promover o desenvolvimento social, através da educação e do conhecimento, esses estímulos à melhoria da qualidade de vida do homem no campo produzem reflexos perenes, pois são capazes de promover o aquecimento da economia local, criar novas formas de

convivência com a seca e impulsionar a capacidade individual rumo ao desenvolvimento humano.

O ensino de novas técnicas e meios autossustentáveis de produção faz com que famílias residentes em comunidades rurais, cada vez mais, tenham o sustento digno com qualidade de vida e com perspectivas de crescimento social. Tal iniciativa faz com que jovens encontrem um ambiente favorável para continuar morando nas comunidades rurais.

As atividades educacionais foram pensadas com o intuito de melhorar a qualidade de vida de jovens agricultores familiares promovendo cada vez mais o crescimento e integração social. Nesse sentido, é fundamental capacitar jovens em temas como liderança e tomadas de decisão, administração estratégica, práticas agroecológicas e agricultura familiar para o desenvolvimento dessas famílias na zona rural. A formação de jovens nessas áreas constituem-se indispensáveis para melhoria da qualidade de vida no campo e criação de eficientes meios de comunicação com o poder público.

Torna-se necessário investir em jovens para a manutenção da vida no campo. Pois, destes provém à capacidade necessária para enfrentar as diversas situações que constantemente desafiam a vida do homem na zona rural. A instrução da juventude nas questões ambientais possibilita mudanças das práticas agrícolas e transformação do cenário o qual estão inseridos. Proporciona ainda a capacidade de ampliar o conhecimento familiar sobre técnicas, meios de produção e desenvolvimento humano, compondo o caminho para a sustentabilidade social, ambiental e econômica.

3. APLICAÇÃO DOS MÓDULOS

A construção de cada módulo se deu com base em um diagnóstico que foi realizado, através da aplicação de questionários com perguntas relacionadas aos modelos de agricultura e meio ambiente (Figura 2). A partir disso, foram construídos os tópicos que seriam abordados em cada módulo, priorizando as respostas e anseios que foram expressos pelos alunos.

Figura 2. Aplicação dos questionários na Escola Estadual de E. F. e M. Francisco de AssisGonzaga, Prata-PB



Dessa forma, foram realizados dois módulos com temas relacionados com a agroecologia como: introdução a agroecologia e horticultura agroecológica.

O primeiro módulo realizado foi introdução a agroecologia, que tinha como objetivo mostrar aos educandos como o modelo de agricultura convencional proporcionou ao longo do tempo graves impactos aos recursos naturais, e que práticas de agricultura baseadas em modelos agroecológicos, possibilita a obtenção de alimentos promovendo equilíbrio ambiental. Assim, o módulo foi iniciado com uma conversa entre educandos e educadores, sobre temas relacionados ao meio ambiente, e como as técnicas utilizadas nos sistemas produtivos, pode proporcionar a conservação dos recursos naturais.

Nesse módulo também foi problematizado o atual modelo agrícola e seus impactos ambientais sociais, fazendo contextualizações do cenário atual. Para Silva et. al. (2014) busca-se modificar de forma útil à matéria prima fornecida pela natureza, para propiciar bem estar, desenvolvendo um processo de interação entre homem/natureza, mas esse processo desencadeia uma relação desigual, pois modifica de forma significativa o ambiente em que estamos inseridos.

A utilização de técnicas que promovam desenvolvimento sustentável é considerada de suma importância em uma região onde a degradação tem se tornada intensa. Se nos preocuparmos com as gerações vindouras, precisamos desenvolver ações que busquem a preservação e conservação dos recursos naturais.

De acordo com Gliessman (2000), a agroecologia é o estudo de processos econômicos e de agroecossistemas, como também é um

agente para as mudanças sociais e ecológicas complexas que necessitam ocorrer no futuro a fim de levar a agricultura para uma base verdadeiramente sustentável.

Trabalhar com práticas agroecológicas torna-se um desafio, em um ambiente onde se busca intensamente o aumento econômico, onde a produção é a principal meta, não importando os meios para se conseguir os resultados almejados. Promover tais ações sustentáveis é tentar romper com diversos conceitos e olhares que foram criados ao longo do tempo, onde o que se deseja é o ter, não importando como será obtido. É um processo de transformação, uma mudança de mente, que o homem do campo precisa adquirir e colocar em prática. É tentar entender como os recursos naturais funcionam e buscar produzir, utilizando de métodos que respeitem sua regeneração, resultando em sustentabilidade.

No módulo Horticultura Agroecológica foram abordadas as formas e técnicas que podem ser usadas na construção de hortas, permitindo que os educandos construam em sua casa hortas utilizando materiais que poderiam ser descartados, como, por exemplo, as hortas suspensas e a preparação dos defensivos naturais utilizando plantas conhecidas e fáceis de ser encontradas como a pimenta, alho, capim santo dentre outros produtos (Figura 3).

Figura 3. Aplicação do Módulo: Horticultura Agroecológica



Através das capacitações, os jovens passaram a conhecer os riscos da utilização de agrotóxicos na produção de hortaliças, promovendo consequências negativas não apenas para o meio ambiente, mas também para a saúde humana. De acordo com Terra et al., (2006) na produção de hortaliças, a preocupação com a sustentabilidade é fruto das reflexões da relação do homem com o ambiente. Dessa forma, o desafio da sustentabilidade não se restringe apenas a gerar soluções ambientalmente adequadas, mas também lucrativas e socialmente desejáveis.

É de grande importância proporcionar espaços onde o jovem rural, perceba que utilizando práticas agroecológicas adaptadas às condições de solo da região, aos cultivos locais e a disponibilidade de mão de obra, é possível obter retorno econômico, como também poderá promover equilíbrio dos recursos naturais.

A preocupação com as questões ambientais e seus reflexos no meio social e natural tornou-se presente nas discussões entre os educadores, a fim de tanto fornecer informações significativas, quanto contribuir na formação dos cidadãos, para que sejam capazes de promover uma relação sustentavelmente saudável entre ser humano-sociedade-natureza. Uma das finalidades das práticas educativas é permitir ao jovem que tem identidade rural, conhecer das potencialidades da região da Caatinga, permitindo fixação do homem no seu lugar de origem.

Dessa forma, produzir hortaliças com qualidade e conservando os recursos naturais é considerado um grande desafio para a produção agrícola, uma vez que a utilização de práticas inadequadas tem proporcionado ao longo do tempo um desequilíbrio na cadeia alimentar, permitindo o surgimento de agentes biológicos que em grande população ocasiona danos na produção de hortaliças, por isso que é considerado como pragas, o que na verdade foi apenas a forma de produção que proporcionou o seu aumento. Quanto mais diversidade existir em uma produção mais equilibrada será o ecossistema.

O cultivo de hortaliças pode ser versátil e capaz de gerar renda com boa frequência e regularidade, vantagens importantes para a sustentabilidade econômica da família rural. Do ponto de vista da segurança alimentar, a horta cumpre também o papel de garantir a disponibilidade e acesso a alimentos diversos, de qualidade e

na quantidade necessária, sem comprometer outras necessidades fundamentais (CONFERÊNCIA, 2007). As hortaliças desempenham um papel importante na consecução desses objetivos, por comporem, em sua maioria, o grupo dos alimentos ditos “reguladores”, como fontes de vitaminas e sais minerais, fundamentais para uma alimentação adequada e equilibrada.

4. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Atualmente, através da utilização de práticas agrícolas inadequadas, é comum observarmos um cenário cada vez maior de degradação, com contaminação dos cursos de água, poluição atmosférica, devastação das florestas, caça indiscriminada e a redução ou mesmo destruição do habitat dos animais, além de muitas outras formas de agressão ao meio ambiente.

Dentro deste contexto, é necessário mudanças no comportamento do homem em relação à natureza, no sentido de promover sob um modelo de desenvolvimento sustentável, a compatibilização de práticas econômicas e conservacionistas, com reflexos positivos evidentes junto à qualidade de vida.

Nesse sentido, o trabalho realizado com os jovens educandos promoveu o início de uma nova mudança, sendo estes agentes da disseminação de novos conhecimentos, que eles mesmos ajudaram a construir. Permitindo, assim, que práticas sustentáveis sejam aos poucos inseridas em suas áreas de cultivo, diminuindo a degradação ambiental. Espera-se que cada jovem passe a olhar o meio ambiente, não apenas como gerador de renda, mas também como um habitat para uma diversidade de espécies vegetais e animais.

Proporcionar espaços de intervivência permite que novos conceitos sejam gerados, a partir da participação de todos os atores, onde juntos tiveram a oportunidade de escrever uma nova história, contribuindo para o enriquecimento de suas comunidades. É necessário considerar que o trabalho com jovens abre novas possibilidades para que a sustentabilidade seja aplicada de forma eficaz.

Considerando as capacitações realizadas a partir de diferentes eixos temáticos, buscou-se socializar a compreensão de que o

uso de técnicas adequadas associadas ao manejo sustentável da Caatinga é de grande importância para a melhoria da produtividade, e da renda familiar como também para conservação dos recursos naturais.

Mediante o que já foi exposto, a quebra de paradigma é um processo contínuo, o qual vai se desenvolver e completar-se com a continuidade das atividades, assim como o processo de transição agroecológica no cenário local, onde as pessoas aos poucos vão conhecendo a agroecologia e se apropriando das suas técnicas.

Além disso, o objetivo principal do projeto foi alcançado com êxito, pois foi possível dialogar com a comunidade, sendo estes também atores para a construção de novos conceitos. Os educandos, pela primeira vez, tiveram a oportunidade de atuar e pôr em prática a agroecologia em suas comunidades vivenciando plenamente as condições locais e hábitos de vida. Um projeto como este consegue sempre deixar os envolvidos repletos de questionamentos. Acreditamos que esse é um modo de dar um impulso a essas pessoas, futuros profissionais conscientes da importância do que é a agroecologia.

Os projetos de extensão universitária são muito importantes para os alunos da universidade, docentes envolvidos e a comunidade atendida. Todos saem lucrando com a troca de saberes que esta atividade proporciona. Necessita-se de maior investimento para que mais discentes e docentes possam se envolver com essa prática, pois, agrega valor e traz sentido ao conhecimento para todos os envolvidos. O contato direto com realidades tão diferentes das que os universitários estavam acostumados permitiu o crescimento pessoal e o amadurecimento de ideias político, econômicas e sociais.

Assim, volto desta experiência mais madura, consciente e pronto para atuar em outros projetos de extensão que contribuirão ainda mais para a minha formação, adquirindo cada vez mais experiência e maturidade, para trabalhar em prol de uma sociedade mais justa. Neste projeto de extensão universitária, que tive o prazer de ter participado, pude constatar o quanto a extensão é importante na vida de um universitário. Os preparativos e a formação que antecedem a viagem, com orientação dos coordenadores,

pesquisas e encontros com professores especializados de diversas áreas, são de grande importância, para a nossa formação como extensionistas e futuros profissionais. É uma formação essencial para que o trabalho seja desenvolvido com o máximo de qualidade e para que o grupo se transforme numa equipe. É sempre um pequeno passo, mas que entra na história dos indivíduos envolvidos, visitantes e visitados.

5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Kathounian, C.A. O ecossistema como modelo produtivo do pequeno agricultor. **Cadernos técnicos da Escola de Veterinária da UFMG**, Belo Horizonte, n.2, p.71-8, 1998.

França, V.; Moreira, T. **Agricultor ecológico: tecnologias alternativas de produção**. 2ª edição. São Paulo: Ed. Nobel, 1988. 75p.

Leff, E. **Ecologia, capital e cultura: racionalidade ambiental, democracia participativa e desenvolvimento sustentável**. Blumenau: Ed. Da FURB, 2000. 381p.

Carvalho, I.C.M. de. **Educação Ambiental: Formação do Sujeito Ecológico**. 2ª ed. São Paulo Cortez, 2006.

CONFERÊNCIA NACIONAL DE SEGURANÇA ALIMENTAR E NUTRICIONAL. Por um Desenvolvimento Sustentável com Soberania e Segurança Alimentar e Nutricional. 3. 2007, Belo Horizonte. Caderno de textos... Brasília: MDS/Consea/MDA/MEC/FNDE. 2007. 89 p.

Gliessman, S. R. **Agroecologia: processos ecológicos em agricultura sustentável**. Porto Alegre: Ed. Universidade/UFRGS, 2000. 653p.

Reis, E.S. **Educação do campo e desenvolvimento rural sustentável: avaliação de uma prática educativa**. Juazeiro-BA: Gráfica e Editora Franciscana, 2004.

BRASIL. Fundação Nacional de Saúde. **Manual de Saneamento**. 3. ed. Brasília: FUNASA, 2004.

Silva, A.G.;da Silva, M.J.R.; Cavalcante, A.C.P.; de Diniz, B.L.M.T. Educação ambiental e a agroecologia: uma prática inovadora no processo educativo no educandário aprendendo a aprender, Bananeiras - PB. Revista do Centro de Ciências Naturais e Exatas - UFSM, Santa Maria, **Revista Monografias Ambientais - REMOA**, v. 13, n. 13, 2014, p.2818-2827.

Terra, E.R.; Heredia Zárata, N.; Vieira, M.C.; Mendonça, P.S.M. Proposta de cálculo e forma de adubação, com e sem amontoa, para produção e renda do milho superdoce "Aruba". **Acta Scientiarum: Agronomy**, Maringá, v.28, n.1, p.75-82, 2006.

Práticas Educativas sobre o Orçamento Público e Democrático no Cariri Paraibano

Alan Silva Bacelar
Discente de Ciências Sociais do CDSA/UFCEG

Allan Gustavo Freire da Silva
Professor Mestre do CDSA/UFCEG

Aline Vilar de Sousa
Discente do Curso de Gestão Pública do CDSA/UFCEG

Ana Cecília C. da Silva Santos
Pedagoga (UEPB) e especialista em Psicopedagogia (FIP)

Júnior César dos Santos Veloso
Graduado em Biologia pela Faculdade de Belo Jardim-PE

Luiz Antonio Coêlho da Silva
Professor Doutor do CDSA/UFCEG

Rafaelle Mariana de Medeiros Oliveira
Graduada em Direito (UEPB) e Especialista em
Direitos Humanos (UFPB)

Thays Dantas de Oliveira
Graduada em Gestão Pública pelo CDSA/UFCEG

Tuane Soares Pereira
Discente do Curso de Gestão Pública do CDSA/UFCEG

RESUMO

O objetivo geral deste trabalho foi analisar o impacto da participação dos alunos no Projeto de Pesquisa e extensão sobre Orçamento Participativo na sua formação enquanto Gestor Público. E como objetivos específicos deste trabalho têm-se: contextualizar o orçamento público no Brasil, a gestão pública e o orçamento participativo; explanar sobre a experiência dos alunos como membros do “Projeto de Pesquisa e Extensão sobre Orçamento Participativo” do Campus Sumé (CDSA) da Universidade Federal de Campina Grande (UFCG) e buscar a relevância do tema como um instrumento para uma gestão democrática. Este trabalho classificou-se como descritivo exploratório, de natureza qualitativa evidenciada através de um estudo de caso. Quanto ao tipo da pesquisa tratou-se de um estudo bibliográfico e documental, além da coleta de estudos em revistas e periódicos especializados nesse tema. Com isso, verificou-se que todos os envolvidos no projeto esperam que os resultados sejam alcançados, em relação à gestão participativa no país, com mais debates sobre os gastos públicos e a transparência dos recursos. Sugeriu-se que a gestão pública utilize os princípios da legalidade, impessoalidade, moralidade, publicidade e eficiência que compõem a administração pública em suas práticas, além de adotarem orçamentos e práticas participativas.

1. INTRODUÇÃO

Em meados dos anos de 1960 quando os movimentos sociais começaram a ganhar força na sociedade civil percebeu-se o quanto eles eram importantes para as tomadas de decisões em nosso país nos aspectos sociais, políticos e educacionais. Com o passar dos anos a força da sociedade na organização das agendas partidárias só vem crescendo devido a diversos fatores como as tecnologias de informação, a Lei da Transparência e Acesso à informação entre diversas ferramentas que tornam efetivo o controle social. Tais fatos ocasionaram uma aproximação do povo com aquilo que é público nas mais diversas esferas da sociedade.

O perfil do cidadão brasileiro vem mudando com o decorrer do tempo, pois está exigindo cada vez mais dos seus governantes. O cidadão moderno exige mais qualidade nos serviços prestados à coletividade, além de redução na carga tributária, mais informa-

ções a respeito da eficácia das políticas públicas implementadas, assim como uma maior participação da população na definição das prioridades a serem alocadas aos gastos dos recursos públicos (MACHADO; HOLANDA; FILHO [et al.], 2012).

Dentro deste contexto surge à proposta do Orçamento Participativo (OP), que aparece como uma ferramenta que faz do cidadão não só receptor das ações, recebendo pronto aquilo que foi proposto, mas que também torna-se ator principal dessas propostas, participando ativamente da seleção de prioridades e selecionando aquelas de maior relevância para a comunidade. Pode-se caracterizar o OP como um instrumento disponibilizado a população a fim de fazer com que a gestão seja democrática, que facilite na elaboração de políticas públicas que atendam a real necessidade da população e torne o cidadão o protagonista da alocação perfeita dos recursos públicos.

Em nosso país a participação da população no âmbito público e em muitas instituições dessa natureza se resume ao simples ato de votar devido a enorme falta de informação sobre cidadania, democracia e participação. Diante disso, o tema deste trabalho delimita-se a analisar a experiência do grupo de Orçamento Participativo do Centro de Desenvolvimento Sustentável (CDSA) coordenado pelo Professor Doutor Luiz Antônio Coêlho e composto por alunos do curso de Gestão Pública e por uma Técnica Administrativa na versão 2015, com ênfase na relevância do conhecimento sobre OP na formação dos alunos de Gestão Pública do Campus de Sumé-PB. O projeto teve início no ano de 2013 sob a coordenação do referido professor, contando com equipes renovadas anualmente.

Diante disto, estabelecemos o objetivo geral deste trabalho em analisar o impacto da participação dos alunos no Projeto de Pesquisa sobre Orçamento Participativo na sua formação enquanto Gestor Público. E como objetivos específicos deste trabalho têm-se: contextualizar o orçamento público no Brasil, a gestão pública e o orçamento participativo; explanar sobre a experiência dos alunos como membros do “Projeto de Pesquisa e Extensão sobre Orçamento Participativo” do Campus Sumé (CDSA) da Universidade Federal de Campina Grande (UFCG) e buscar a relevância do tema como um instrumento para uma gestão democrática.

O Orçamento Participativo surge com uma ferramenta capaz

de tornar a política mais transparente, democrática e contemporânea, visando à coletividade e o bem estar social. O povo passa a exercer o seu poder, sua cidadania e tem controle em relação aos recursos públicos e ações governamentais. É fundamental que haja competência na implementação de um OP para que este seja de fato eficiente, ocorra dentro da legalidade e atenda os pré - requisitos da população. Embasado nesse viés é possível perceber a necessidade do conhecimento sobre orçamento para um Gestor Público, porém tal conhecimento ainda é pouco disseminado no curso Superior de Tecnologia em Gestão Pública da UFCG - Campus Sumé.

Em vista disso, o problema de pesquisa deste estudo é: **Qual a importância da explanação sobre Orçamento Participativo na formação dos alunos do curso de Tecnologia em Gestão Pública do Centro de Desenvolvimento Sustentável do Semiárido, Campus Sumé da Universidade Federal de Campina Grande (UFCG)?**

Este trabalho classifica-se como descritivo exploratório, de natureza qualitativa evidenciada através de um relato de experiência. Quanto ao tipo da pesquisa trata-se de um estudo bibliográfico e documental, além da coleta de estudos em revistas e periódicos especializados nesse tema.

Desta forma este artigo é relevante e inerente ao contexto acadêmico, por contemplar um tema da atualidade que vem ganhando cada vez mais força em meio às transformações do âmbito político do país, levando em consideração a forma de gerenciamento público na utilização e efetivação de suas ações e políticas públicas.

Este trabalho se divide em: introdução, fundamentação teórica, procedimentos metodológicos, análise de resultados, conclusão e sugestões e referências.

2. GESTÃO PÚBLICA E ORÇAMENTO PÚBLICO

Os movimentos sociais da época de 1960 inflamaram a população brasileira que clamava por sua inclusão e participação nas decisões da administração pública do país. Após a queda da ditadura e a outorga da Constituição Federal de 1988 houve uma grande transformação no regime político brasileiro. A população passou a ser mais ouvida alcançando vez e voz nos processos democráticos. A CF/88 trouxe textos onde foi garantida a seguridade

dos direitos e deveres dos cidadãos através de orientações e diretrizes que frisam a participação no acompanhamento e na fiscalização das políticas públicas.

Após tais acontecimentos e com o advento da Lei 4.320 de 17 de março 1964, entrou em foco a Administração Pública que passou a ser mais vista e conseqüentemente debatida. Baltar Neto e Torres (2011, p. 488) explicam que Administração Pública “é a faceta organizacional do Estado voltada para o atendimento das necessidades coletivas, no desempenho da sua função administrativa”. Cunha Junior (2000, p. 26) define Administração Pública como “a face do Estado – Administração que atua no desempenho da função administrativa, objetivando atender concretamente os interesses coletivos”. A Administração Pública detém do poder de executar as atividades do serviço público, tendo como foco principal a Gestão Pública, a efetividade, o bem estar social e as necessidades coletivas.

Assim, se faz necessário uma reorganização da contabilidade pública e uma maior publicidade de como estavam sendo utilizados os recursos públicos. A partir dessa necessidade surgiu a Lei 4320/64 que trás em seu Artigo 1º “esta lei estatui normas gerais de direito financeiro para elaboração e controle dos orçamentos e balanços da União, dos Estados, dos Municípios e do Distrito Federal, de acordo com o disposto no art. 5º, inciso XV, letra b, da Constituição Federal”. A Lei 4320/64 rege toda a contabilidade pública e trazendo todo direcionamento a respeito de orçamento.

O orçamento público é considerado um documento rígido e estático. Rígido porque não pode ser simplesmente modificado, além de que para isso deve passar pela aprovação do legislativo e estático, porque não se altera a não ser com a abertura de créditos adicionais (SILVA, 2012, p. 30).

Segundo Machado (2012, p. 128):

O orçamento é utilizado como instrumento de planejamento de ação governamental composto das despesas fixadas no Poder Legislativo, autorizando o Poder Executivo realiza-las durante o exercício financeiro mediante arrecadação de receitas suficientes previamente estimadas objetivando o bem-estar da sociedade.

O orçamento surge auxiliando na organização dos gastos na administração, como uma ferramenta de planejamento e nele estarão expostos os gastos e arrecadação dos recursos projetos, atividades e ações contidas no documento.

Baleiro (2001, p. 411) conceitua Orçamento Público como uma ação autorizada pelo Poder Legislativo ao Poder Executivo para com os gastos públicos e despesas para o funcionamento dos serviços e outros objetivos legitimados pela política econômica do país, bem como a arrecadação de receitas previstas em lei. Slomski (2010, p. 304) diz que o orçamento público é uma lei de iniciativa do Poder Executivo estabelece as políticas públicas para o exercício a que se compete; tendo como base o plano plurianual que será elaborado cumprindo com os ditames da lei de diretrizes orçamentarias aprovada pelo Poder Legislativo. Portanto, orçamento público é a tomada de decisões da minoria, onde os governantes decidem como utilizar o dinheiro.

Diante do exposto pode-se afirmar que o orçamento funciona como um instrumento eficaz capaz de dinamizar o processo de planejamento e utilização dos recursos públicos, assim como favorece na erradicação de casos em que a desperdício de subsídios e corrupção.

2.1. ORÇAMENTO PARTICIPATIVO

Um dos elementos essenciais para se construir uma gestão democrática é a participação ativa dos cidadãos nas decisões a serem tomadas pelo governo. A sociedade passa a intervir na esfera pública, relacionando-se com o governo nas discussões a respeito de questões coletivas, o que proporciona uma participação efetiva dos cidadãos na gestão pública. Partindo dessa concepção surge o Orçamento Participativo.

Pascoal (2008) traz o seguinte questionamento sobre o tema:

O orçamento participativo caracteriza-se por uma participação direta e efetiva das comunidades na elaboração da proposta orçamentária do governo. Por uma decisão de Governo, inspirada nos princípios democráticos e no postulado da cidadania participativa, a própria sociedade civil, por meio de conselhos, associações, etc. É ouvi-

da (e não olvidada, como costuma acontecer), quando da definição das metas e dos programas prioritários. Objetiva-se com isso, atender às efetivas necessidades da população que, muitas vezes, não se sente representada pelos parlamentos eleitos. (PASCOAL, 2008, p. 16-17).

Portanto, é fundamental a participação da população que expõe suas necessidades e anseios para que com base no exposto se planeje políticas públicas e metas que atendam de maneira efetiva as prioridades básicas.

Machado ([et al.] 2012) diz que o Orçamento Participativo “é um mecanismo do governo de democracia popular que permite aos cidadãos influenciar ou decidir sobre o orçamento público.” Sendo assim pode-se considerar o OP como um instrumento capaz de controlar os gastos, fiscalizar ações públicas o que suscita uma gestão pública eficiente e democrática, em que a sociedade participa ativamente.

A prática do Orçamento Participativo dá publicidade às ações do governo com relação ao dispêndio de recursos públicos e sua forma de alocação, destaca a participação da sociedade nas tomadas de decisões das demandas aproximando a população da gestão pública; sendo assim considerada uma prática de controle e participação social que visa influenciar de forma direta nas decisões dos investimentos públicos, buscando atender as prioridades da sociedade. Vale ressaltar que o OP não é um instrumento obrigatório, sua implementação depende da decisão do gestor de aderir ou não a prática; todavia, nos casos de adesão a este instrumento se alcança ares mais democráticos em uma gestão.

3. PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Este trabalho é considerado como sendo uma pesquisa bibliográfica realizada em livros da área, revistas nas mais diversas fontes e artigos científicos; e empírica com a aplicação de questionários como análise documental. É de natureza qualitativa e de cunho descritivo exploratório, sendo classificada como um relato de experiência.

Trata-se de estudo de caso sobre a experiência dos alunos

no Projeto Pesquisa sobre Orçamento Público Participativo registrado na Unidade Acadêmica de Educação de Educação do Campo (UAEDUC), criado em 2013. Para Ludke e André (1986) um estudo de caso apresenta três fases no seu desenvolvimento. Caracteriza-se em fase inicial pela etapa exploratória; em segundo estágio tem-se a delimitação do estudo e a coleta dos dados que serão analisados, e em terceiro e último estágio, ocorre à análise sistemática desses dados, resultando a realização do relatório.

O estudo é descritivo e exploratório, pois segundo Barros e Lehfeld (2000) neste tipo de pesquisa não há interferência do pesquisador. A pesquisa se detém em descrever seu objeto de pesquisa, sua natureza, como ocorre, características, relações ou conexões com outros eventos. Ou seja, este tipo de pesquisa se atenta a verificar os fatos, registra-los, analisá-los e classificá-los sem que haja interferência do pesquisador.

O método de abordagem utilizado é qualitativo, onde Triviños (1995) destaca a utilização de questionários ou entrevistas neste tipo de estudo como aspecto importante, evidenciando a presença do pesquisador, disponibiliza diferenciadas interpretações que enriquecem a pesquisa.

Em relação às características da pesquisa bibliográfica, trata-se de releituras de pesquisas anteriores, artigos já debatidos por outros pesquisadores e análise de documentos, atas do Projeto de Pesquisa sobre Orçamento Participativo dentre outros.

A pesquisa foi realizada com três diferentes formações do grupo de pesquisa referente aos três anos de existência do grupo: 2013, com os alunos, Adriano Dário de Araújo, Allan Gustavo Freire da Silva, Edson Francisco Alves Cavalcante, Jacquelline Vieira Santos de Oliveira, Joseilma Souza e Williams Martinho; 2014, com Jean Leite, João Farias da Silva, José Lourinaldo, Kiara Reuba Nascimento, Maria Adriana Silva, Rodolfo Medeiros Prata e Thays Dantas; e 2015, com Cínthia Rachel Freitas, Dielle Oliveira Filore Rodrigues, Djalma Rodrigues, Elizandra Sarana Lucena e Rodolfo Souza Silva; sendo destes escolhidos dois integrantes por ano para responder a entrevista. No entanto, suas identidades serão mantidas em sigilo; sen-

do usados números para identificar em suas respostas.

A entrevista foi realizada com seis membros do grupo de orçamento do CDSA, contendo dez questões que abordarão temas como: a criação do orçamento participativo do campus, o impacto do grupo na formação de um gestor público e sua importância para o aumento da democracia e transparência na gestão pública.

A pesquisa foi realizada na cidade de Sumé, no estado da Paraíba. Sumé se localiza na região semiárida do Estado, no Cariri Ocidental, distante a duzentos e sessenta e sete quilômetros da capital João Pessoa. O município de Sumé possui 16.060² (dezesesseis mil e sessenta) habitantes, segundo o último censo demográfico feito pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE, 2010). Está no bioma caatinga e possui uma economia basicamente com a agricultura familiar, comércio e serviços.

4. ANÁLISE DE RESULTADOS E DISCUSSÃO DOS DADOS

O objeto de análise desta pesquisa foram os alunos, ex-alunos do curso de Gestão Pública e técnicos do Campus que fizeram ou fazem parte do Projeto de Pesquisa sobre Orçamento Participativo, ou seja, trata-se de indivíduos que podem explicar a respeito do assunto por terem participado ativamente das reuniões, eventos e estudos do grupo durante um ano em que faziam parte do projeto.

No total geral foram aplicados 06 (seis) questionários, sendo relevante mencionar a facilidade dos entrevistados em debater e responder as perguntas. Pode-se notar que demonstraram clareza e objetividade nas respostas apresentadas e uma linguagem coerente aos termos da gestão pública, revelando conhecimento para debater sobre a temática abordada.

A coleta dos dados foi apresentada através de tabelas, por meio das quais foram descritas as informações relatadas pelos participantes, com a finalidade de mostrar a veracidade do que

foi dito, e principalmente para cumprir o propósito dos objetivos.

É importante salientar que o número de homens e de mulheres que participaram foi propositalmente estabelecido que fosse igual, para que a democracia de ouvir atentamente as respostas apresentadas por ambos os gêneros ficasse assegurada.

Com relação ao grau de escolaridade das pessoas que participaram da pesquisa, todos tem nível superior completo ou estão cursando, e alguns dos entrevistados apresentam especialização e pós-graduação. Todos escreveram de próprio punho as respostas apresentadas nos questionários que foram aplicados, o que caracteriza facilidade de compreensão para cada pergunta que foi elaborada.

Sendo assim, descreveremos abaixo apenas algumas questões do estudo e suas respectivas respostas pelos entrevistados.

Tabela 01 – O que você entende por orçamento tradicional na Gestão Pública?

Entrevistado 1	Entrevistado 2
“É o método utilizado para orientar o direcionamento dos recursos que serão utilizados no futuro de acordo com os princípios legais.” Entrevistado 3	“Entendo que é um orçamento no qual a finalidade era voltada para o controle, com ênfase nos gastos, não havia preocupação com o planejamento”. Entrevistado 4
“Apenas uma previsão de receitas e despesas sem avaliar as reais necessidades da população, e sem objetivo social principalmente”. Entrevistado 5	“Trata-se do mecanismo clássico e formal, utilizado pelo governo para a previsão de receitas e autorização de despesas. Nesse modelo não existe preocupação com a participação popular na elaboração da peça orçamentária”. Entrevistado 6
“Um instrumento com previsão legal, determinando uma previsão e uma estimativa de despesas a se realizar por determinado governo em um exercício financeiro”.	“Por uma prática da gestão pública, que visa prever o controle na utilização dos gastos públicos, além de ser um mecanismo de acompanhamento”.

Fonte: dados da pesquisa (2015).

Consideramos válidas todas as respostas apresentadas, onde os entrevistados demonstraram saber exatamente o que é um or-

çamento tradicional. Cada uma das respostas descritas podem se relacionar ao conceito de orçamento de tradicional, apresentado por Silva (2012, p. 31), quando afirma em sua literatura que o orçamento tradicional:

É a mais antiga técnica. Era aquele onde constavam apenas a fixação da despesa e a previsão da receita, sem nenhuma espécie de planejamento das ações do governo. Era peça meramente contábil-financeira, um documento de previsão de receita e autorização de despesas.

Diante disto, pode-se perceber que todos os entrevistados apresentaram respostas coerentes ao que diz respeito ao orçamento tradicional e sua funcionalidade na gestão pública.

Tabela 02 – O que você entende por Orçamento Participativo na Gestão Pública?

Entrevistado 1	Entrevistado 2
“O Orçamento Participativo aproxima o povo do governo na tomada de decisões, que, irá auxiliar nas escolhas e direcionamento dos recursos.”	“Entendo que é espaço bastante importante para o debate e decisão político-participativa que estimula o exercício da cidadania, o compromisso com o bem público e a responsabilização entre governo e sociedade”.
Entrevistado 3	Entrevistado 4
“Orçamento Participativo é um instrumento real de democracia que permite a participação da sociedade na escolha de prioridades na gestão”.	“Corresponde na faculdade de direcionar a população o direito de decidir sobre questões discricionárias que envolvem a peça orçamentária. É um importante instrumento de caráter democrático e representativo”.
Entrevistado 5	Entrevistado 6
“Mecanismo democrático de governamental que permite a participação dos cidadãos nos processos de discussão e indicação de prioridades para aplicação de recursos em determinadas políticas públicas”.	“Através das demandas reivindicadas pela sociedade e lhes dada a oportunidade de discutir junto ao poder público, a solução para os problemas mais urgentes”.

Fonte: dados da pesquisa (2015).

Diante das respostas apresentadas pode-se observar que o entendimento exprimido acerca de Orçamento Participativo pelos

UFCG-BIBLIOTECA

entrevistados condiz o conceito de Silva (2012 p. 32):

Orçamento Participativo é importante instrumento de contemplação da democracia representativa, pois permite que o cidadão debata e defina os destinos de uma cidade. Nele a população decide as prioridades de investimentos em obras e serviços a serem realizados. [...] estimula o exercício da cidadania, o compromisso da população com o bem público e a corresponsabilização entre governo e sociedade (SILVA, 2012, p. 32).

As respostas foram claras e objetivas, correlacionadas diretamente ao papel do Orçamento Participativo como peça fundamental para o exercício de um regime político democrático. Baseando-se no conceito de Silva, nota-se que a teoria exposta por ele combina expressamente com as respostas dos entrevistados.

Tabela 03 – Em sua opinião qual a importância do Grupo de Pesquisa sobre Orçamento Público Participativo no campus?

Entrevistado 1	Entrevistado 2
“Auxilia no entendimento geral acerca do orçamento e serve de base fundamental no apoio as atividades que tange o tempo, auxiliando também na formação acadêmica.”	“O grupo de pesquisa tem muita relevância em sua atuação no campus na medida em que proporciona debates e experiências para os alunos do curso de Gestão Pública e contribui para uma gestão mais participativa da direção do centro”.
Entrevistado 3	Entrevistado 4
“Relevante, esclarecedora que nos traz conceitos de orçamento como também a proposta de tal mecanismo”.	“Amplia e divulga conhecimentos no que concerne às questões da formação da peça orçamentária, esclarecendo, sobretudo as diversas formas pelos quais pode ser executado de maneira democrática e participativa”.
Entrevistado 5	Entrevistado 6
“Ampliando a participação de todos os atores que formam o CDSA, oportunizando a decisão de quais investimentos melhor atendem as necessidades deste público, na prática da democracia na gestão”.	“A oportunidade de aprofundar os conhecimentos sobre orçamento público participativo, além de podermos expandir nossos conhecimentos no dia à dia”.

Fonte: dados da pesquisa (2015).

A maioria das respostas expõe a relevância do grupo de pes-

quisa a respeito do conhecimento sobre o conceito e práticas de orçamento adquiridos pelos membros. Os entrevistados número 2 (dois), 4 (quatro) e 5 (cinco) salientaram a respeito da importância da participação no que concerne às práticas na gestão pública.

Tabela 04 – De que forma a participação no grupo de Pesquisa sobre Orçamento Público Participativo auxiliou no seu aprendizado em sala de aula?

Entrevistado 1	Entrevistado 2
“Através do projeto obtive maior entendimento acerca do tema, auxiliando diretamente na minha formação.”	“Por meio das discussões e exemplos práticos de campo de como se dá o orçamento participativo na gestão pública de forma que não teria aprendido somente com teorias em sala de aula”.
Entrevistado 3	Entrevistado 4
“De uma forma segura, eficaz e politizada na participação das discussões”.	“Ampliei meus conhecimentos no que concerne às questões da formação da peça orçamentária, esclarecendo as diversas formas pelas quais pode ser executada de forma democrática e participativa”.
Entrevistado 5	Entrevistado 6
“Potencializando o conhecimento dos instrumentos democráticos, numa percepção da importância da participação dos cidadãos e instituições da sociedade civil, na gestão pública”.	“Aguçou minha capacidade de liderança bem como o desempenho geral não só na sala de aula, como também no trabalho”.

Fonte: dados da pesquisa (2015).

Ou seja, fica claro que os participantes consideram a participação no grupo fundamental para as práticas de gestão pública, o que corrobora para uma melhor formação acadêmica e profissional de um gestor voltado ao social e ao participativo.

5. CONCLUSÃO E SUGESTÕES

A gestão pública contemporânea passa por momentos de profissionalismo que tendem a se tornar cada vez mais existentes, onde o profissional da gestão precisa está cada vez mais atualizado, em programas de pós-graduação, em cursos e treinamentos sobre os mais diversos temas: licitações, logística, gestão de pessoas, orçamentos e qualidade dos serviços públicos.

Observou-se que o objetivo geral deste trabalho em analisar o impacto da participação dos alunos no Projeto de Pesquisa sobre Orçamento Participativo na sua formação enquanto Gestor Público foi alcançado ao se pensar nas práticas e vivências do grupo, através de cursos, treinamentos, formações, audiências e debates.

Já quanto aos objetivos específicos deste trabalho observou-se que foi feita a contextualização do orçamento público no Brasil, da gestão pública, do orçamento tradicional e participativo; explanou-se sobre a experiência dos alunos como membros do “Projeto de Pesquisa sobre Orçamento Participativo” do Campus Sumé (CDSA) da UFCG e a relevância do tema como um instrumento para uma gestão.

Assim, percebem-se os desafios da gestão pública contemporânea, os quais foram podem ser: ineficiência do serviço público, falta de transparência, desmotivação do servidor, desqualificação do gestor público, o que corrobora para a ineficiência da gestão e para a falta de melhorias sociais em vários municípios.

Portanto, sugere-se que a gestão pública utilize os princípios da administração pública (legalidade, impessoalidade, moralidade, publicidade e eficiência) em suas práticas, além de adotarem orçamentos participativos, que conclamem o povo para as decisões. E que grupos de pesquisa como o do nosso estudo devem fazer parte da formação de qualquer aluno de gestão pública para que alcancem uma gestão social.

6. REFERÊNCIAS

BALEIRO, Aliomar. **Uma introdução à ciência das finanças**. ed.15. Rio de Janeiro: Forense, 2001.

BALTAR NETO, F. F.; TORRS, R. C. L. **Direito Administrativo**. Salvador: Ju Podivm, 2011.

BARROS, A.J.S.; LEHFELD, N. A. S. **Fundamentos de Metodologia Científica**: um guia para a iniciação científica. 2ª edição. São Paulo: Pearson Makron Books, 2006.

BRASIL. **Lei nº4320. de 17 de março de 1964**. Estatui Normas Gerais de Direito Financeiro para elaboração e contrôle dos orçamentos e balanços da União, dos Estados, dos Municípios e do Distrito Federal. Disponível em: < <http://www.planalto.gov.br/>

ccivil_03/Leis/L4320.htm>. Acesso em 01 out. 2015.

CUNHA JÚNIOR, Dirley da. **Curso de Direito**. 9. ed. Salvador: Jus Podivm, 2010.

FORTES, João. **Contabilidade pública teoria e prática**. 6. ed. São Paulo: Franco & Fortes, 2006.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA-IBGE. Censo Demográfico 2010. Disponível em : <http://cidades.ibge.gov.br/painel/painel.php?lang=&=251630&search=paraiba|sume|infograficos:-dados-gerais-do-municipio>>. Acesso em: 02/03/2014.

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

MACHADO, Nelson...[et al.]. GBRSP- **Gestão baseada em resultado no setor público: uma abordagem didática para implementação em prefeituras, câmaras municipais, autarquias, fundações e unidades organizacionais**. São Paulo: Atlas, 2012.

MARQUES, Aluísio Eustáquio de Freitas. *In*: FERNANDES, Rodrigo Barroso. AZEVEDO, Sergio. (Orgs) **Orçamento Participativo, Construindo a democracia**. Rio de Janeiro, Revam, 2005.

PASCOAL, Valdecir Fernandes. **Direito financeiro e controle externo: teoria, jurisprudência e 400 questões**. Rio de Janeiro: Elsevier, 2008.

SANTOS, Clezio Saldanha dos. **Introdução à gestão pública**. São Paulo: Saraiva, 2006.

SLOMSKI, Valmor. **Manual de contabilidade pública: um enfoque contabilidade municipal**. 2. ed. São Paulo: Atlas, 2010.

SILVA, Valmir Leôncio da. **A nova contabilidade aplicada no setor público: uma abordagem prática**. São Paulo: Atlas, 2012.

TRIVIÑOS, A. N. S. **Introdução à Pesquisa em Ciências Sociais**. São Paulo: Atlas, 1995.

Capacitação em Técnicas de Beneficiamento e Processamento de Produtos de Origem Vegetal na Comunidade da Pitombeira no Município de Sumé

Ana Cristina Chacon Lisboa
Professora assistente - UFCG/CDSA

Amanda Kelle Fernandes de Abreu
Técnica em agroindústria - UFCG/CDSA

Sabrina Sousa de Lima
Discente do Curso de Engenharia de Biotecnologia
e Bioprocessos - UFCG/CDSA

Silvia Maria Dantas
Discente do Curso de Engenharia de
Biosistemas - UFCG/CDSA

Tiago Gonçalves pereira Araujo
Professor Adjunto - UFCG/CDSA

1. INTRODUÇÃO

O município de Sumé-PB localiza-se no semi-árido da Paraíba com uma população estimada de 16.452 habitantes de acordo com o IBGE 2010, distribuídos em uma área 864km² o que resulta numa densidade demográfica de 19,18 hab/km².

A comunidade da Pitombeira está localizada no Sítio da Pitombeira zona rural do município de Sumé. Esta comunidade é formada por agricultores familiar, e a sua maioria faz parte da Associação dos Produtores Familiar Agroecologicos de Sumé - PB, a mesma possui certificado de produtos Agroecologicos. A mesma funciona com 16 (dezesseis) barracas; em 11 (onze) destas estão presentes mulheres com seus companheiros, sendo que 06 (seis) conduzem sozinhas suas barracas, comercializando hortaliças, frutas, bolos caseiros, tapioca e produtos regionais, suco natural e café, além de artesanato local.

Segundo Sousa et al. 2013, agricultura familiar tem se estabelecido na perspectiva de contribuir para a transformação dos sistemas de produção. Nesse cenário, as mulheres, cuja identificação e afetividade com o mundo rural são os princípios norteadores de suas vidas, são personagens de grande destaque e em sua lógica buscam, juntamente com seus companheiros, em meio às costurneiras dificuldades e limitações, redirecionar o sistema de produção vigente, abraçando práticas alternativas, mais justas, mais equilibradas e mais humanizadas, reconfigurando o meio rural.

Na região do Cariri paraibano destacam-se as feiras Agroecológicas das cidades de Monteiro, Sumé e Congo. Essas feiras são espaços de venda de produtos da agricultura familiar e representam uma alternativa viável para os agricultores, pois eliminam os atravessadores e possibilitam o contato direto com os consumidores.

A feira livre de Sumé destaca-se por sua localização geográfica, atraindo pessoas de varias cidades, Monteiro-PB, Serra Branca-PB, Camalaú-PB entre outros também é comum a participação de pessoas de Pernambuco. Nos últimos anos, vem sofrendo transformações, comercializando produtos rústicos e modernos no mesmo espaço da feira.

Um dos problemas enfrentados pelos agricultores da comunidade da Pitombeira que participam da feira livre é o destino a

ser dado com o excedente da produção vegetal. Os agricultores levam seus produtos para feira, mas existe uma quantidade de alimentos que não são comercializados no dia, e por serem produtos perecíveis eles acabam ofertando para os animais. Este é um problema que não ocorre apenas nesta comunidade.

Atualmente, o Brasil desperdiça cerca de 26,3 milhões de toneladas de alimentos por ano, enquanto uma grande parcela de pessoas passa fome. A quantidade de comida jogada no lixo poderia alimentar mais de 10 milhões de brasileiros diariamente. O desperdício começa na hora do plantio, colheita e armazenamento dos alimentos e continua dentro de casa (Brasil, 2004).

Estudos mostram que do total de alimentos desperdiçados no país, 10% ocorrem durante a colheita; 50% no manuseio e transporte dos alimentos; 30% nas centrais de abastecimento; e os últimos 10% ficam diluídos entre supermercados e consumidores (Dias, 2003).

A falta de planejamento e o inchaço da cadeia de comercialização com a inserção de muitos intermediários entre o produtor e o consumidor final fazem com que apenas na produção de frutas (30 milhões de toneladas por ano), o desperdício varie de 20% a 35%, enquanto que no segmento de hortaliças (27 milhões de toneladas por ano) as perdas oscilam entre 20% e 50%. Ou seja, apenas para esses produtos o desperdício pode chegar a 48,9 milhões de toneladas por ano (ONG/Banco de Alimentos; 2006).

A agroindústria de alimentos é de suma importância tanto para a geração de emprego e renda, quanto para atender à demanda dos consumidores. É necessário a implantação de sistemas produtivos agrícolas como uma importante estratégia para agricultores familiares viabilizarem suas formas de inserção econômica, seu aumento de renda e melhorarem suas condições gerais de vida.

O beneficiamento e o processamento dos alimentos, são alternativas viáveis, para os agricultores diminuir estes desperdícios na produção vegetal, possibilitam ainda um aumento na sua renda, pois podem agregar valor a seus produtos e a população vai ter a possibilidade de adquirir produtos oriundos da agricultura agroecológica, muito mais saudável e mais saboroso.

A decisão sobre o que e como processar dependerá de estratégias de ação das comunidades em garantir aspectos relacionados à infraestrutura e financiamentos. A comunidade tem um leque de

práticas a ser adotadas para um melhor aproveitamento dos seus produtos, como por exemplo: molho de tomate caseiro, hortaliças em conservas, polpa de frutas, vegetais desidratados, temperos completos entre outros.

Portanto, este projeto teve como objetivo principal capacitar e incentivar os agricultores familiares da comunidade da Pitombeira a investirem no processamento de alimentos e na comercialização de seus produtos assim seria uma importante estratégia para viabilizar avanços nas suas formas de inserção econômica e permitir melhoria na sua renda e nas condições gerais de vida.

2. HIGIENIZAÇÃO E SANITIZAÇÃO: EQUIPAMENTOS, UTENSÍLIOS E MATÉRIA PRIMA

Para que possamos ter um produto de qualidade no mercado a manutenção de condições higiênico-sanitárias se constitui em requisito essencial. Sabe-se que a carga microbiana contaminante do produto final é a somatória dos micro-organismos presentes na matéria-prima e daqueles que se agregam ao produto ao longo das várias etapas do processo, principalmente em função do contato com superfícies e equipamentos, intensidade e condições de manuseio, qualidade da água e do ar, bem como fatores ambientais diversos.

A sanitização pode ser entendida como sendo um conjunto de procedimentos higiênico-sanitários visando garantir a obtenção de superfícies, equipamentos e ambientes com características adequadas de limpeza e baixa carga microbiana residual.

O produtor precisa ter conhecimentos básicos de como higienizar os equipamentos e utensílios que serão utilizados. Como também realizar a sanitização dos vegetais que serão utilizados no beneficiamento e processamento do alimento.

Pensando nisso, a capacitação que propomos iniciava, com essa prática, onde os produtores tinham a noção dessa importância, porém, não sabiam realizá-la.

Começamos mostrando como deveriam ser lavadas verduras, frutas, hortaliças e os utensílios de cozinha, o detergente neutro é recomendado, pois é, eficiente e não tem cheiro. Após lavados estes são imerso em solução clorada, para cada litro de água usamos 5 ml de água sanitária.

Lavagem de verduras, frutas, hortaliças e utensílios – Lave-os com água corrente em abundância agite-as e mergulhe-as por 30 minutos numa bacia plástica com a mistura descrita acima, depois, lave-as novamente com água d torneira para retirar a água sanitária (imagem 1 e 2).

Imagem 1. Coentro e salsa sendo preparado para sanitização



Imagem 2. Vegetais imersos em solução clorada para posteriormente usar na preparação tempero Completo



Membros da comunidade em treinamento



DESIDRATAÇÃO

Após sanitização devemos secar bem os vegetais, realizamos a prática de desidratar os vegetais como forma de conservá-los. Primeiramente cortamos em pedaços bem pequenos e uniformes para facilitar a secagem. Distribuímos esse alimento em um recipiente forrado com papel toalha limpo. Levamos ao microondas em tempos de 1 minuto até ficar no ponto correto, com um teor de umidade de 10 a 12% (imagem 3 e 4).

Imagem 3. Prática: vegetais desidratados



Imagem 4. Salsa, coentro e alho desidratado



MOLHO TOMATE

O Molho de tomate é um produto muito utilizado na cozinha em variados pratos culinários. Então vimos que a preparação de molho caseiro seria uma boa alternativa, para aproveitamento do tomate. O molho é preparado na panela de pressão, juntamente com outros vegetais, posteriormente é triturado e levado novamente ao fogo com demais temperos e ervas (imagem 5 e 6).

Imagem 5. Prática: Molho de tomate



Imagem 6. Molho de tomate caseiro tradicional



TOMATE SECO

O tomate seco é mais uma forma de aproveitamento do tomate maduro que não foi comercializado. Secamos os tomates no microondas, depois, colocamos em vidros previamente esterilizados e adicionamos sal, azeite, alho e orégano (imagem 7).

Imagem 7. Tomate seco caseiro



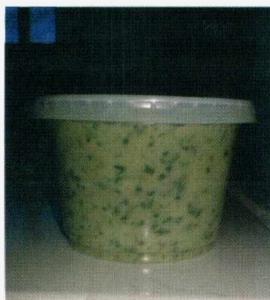
TEMPERO COMPLETO

O tempero completo é um produto, que facilita o trabalho da cozinheira. Nele está presente o alho, cebola, coentro, salsa, sal, azeite, vinagre e óleo (imagem 5). No momento em que for necessário temperar algum alimento, podemos fazer o uso desse tempero que já estará pronto na geladeira. O produtor tem aí uma forma de utilizar o seu excedente da produção desses vegetais e com isso o consumidor sai ganhando com a qualidade do produto (imagem8 e 9).

Imagem 8. Produtores preparando o
Tempero completo



Imagem 9. Tempero completo (alho,
cebola, salsa, coentro, sal, vinagre,
azeite e óleo)



VEGETAIS EM CONSERVA

Os vegetais em conserva (imagem 10) são uma das formas que temos para aproveitar os vegetais que não foram comercializados. Iniciamos realizando o branqueamento dos vegetais. Esse branqueamento nada mais é, do que, um simples cozimento, onde o tempo varia de acordo com o tipo e tamanho do vegetal a ser preparado. O vidro a ser utilizado para armazenar a conserva deve ser previamente esterilizado. O vegetal em conserva é muito aceito pelo consumidor.

Imagem 10. Vegetais em conserva



3. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Através das visitas realizadas a comunidade da Pitombeira, a equipe do projeto pode observar que os agricultores não apresentavam conhecimento sobre a importância da sanitização dos alimentos.

tos, para que eles oferecessem alimentos livre de contaminações para o consumidor. Ficando evidente a necessidade e a importância do curso de capacitação para essa comunidade.

Tendo em vista isso a equipe trabalhou na capacitação desses agricultores, obtendo resultados satisfatórios. Conseguimos atingir o objetivo de levar conhecimento básico e boas práticas para essa comunidade

Imagem 11. Alunas e membros da comunidade que participaram do projeto



4. REFERÊNCIAS

BRASIL. Ministério do Desenvolvimento Social e Combate à Fome. Redução do desperdício de alimentos e combate à fome – Projeto Banco de Alimentos. Brasília, DF, 2004.

Dias, Maria Clarice. Comida jogada fora. Correio Brasiliense; 31/08/2003.

IBGE. 2010. *Dados do Censo 2010 publicados no Diário Oficial da União do dia 04/11/2010*. Recuperado em 12 março, 2011, de http://www.censo2010.ibge.gov.br/dados_divulgados/index.php?uf=31

ONG BANCO DE ALIMENTOS. Dicas de combate ao desperdício de alimentos. Disponível em: . Acesso em: 08 set. 2006

SOUSA, Jaceny Batista de; SOUSA, Manoel Markson Simões Paulino de; MOTA Maria Edinalva Ferreira. Mulheres da Feira Agroecológica de Sumé, PB: prazer nocuidar da vida. Cadernos de Agroecologia – ISSN 2236-7934 – Vol 8, No. 2, Nov 2013

Educação para Cidadania: a Importância do Voto e da Participação Política nos Municípios do Cariri Paraibano

Kelly Cristina Costa Soares
Professora do Curso de Gestão Pública da UFCG

Allan Gustavo Freire da Silva
Professor do Curso de Gestão Pública da UFCG

Camila Veras Bezerra Feitosa
Aluna do Curso de Gestão Pública da UFCG

Renata Chaves Cardoso
Aluna do Curso de Gestão Pública da UFCG

Thais Carneiro de Brito
Aluna do Curso de Gestão Pública da UFCG

1. INTRODUÇÃO

As eleições municipais são consideradas eventos de suma importância para o funcionamento da democracia e da prática da cidadania. Ao exercer uma escolha política, o cidadão tem a oportunidade de interferir diretamente no destino do seu município. Na relação Estado-sociedade, o poder local assume a condição de ser a instância imediata que se propõe a atender demandas cotidianas dos cidadãos.

Nos municípios do Brasil, a cada quatro anos, os eleitores têm a oportunidade de escolher o chefe do Poder Executivo (Prefeito) e os representantes do Poder Legislativo (vereadores). Os períodos eleitorais nos pequenos municípios brasileiros são eventos inusitados que agitam os ânimos da população. As disputas entre os grupos políticos tomam conta da vivência do município e passam a predominar os diálogos nas ruas e comunidades. Não obstante, essa festa da democracia nesses pequenos municípios é travada ainda por acomodação de interesses de grupos políticos que usam da patronagem para obtenção do sucesso eleitoral e perpetuação no poder. Esse cenário vem a se distanciar dos fundamentos da democracia moderna que asseguram a realização de eleições livres e limpas (Dahl¹), bem como a dificultar o entendimento sobre o significado do voto e da participação política.

O resultado do processo de escolha política depende significativamente do nível de informação que o eleitor dispõe sobre as suas preferências e capacidade dos candidatos para ocuparem cargos públicos. A compreensão acerca da importância do poder político para nortear os caminhos a serem trilhados pela sociedade é condição essencial à qualidade da escolha e da representação nas democracias liberais. Para tanto, a difusão do conhecimento sobre as atribuições e desempenhos dos governos passa a ser estratégia para aprimorar os critérios das escolhas dos eleitores e poderá ter impacto na qualidade da representação.

No intuito de discutir a democracia e auxiliar a prática das escolhas políticas no exercício da cidadania, o curso de Gestão Pública propôs expor às comunidades do Cariri paraibano, a importância

1 DAHL, Robert. Poliarquia. São Paulo: Edusp, 1997.

das eleições municipais, ao chamar atenção para responsabilidade do voto e os seus desdobramentos para intervenção na realidade. As atividades de debates sobre o pleito municipal foram oportunidade para esclarecer os cidadãos sobre a importância da política e da participação. Para isso, realizaram-se atividades de extensão universitária que visaram explicar as funções dos Poderes Executivo e Legislativo, as razões para uma escolha responsável e as prerrogativas que sustentam os governos no sistema político democrático.

As atividades tiveram como meta canalizar informações que pudessem facilitar o entendimento sobre o funcionamento do governo municipal, o desempenho da representação política e da participação do cidadão no processo eleitoral e no cotidiano do município. A ênfase na importância do controle democrático permitiu elucidar as realidades locais e identificar problemas como: a falta de transparência dos governos municipais, inabilidades do Poder Legislativo em funções do processo decisório e no exercício da fiscalização do Poder Executivo. Dessa forma, as eleições municipais propiciaram momento importante para reflexão dos problemas coletivos vividos nos cotidianos dos municípios. As atividades de extensão permitiram tornar possível o compromisso do CDSA/UFCCG de problematizar questões e apontar caminhos para construção de uma gestão pública democrática e responsiva. A preocupação com o encaminhamento do processo de escolha das lideranças políticas nos municípios do Cariri paraibano seria crucial para aperfeiçoar o funcionamento das instituições políticas e das possibilidades de mudança na cultura política.

As atividades foram realizadas através de debates nas escolas e na comunidade, oportunidades que os cidadãos tiveram de obter informações sobre o exercício do direito ao voto e o dever de fiscalizar as ações dos governantes. Os momentos de discussões tornaram-se proveitosos para o engajamento dos estudantes e as comunidades na busca de entendimento da realidade local e das alternativas para efetivar a participação política.

Os debates sobre a importância da escolha do Prefeito e dos vereadores nos municípios puderam trazer consequências positivas para aperfeiçoar o processo de escolha política, da competição política contribuindo para tornar o cidadão mais consciente e o processo eleitoral mais democrático.

2. RUMO À EDUCAÇÃO CIDADÃ: O PROCESSO ELEITORAL LOCAL E IMPORTÂNCIA DO VOTO

No intuito de viabilizar a participação da comunidade estudantil no processo eleitoral nos pequenos municípios, as discussões nas escolas do ensino médio nos municípios de Sumé, Camalaú e Serra Branca permitiram a divulgação de informações sobre a importância do voto, as funções dos poderes Executivo e Legislativo e, principalmente, sobre o significado e exercício da cidadania. Para tanto, a exposição clara dos princípios que balizam a gestão pública democrática e responsiva visava despertar a atenção dos jovens para desempenhar a capacidade fiscalizadora que cada cidadão dispõe no exercício da política e prática cotidiana.

As atividades nas escolas resultaram momentos de interação entre os estudantes universitários e os jovens do ensino médio que votariam pela primeira vez. A recepção nas escolas e a discussão sobre o processo eleitoral nos municípios do cariri paraibano resultaram em diálogos proveitosos acerca dos problemas coletivos dos municípios e das alternativas para o exercício da participação política e a construção da consciência crítica.

A participação política numa sociedade democrática requer que existam instrumentos para despertar o interesse dos eleitores pelos problemas locais e engajamento na luta. A participação dos jovens no cenário político-eleitoral local e a responsabilidade no primeiro exercício do direito ao voto torna-se ser condição essencial para mudança na cultura política. Para isso, o projeto difundiu conhecimentos sobre a prática democrática para auxiliar a formação do senso crítico de alunos e professores a respeito da importância da política e do processo de escolha dos governantes para resolução dos problemas coletivos. Buscou-se levantar questões sobre a realidade escolar e da comunidade apresentando conceitos básicos para entender o regime democrático e a importância do voto. Para isso, foram realizadas palestras com a utilização de recursos audiovisuais que possibilitaram interlocução e a participação dos jovens na temática política.

As atividades foram planejadas e executadas com a participação dos alunos do Curso Superior de Tecnologia em Gestão Pública. As atividades de planejamento foram realizadas em encontros semanais com o grupo de alunos durante o mês de agosto de 2016. Esses

encontros viabilizaram orientações e discussões sobre conceitos para entendimento do regime democrático e do funcionamento do sistema político brasileiro. Em seguida deu-se a confecção de material didático para exposição da discussão nas escolas dos municípios visitados.

As atividades foram realizadas em Sumé na escola E.E.E.F.M. Prof. "José Gonçalves de Queiroz", Serra Branca na escola EEEFM Senador "José Gaudêncio" e Camalaú na escola EMEF "Francisco Chaves Ventura". Na oportunidade, alunos e professores dessas respectivas escolas obtiveram conhecimento sobre algumas das questões tratadas no curso de Gestão Pública que são de grande valia para orientar opiniões sobre o desempenho dos governos nos municípios. Nesse sentido, o processo eleitoral pôde ser tratado como condição necessária para viabilizar alternativas de mudanças e resolução dos problemas cotidianos de cada município.

As visitas à comunidade escolar possibilitaram difundir o conhecimento e respeito da importância da política para resolução dos problemas dos municípios. Assim, o processo eleitoral tornou-se momento importante para constituição da consciência política em torno da defesa do bem coletivo. As discussões sobre o exercício do poder político nos municípios fundamentam-se nos pressupostos teóricos que concebem a democracia a partir do controle dos governantes. A democracia passa a ser vista como um regime político através do qual, governantes devem prestar contas aos governados e instituições de controle monitoram as suas ações.

A perspectiva de educação para cidadania parte do pressuposto que no regime democrático, a difusão de informações sobre as razões da política, formação das preferências e da participação do cidadão na escolha dos governantes define o ritmo do processo eleitoral e da qualidade das instituições políticas. Nesse sentido, o foco nas eleições municipais torna-se importante porque os poderes Executivo e Legislativo dos municípios estão bem próximos dos cidadãos e são responsáveis diretamente pelas demandas mais prementes do dia a dia. Assim, a informação que o cidadão detém sobre o funcionamento do sistema político pode ter impacto na qualidade da escolha eleitoral e afetará efetivamente o quadro das disputas entre os grupos políticos. A realidade dos pequenos municípios brasileiros ainda carece da dinâmica das Poliarquias modernas baseadas na articulação entre participação política e competição entre grupos políticos (DAHL, 1994). Esforços para

aprimorar a participação enfatizam a importância do processo eleitoral e das responsabilidades dos agentes públicos na constituição do poder local. Para tanto, o conhecimento sobre as atribuições dos poderes constituídos e da capacidade que cada cidadão dispõe de fiscalizar e exigir o cumprimento das funções do Executivo e Legislativo é o ponto de partida para formação do senso crítico. Por sua vez, as instituições escolares vêm a desempenhar espaços apropriados para inserir jovens no debate de ideias e formulação de demandas às autoridades políticas. A educação para cidadania tem a ver com uma proposta de formação humana comprometida não somente com o desenvolvimento de capacidades cognitivas, mas com as potencialidades para interferir no processo de tomada de decisões e realização de interesses coletivos. Compreender o funcionamento do sistema no regime democrático pressupõe tornar o cidadão responsável pela participação nos espaços de interlocução entre a sociedade e o Estado. No que concerne à esfera municipal, essa interlocução passa a ser atividade frequente e cotidiana. A cidadania ativa exige que os espaços públicos nos municípios sejam tomados pelas demandas coletivas e pela capacidade de intervenção no processo decisório, seja pressionando os governantes, seja participando diretamente de decisões coletivas.

No intuito de aprimorar o conhecimento sobre a prática da democracia através do processo eleitoral nos municípios, a concepção da Educação para cidadania propôs a realização de um debate com os candidatos ao cargo do poder Executivo do município de Sumé. Essa atividade foi realizada na sede da Câmara Municipal e possibilitou a mobilização dos eleitores para acompanhar as propostas dos candidatos. O debate permitiu momento oportuno para os candidatos exporem suas concepções e conhecimentos sobre a gestão pública. Foram debatidos os seguintes temas:

- transparência;
- responsabilidade fiscal;
- profissionalização da burocracia;
- desenvolvimento e sustentabilidade;
- política pública de educação;
- política pública de saúde;
- política pública de apoio às comunidades rurais;
- limpeza e infraestrutura urbana;
- cultura e lazer;
- relação com o legislativo

A proposta de trazer à discussão pública, as propostas dos candidatos ao cargo do poder Executivo no município, teve como objetivo tornar o processo eleitoral mais transparente e contribuir para introduzir preocupações com disputas propositivas. A qualidade da representação é uma realidade complexa, mas muito depende das proposições apresentadas no processo eleitoral. As oportunidades que os eleitores têm de formular suas preferências e escolhas são consideradas pontos importantes para mensurar a performance das democracias. Desse modo, as atividades realizadas na difusão das discussões sobre Educação para cidadania seguiram o propósito de viabilizar espaços para o encontro do eleitor com as propostas e compromissos dos grupos políticos para o município.

3. CONSIDERAÇÕES FINAIS

O projeto de extensão 'Fórum da cidadania: a importância do voto nos municípios do Cariri Paraibano' permitiu a participação da Universidade na formação da Educação para cidadania e para o encaminhamento das discussões sobre o processo eleitoral local. Assim sendo, pôde-se introduzir questões importantes para melhorar a qualidade da participação política no poder local. As atividades realizadas foram direcionadas aos jovens que começaram exercer os direitos políticos. As expectativas de canalizar informações para ajudar o cidadão a formar senso crítico e consciência política foram as metas traçadas e executadas. Desse modo, considera-se ponto de partida para fortalecer a democracia e sedimentar alternativas para mudança da cultura política nos pequenos municípios. A perspectiva de tomar as escolas como núcleos das discussões teve como objetivo resgatar a função do processo educacional na construção da cidadania e instrumento de transformação da realidade social.

A canalização de informações sobre a dinâmica da democracia e do processo eleitoral nos pequenos municípios pode ter impactos significativos na competição política e de formação de novos grupos políticos que em médios e longos prazos levam a alternância de poder e consolidação das instituições políticas. O senso crítico do eleitor depende expressivamente do acesso à in-

formação e discernimento sobre as razões da política e atribuições de políticos e burocratas do Estado.

A boa receptividade da comunidade escolar (professores e alunos) ao projeto de extensão universitária produziu efeitos positivos e devem ser interpretados como uma semente que resultará em árvore frondosa para consolidar a participação política e o processo democrático nos pequenos municípios do Cariri Paraibano.

4. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

AMES, B. A estratégia eleitoral na representação proporcional com lista aberta. *Cad. Metrop.*, São Paulo, v. 14, n. 27, pp. 59-87, jan/jun 2012

_____. *Os entraves da democracia no Brasil*. Rio de Janeiro: Editora FVG, 2003.

ARATO, A. *Accountability y sociedad civil*. In: PERUZZOTTI, E e SMULOVITZ, C. *Controlando la política: ciudadanos y medios en las nuevas democracias latino americanas*, Buenos Ayres: Temas Grupo editorial, 2001.

CARNOY, M. *Estado e Teoria Política*. 8ª ed. Campinas-SP: Papyrus, 2003.

BRASIL. Constituição (1988). *Constituição da República Federativa do Brasil*. Brasília, DF: Senado, 1988.

COX, G. W. and MCCUBBINS, M. D. *The Institutional Determinants of Economic Policy Outcomes*. In: HAGGARD, S. and MCCUBBINS, M. D. *Presidents, Parliaments, and Policy*. New York: Cambridge University Press, 2001.

DAHL, Robert. *Poliarquia*. São Paulo : Edusp, 1997.

FIGUEIREDO, Argelina C.; LIMONGI, Fernando. *Processo Orçamentário e Comportamento Legislativo: Emendas Individuais, Apoio ao Executivo e Programas de Governo*. Vol 48, nº 4, pp 737 a 776, 2006.

_____. Incentivos Eleitorais, Partidos e Política Orçamentária. Dados - Revista de Ciências Sociais, Rio de Janeiro, Vol. 45, nº 2, 2002, pp 303 a 344.

HAGGARD, S. and MCCUBBINS, M. D. Introduction: Political Institutions and the Determinants of Public Policy. In: HAGGARD, S. and MCCUBBINS, M. D. *Presidents, Parliaments, and Policy*. New York: Cambridge University Press, 2001.

HUNTINGTON, S. *The Third Wave: Democratization in the Late Twentieth Century*. Norman: University of Oklahoma Press, 1991.

MAINWARING, S. (2003) Introduction. In: MAINWARING, S. and WELNA, C. *Democratic Accountability in Latina America*. New York: Oxford University Press.

_____. and Shugart, M. (2002) *Presidencialismo y Democracia en América Latina*. Buenos Aires: Paidós.

_____. S. (2001) *Sistemas Partidários em novas democracias*. Rio de Janeiro: FGV.

MANSBRIDGE, J. *Clarifying the concept of Representation*. *American Political Review*, 105(3), 2011, pp 621-630.

MANIN, B., PRZEWORSKI, A. and STOKES, S. C. (1999). Introduction. In: MANIN, B., PRZEWORSKI, A. and STOKES, S. C. (eds) *Democracy, Accountability and Representation*. New York: Cambridge University Press.

MANIN, B. (1995) As metamorfoses do governo representativo. *Revista Brasileira de Ciências Sociais*, nº 29, pp 05-34, ano 10, outubro.

MELO, M. A. *Crisis and Integrity in Brazil*. *Latin America's New Turbulence, Volume 27, Number 2, April 2016*.

MORENO, E., CRISP, B. and SHUGART, M. . The Accountability Deficit in Latin America In: MAINWARING, S. and WELNA, C. *Democratic Accountability in Latina America*. New York: Oxford University Press, 2003.

MOISÉS, J. A. (org) – Democracia e confiança: por que os cidadãos desconfiam das instituições públicas? São Paulo: Edusp, 2010.

O'DONNELL, G. Acerca de varias accountability y sus interrelaciones. In: PERUZZOTTI, E y SMULOVITZ, C. *Controlando la política: ciudadanos y medios en las nuevas democracias latino americana*. Buenos Ayres: Temas Grupo editorial, 2001.

PERUZZOTTI, E. y SMULOVITZ, C. Accountability social: la otra cara del control. In: PERUZZOTTI, E y SMULOVITZ, C. *Controlando la política: ciudadanos y medios en las nuevas democracias latino americana*. Buenos Ayres: Temas Grupo editorial, 2001.

PITKIN, H. *The concept of representation*. Berkeley, University of California Press, 1967.

POWELL, G. B. *Elections as Instruments of Democracy: majoritarian and proportional visions*. New Haven: Yale, 2000.

PRZEWORSKI, A. Accountability social en America Latina y mas alla. In: PERUZZOTTI, E y SMULOVITZ, C. *Controlando la política: ciudadanos y medios en las nuevas democracias latino americana*. Buenos Ayres: Temas Grupo editorial, 2001.

PRZEWORSKI, A. Sobre o desenho do Estado: uma perspectiva agente x principal. In BRESSER PEREIRA, L. e SPINK, P. (Orgs). *Reforma do Estado e Administração Pública Gerencial*. Rio de Janeiro: FGV, 1998.

REHFELD, Andrew. *The Concepts of Representation*. American Political Science Review, Agosto 2011, pp 1 - 11.

REIS, B.P. W. Ir Para casa em paz: a economia das virtudes, e a

apatia como direito. ANPOCS, Caxambu, 2003

SCHUMPETER, J. A. *Capitalismo, Socialismo e Democracia*. Rio de Janeiro: Fundo Nacional de Cultura, 1961.

WEBER, M. *Economia y Sociedad*. Segunda Edición, México D.F: Fondo de Cultura Econômica, 1964.

ANEXOS

PROJETO DE EXTENSÃO
aquino

Prof. Dra. Elié, Cassius Cláudio Soares
Carolina Viana, Silvana Farias,
Elizabeth Viana, Fátima de Souza,
Francine Sábila, Fátima de Souza,
Flávia Regina, Valéria de Brito,
José Felipe Saldanha, Alvaro
Ramos, Cleusa Cristina,
Thaís Cristina de Brito

FORUM DA CIDADANIA:
A importância do voto e do processo eleitoral nos municípios do Cariri Paraibano.

A Lei 13017 passou um prazo fundamental para a conclusão de seu sistema político: o sistema de voto eletrônico. A Lei 13017 também estabelece o sistema de voto eletrônico e o sistema de voto eletrônico. A Lei 13017 também estabelece o sistema de voto eletrônico e o sistema de voto eletrônico.

FORUM DA CIDADANIA:
A importância do voto e do processo eleitoral nos municípios do Cariri Paraibano.

A Lei 13017 passou um prazo fundamental para a conclusão de seu sistema político: o sistema de voto eletrônico. A Lei 13017 também estabelece o sistema de voto eletrônico e o sistema de voto eletrônico.

Este é o momento mais crítico de uma eleição municipal. É um momento em que os cidadãos precisam decidir quem será o representante da cidade. É um momento em que os cidadãos precisam decidir quem será o representante da cidade.

Este é o momento mais crítico de uma eleição municipal. É um momento em que os cidadãos precisam decidir quem será o representante da cidade. É um momento em que os cidadãos precisam decidir quem será o representante da cidade.

E.E.E.F.M. Prof. “José Gonçalves de Queiroz”



EEEFM Senador "José Gaudêncio"



Debate com candidatas a prefeito de Sumé-PB





A Reserva Particular do Patrimônio Natural Fazenda Almas: Ações de educação ambiental como eixo para análise da percepção dos estudantes do Ensino Médio de São José dos Cordeiros-PB

Alecksandra Vieira de Lacerda
Professora Adjunta - UFCG/CDSA

Azenate Campos Gomes
Doutoranda do Programa de Pós-Graduação em
Produtos Naturais e Sintéticos Bioativos - UFPB

Maria da Gloria Lopes Fragoso
Graduada no Curso Superior de Tecnologia
em Agroecologia - UFCG/CDSA

João Paulo Pereira de Lima
Aluno do Mestrado Interinstitucional em Produtos
Naturais e Sintéticos Bioativos - UFPB/UFCG

Karlla Karem da Silva
Graduada no Curso de Engenharia de Biossistemas- UFCG/CDSA

José Roberto Lima
Gestor RPPN Fazenda Almas, Paraíba -Brasil

Francisca Maria Barbosa
Doutora em Ecologia e Recursos Naturais UFSCar

Allan Gustavo Freire da Silva
Professor Assistente - UFCG/CDSA

1. INTRODUÇÃO

A educação ambiental passou a fazer parte do cenário político nacional e internacional a partir dos anos 60, mas antes disso já se discutia de forma indireta a respeito do assunto. Segundo Henriques et al. (2007) o modelo produtivo e o crescimento desenfreado das grandes nações às custas da deterioração dos recursos ambientais e a exclusão social e econômica da maior parte dos países, aumentaram a preocupação com o meio ambiente e com a sustentabilidade da vida das presentes e futuras gerações.

Aos poucos, foi ficando claro mundialmente que crise ambiental está intimamente relacionada à degradação da qualidade de vida humana e a superação deste quadro se relaciona a outras questões como justiça social, distribuição de renda e educação. Assim, além de se preocuparem com a sustentação da vida e dos processos ecológicos, a Educação Ambiental e os seus marcos legais avançam cada vez mais no desenvolvimento de uma cidadania responsável, para a construção de sociedades sadias e socialmente justas.

Apesar de tantos questionamentos a respeito sobre a qualidade de vida humana em relação à degradação do meio ambiente, o homem não era visto como um fator do meio, apenas se retratava a natureza relacionando a fauna e a flora. Com o passar do tempo, o homem passou a ser incluído como fator modificador do meio, necessitando ser incluído em todas as discussões sobre o meio ambiente.

As universidades foram responsáveis pela grande maioria dos projetos voltados à educação ambiental, e assim ocorreu a necessidade de passar conhecimentos aos alunos que cursavam o ensino fundamental. Na segunda metade dos anos 90, políticas públicas voltadas a esse tema foram intensificadas. Nos anos de 2001-2004 ocorreu uma grande expansão da educação ambiental nas escolas de ensino fundamental, esse aumento foi percebido através do censo escolar realizado pelo MEC, onde foi visto um aumento de 28% nas matrículas em escolas que ofereciam Educação Ambiental.

No Brasil vem sendo discutido educação ambiental há poucas décadas, preocupado com a reversão do quadro ambiental atual, efetivando práticas de desenvolvimento sustentável e melhor qualidade de vida para todos e aperfeiçoando sistemas de

códigos que orientam a nossa relação com o meio natural.

Segundo Embrapa (2012) as diretrizes expressas na Política Nacional de Educação Ambiental (EA) definida pela Lei Federal nº 9795, de 27 de abril de 1999, trazem orientações quanto aos princípios, aos objetivos, às linhas de atuação e às estratégias de implementação da EA. É reconhecida como um instrumento pelo qual “o indivíduo e a coletividade constroem valores sociais, conhecimentos, habilidades, atitudes e competências voltadas para a conservação do meio ambiente, bem de uso comum do povo, essencial à qualidade de vida e sua sustentabilidade”.

Um dos principais objetivos da EA consiste em contribuir para a compreensão da complexidade do ambiente em suas dimensões ecológicas, econômicas, sociais, culturais, políticas, éticas e tecnológicas, de maneira a sensibilizar a coletividade quanto à importância de sua organização e participação na defesa de todas as formas de vida. Pretende-se, assim, incentivar a mobilização dos cidadãos a partir do reconhecimento das causas e das consequências dos impactos socioambientais que afligem o planeta, buscando satisfazer as necessidades fundamentais da humanidade ao mesmo tempo em que são respeitados os direitos das gerações futuras terem acesso a um ambiente saudável (EMBRAPA, 2012).

Assim, a educação ambiental não é apenas a preservação e conservação do meio natural, e sim um conjunto de fatores, como o próprio desenvolvimento da sociedade, sempre em busca da sustentabilidade, e nesse sentido, o homem poderá desenvolver suas atividades e aumentar o seu crescimento econômico sem interferir de forma negativa no ambiente, garantindo o equilíbrio da vida, de todos os seres vivos, do meio e principalmente das gerações futuras.

A falta de consciência da população, o consumismo exagerado e o atual sistema capitalista, dificultam ainda mais a disseminação do conhecimento e aprendizado sobre educação ambiental, pois para muitos a temática meio ambiente é monótona, por isso a necessidade de se transmitir tal conhecimento desde os primeiros anos de vida.

Nesse contexto, tem-se mostrado relevante a educação ambiental dentro das relações que envolvem as unidades de conservação (UCs). Estas unidades são espaços territoriais, incluindo seus recursos ambientais, com características naturais relevan-

tes, que possuem a função de assegurar a representatividade de amostras significativas e ecologicamente viáveis das diferentes populações, habitats e ecossistemas do território nacional e das águas jurisdicionais, preservando o patrimônio biológico existente (BRASIL, 2000). As UCs são divididas em Unidades de proteção integral, que tem como principal objetivo a proteção da Natureza, que possui normas muito restritivas e em Unidades de Proteção de Uso Sustentável, a qual visa conciliar a conservação da natureza com o uso sustentável dos recursos naturais.

As Unidades de Conservação de Uso Sustentável são divididas em sete categorias, ou seja, área de relevante interesse ecológico, floresta nacional, reserva de fauna, reserva de desenvolvimento sustentável, reserva extrativista, área de proteção ambiental (APA) e reserva particular do patrimônio natural (RPPN). Conforme São Paulo (1998), a criação de unidades de conservação é uma estratégia política adotada como uma das formas de possibilitar a conservação dos ecossistemas naturais, uma vez que é considerada uma via efetiva de proteção dos processos ecológicos fundamentais. Essas áreas podem se constituir em importantes espaços pedagógicos e são campos privilegiados para o desenvolvimento de ações em Educação Ambiental (SAMMARCO, 2009).

A educação do ambiente gera reflexões sobre as práticas educativas e com isso abre novos caminhos para um diálogo de saberes e de aprendizagem no campo social. Para a eficácia da educação escolar, com a formação de sujeitos críticos, é necessário partir da realidade dos alunos. Dessa forma é possível que os mesmos despertem para a importância dos recursos que os cercam através de uma educação contextualizada.

O papel da Escola neste sentido é refletir sobre os problemas da comunidade, orientar seus alunos na busca de soluções para as dificuldades encontradas e implantar uma educação realmente voltada para o meio ambiente. Assim, a escola atingirá um nível de integração e inter-relacionamento indispensáveis à execução dos projetos que venham a ajudar a comunidade na qual ela se insere (GONÇALVES, 1989).

Bezerra Feliciano e Alves (2008) ressaltam a necessidade de haver projetos implantados nas escolas que não somente sensibilizem os professores para as questões relacionadas às especifici-

dades de Unidades, mas que exista também informações sobre as características do ambiente natural e social no qual as suas escolas estão inseridas. Os autores ressaltam ainda, a necessidade de maior divulgação de informações sobre Unidades de Conservação junto ao corpo docente.

Portanto, objetivou-se avaliar as Unidades de Conservação e a RPPN Fazenda Almas na ótica dos alunos do ensino médio de São José dos Cordeiros - PB.

2. METODOLOGIA

O trabalho foi realizado no Município de São José dos Cordeiros, localizado no Cariri Ocidental Paraibano. São José dos Cordeiros possui 3.749 habitantes distribuídos em 417,745 Km² (IBGE, 2010). Neste Município está localizada a maior área de uma das principais Unidades de Conservação de Uso Sustentável do Bioma Caatinga - a RPPN Fazenda Almas, que possui aproximadamente 3.500ha, sendo que uma pequena área desta Unidade localiza-se no Município de Sumé - PB (Figura 1).

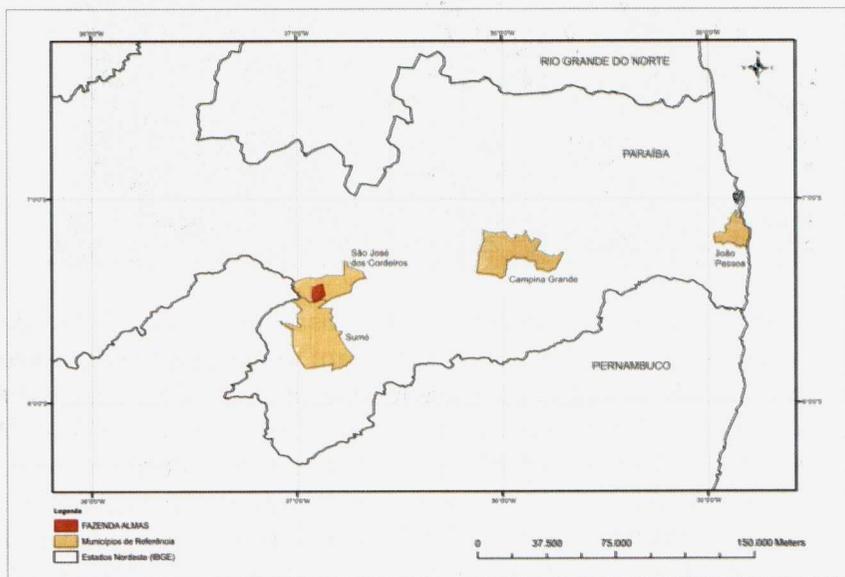


Figura 1- Localização da Reserva Particular do Patrimônio Natural Fazenda Almas

A região na qual está inserida a RPPN Fazenda Almas é caracterizada por possuir baixos índices pluviométricos e alto nível de degradação da vegetação natural. Esta Unidade é uma das poucas áreas intactas na região e é a quarta maior RPPN do Bioma Caatinga e a maior do estado da Paraíba (FUNBIO, 2013).

A zona urbana do Município de São José dos Cordeiros conta com uma escola Municipal, uma escola Estadual e o Centro educacional de jovens e adultos (CEJA). O ensino médio é lecionado apenas na escola estadual. A pesquisa foi realizada especificamente na E.E.E.F.M. Bartolomeu Maracajá em maio de 2013 (Figura 2), com todos os alunos do ensino médio que totalizam 51.

Figura 2 - Escola Estadual de Ensino Fundamental e Médio Bartolomeu Maracajá



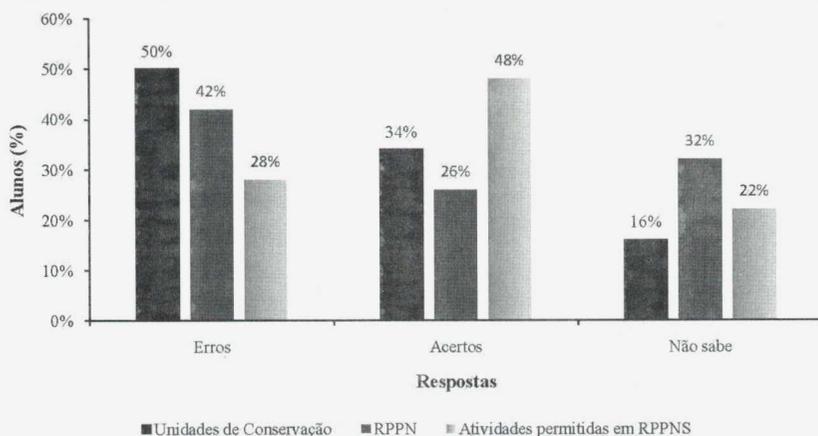
Para a análise do conhecimento dos alunos sobre Unidades de Conservação e RPPNs, foi aplicado um questionário semiestruturado contendo os seguintes questionamentos: I - Você sabe o que são Unidades de Conservação; II - Você sabe o que são RPPNs; III - Quais as atividades permitidas em RPPNs; IV - Você conhece a RPPN Fazenda Almas; V - Qual a importância da Fazenda Almas para o Cariri paraibano; VI - Você considera que as pessoas do entorno reconhecem a importância da RPPN Fazenda Almas; IV - Você acha que as pessoas do entorno conservam a RPPN Fazenda Almas, por que? Cada pergunta continha 5 alternativas, sendo ap-

enas uma correta. Os dados foram tabulados em planilha do Excel 2007® e analisados mediante a geração de gráficos.

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os resultados mostraram que os alunos do ensino Médio da E.E.E.F.M. Bartolomeu Maracajá detêm pouco conhecimento acerca das Unidades de Conservação, da RPPN Fazenda Almas e das atividades permitidas em áreas de RPPNs, embora compartilhem de um Município que possui umas das principais Unidades de Conservação de Uso Sustentável do Bioma Caatinga (FUNBIO, 2013). 50% dos alunos mostraram que não sabem a definição de Unidades de conservação, seguido de 42% que desconhecem sobre RPPNs e 48% revelou saber os tipos de atividades permitidas nestas unidades de conservação. O número de pessoas que não sabem nada das temáticas abordadas ainda é grande, levando em consideração a presença de uma Unidade dentro do Município, pois o percentual variou de 16 a 26%. (Figura 3).

Figura 3 - Conhecimento dos alunos da E.E.E.F.M. Bartolomeu Maracajá sobre Unidades de Conservação e RPPNs



Fonte: Dados da pesquisa

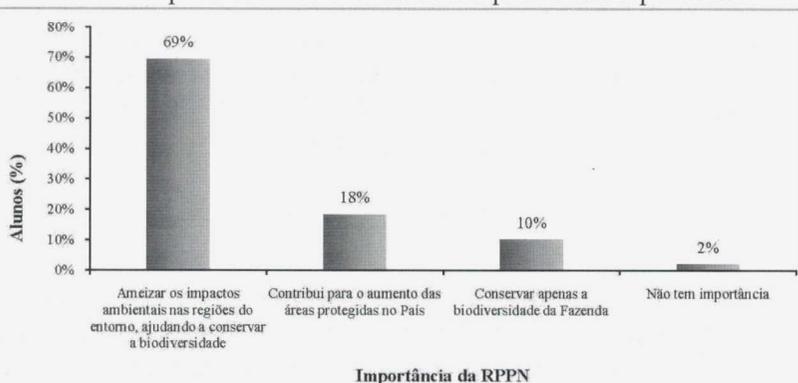
Dos 51 alunos abordados a grande maioria não conhece a Reserva Particular do Patrimônio Natural Fazenda Almas, ou seja, 93,88%, entretanto tem curiosidade de conhecê-la e apenas 6,12% já conhecem.

Fica ressaltado, assim, que apesar de os alunos estarem inseridos no mesmo Município que está localizada a RPPN Fazenda Almas, um alto percentual do alunado ainda desconhece esse valioso patrimônio.

Bezerra, Feliciano e Alves (2008) ao analisarem a percepção ambiental de alunos e professores da Estação Ecológica do Caetés em São Paulo constataram que 60% dos entrevistados não conheciam nenhuma Unidade de Conservação, 17% conheciam a estação Caetés e 23% conheciam outras Unidade do entorno. Já Silva (2008), analisando os usos e percepções de comunidades do entorno da Estação Ecológica do Seridó (ESEC) no Nordeste Brasileiro, percebeu que os moradores do entorno detêm um alto grau de conhecimento desta Unidade, o que está relacionado à alta frequência de visitas dos mesmos na unidade devido a relações com os trabalhadores, por já terem trabalhado na Unidade e também por possuírem relações muito próximas com seus recursos naturais como a extração de pesca e outros animais.

Relacionado às atribuições da importância da RPPN para o Cariri, 69% dos alunos acreditam que esta unidade ameniza os impactos ambientais nas regiões do entorno, ajudando a conservar a biodiversidade, 18% atribui sua relevância às contribuições apenas no aumento das áreas protegidas no País, 10% percebe sua importância como forma de conservar apenas a biodiversidade da Fazenda e 2% afirmam que a Unidade não tem nenhuma importância para o Cariri Paraibano (Figura 4).

Figura 4 - Percepção dos alunos do Ensino Médio de São José dos Cordeiros sobre a importância da Fazenda Almas para o Cariri paraibano



Fonte: Dados da pesquisa

O trabalho realizado por Gonçalves e Hoeffel (2012), no entorno do Parque Estadual do Itapetinga em São Paulo, mostrou que a grande maioria dos entrevistados (85% da população local, 92,5% dos turistas e 100% dos profissionais) acredita que o Parque traz benefícios. Dentre os benefícios mais citados pelos entrevistados destaca-se, principalmente, a preservação e conservação ambiental, seguido por incremento do turismo.

Um percentual de 75,51% dos alunos afirma que as comunidades do entorno da RPPN Fazenda Almas não conhecem ou reconhecem a sua importância, enquanto que 24,49%, acreditam que as comunidades reconhecem a importância desta unidade. A Figura 2 mostra os principais motivos que os alunos atribuem a falta de reconhecimento da RPPN por parte das comunidades do entorno, que estão principalmente associadas à falta de informação nas comunidades (32,65%) e o descaso da sociedade com o meio ambiente, embora possuam algum tipo de conhecimento (18,37%). Silva (2009) observou que a comunidade do entorno da ESEC, a consideram importante por ser um órgão Público que inspira confiança nas pessoas e traz práticas de desenvolvimento.

Muitos conceitos ou assuntos ambientais discutidos nos livros didáticos de Biologia, analisados pela autora, são pouco destacados, pois são apresentados em condições secundárias (itens de capítulos, leituras selecionadas, boxes informativos e exemplos) e numa abordagem disciplinar (visão ecológica) fragmentária e reducionista (FONSECA, 2007). Apesar dos livros serem elementos fundamentais é necessário que independentemente das discussões dos conceitos serem apresentados em condições secundárias ou prioritárias é extremamente importante a intervenção do professor como elemento facilitador através da construção de conceitos em sala de aula de modo teórico e prático.

4. CONCLUSÕES

De acordo com a exposição dos dados, conclui-se que é urgente a necessidade da implantação de estratégias de educação ambiental nas escolas que abordem a temática Unidades de Conservação, RPPNs e a utilização de instrumentos educativos teóricos e práticos que evidenciem as riquezas da RPPN Fazenda Almas

para a região, tendo em vista o pouco conhecimento dos alunos a cerca da mesma e do tema abordado.

AGRADECIMENTOS

Ao FUNBIO e Associação Plantas do Nordeste pelo financiamento da pesquisa; aos alunos e professores da E.E.E.F.M. Bartolomeu Maracajá pela permissão da realização deste trabalho; e aos integrantes do Laboratório de Ecologia e Botânica - LAEB/CDSA/UFCEG.

5. REFERÊNCIAS

BEZERRA, T. M. O.; FELICIANO, A. L. P.; ALVES, A. G. C. Percepção ambiental de alunos e professores do entorno da Estação Ecológica de Caetés - Região Metropolitana do Recife-PE. **Biomas**, v. 21 n.1, p. 147-160, 2008.

BRASIL. Sistema Nacional de Unidades de Conservação (SNUC). Ministério do Meio Ambiente. **Unidades de Conservação**. 2000. Disponível em: <<http://www.mma.gov.br/areas-protegidas/unidades-de-conservacao/o-que-sao>>. Acesso em: 18 de junho de 2014.]

EMBRAPA, Empresa de Pesquisa agropecuária. **O que é educação ambiental?** Certificada ISSO 9001:2008. São Paulo 2012.

FONSECA, M. J. C. F. A biodiversidade e o desenvolvimento sustentável nas escolas do ensino médio de Belém (PA), Brasil. **Educação e Pesquisa**, São Paulo. v. 33, n. 1, p. 63-79, 2007.

FUNDO BRASILEIRO PARA A BIODIVERSIDADE (FUNBIO) (Brasil). **Consolidação e Conservação da RPPN Fazenda Almas - Paraíba**. 2013. Disponível em: <<http://www.funbio.org.br/diversas/consolidacao-e-conservacao-da-rppn-fazenda-almas-paraiba>>. Acesso em: 18 jun. 2014.

GONÇALVES, D. **Educação Ambiental: garantia de vida**. Dis-

sertação de mestrado em Educação, Universidade federal Fluminense, Rio de Janeiro, 1989, 150p.

GONÇALVES, N. M.; HOFFEL J. L. M. Percepção ambiental sobre Unidades de Conservação: os conflitos em torno do Parque Estadual de Itapetinga - SP. **Revista VITAS - Visões Transdisciplinares sobre Ambiente e Sociedade** -ISSN 2238-1627, N° 3, junho de 2012.

HENRIQUES, Ricardo; TRAJBER, Rachel; MELLO, Soraia; LIPAI, Eneida M.; CHAMUSCA, Adelaide: **Educação Ambiental: aprendizes de sustentabilidade**. Brasília, março de 2007

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **IBGE Cidades**. 2010. Disponível em: <http://www.cidades.ibge.gov.br/xtras/perfil.php?lang=&codmun=251480&search=paraiba|sao-jose-dos-cordeiros..> Acesso em 14 de maio de 2014.

SAMMARCO, Y. M. Educación ambiental y paisaje en los espacios naturales protegidos de Brasil: contribuciones a la construcción del documento Encea (Estrategias Nacionales de comunicación y EA para el SNUC). In: MEIRA-CARTEA, P. A. et al. **Educación ambiental: investigando sobre la práctica**. Organismo Autónomo Parques Nacionales, 2009. p. 202-225.

SÃO PAULO. **Proposta para a discussão do Sistema Estadual de Unidades de Conservação**. São Paulo: Secretaria do Meio Ambiente, 1998. 266 p. (PROBIO/SP). Documentos ambientais.

SILVA, T. S. **Usos e percepções de comunidades do entorno de uma Unidade de Conservação do Semiárido Nordeste: Instrumentos de gestão?** 2008. 72 f. (Dissertação de mestrado em Desenvolvimento e Meio Ambiente). Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Natal, 2008.

Incentivo a implantação da escrituração zootécnica na produção de frangos caipira no Município de Sumé - PB

Tiago Gonçalves Pereira Araujo
Professor Adjunto - UFCG/CDSA

Ilka Lissandra Sousa Oliveira
Discente do Curso Superior de Tecnologia
em Agroecologia - UFCG/CDSA

Iralécio Bezerra de Lima
Discente do Curso de Engenharia
de Biossistemas - UFCG/CDSA

Ítalo Vinicius Diniz Leite
Discente do Curso Superior de Tecnologia
em Agroecologia - UFCG/CDSA

Danilo Guimarães de Sousa
Discente do Curso Superior de Tecnologia
em Agroecologia - UFCG/CDSA

Thyago Carneiro de Brito
Discente do Curso Superior de Tecnologia
em Agroecologia - UFCG/CDSA

Fabiana Terezinha Leal de Moraes
Discente do Curso de Engenharia
de Biossistemas - UFCG/CDSA

Ana Cristina Chacon Lisboa
Professora Assistente - UFCG/CDSA

1. INTRODUÇÃO

Atualmente, a avicultura caipira é uma das atividades que tem se destacado no agronegócio brasileiro, proporcionando aos pequenos e médios produtores melhor estabilidade financeira, garantindo o sustento da família e o progresso da agricultura familiar na propriedade.

A criação de frangos caipiras é considerada como avicultura alternativa e tem como objetivo principal o aumento do padrão econômico da agricultura familiar além de resgatar a tradição desta criação (BARBOSA et al., 2007).

Inicialmente, a avicultura caipira pode remeter-se à concepção de aves criadas com pouca tecnologia, porém este tipo de atividade visa atender uma demanda crescente e exclusiva do mercado avícola e não objetiva suprimir o modelo de produção industrial estabelecido no Brasil (ZANUSSO e DIONELLO, 2003).

Esta atividade tem aumentado na última década, no Brasil e no mundo, tornando-se lucrativa e interessante para pequenos e médios produtores rurais. Esse crescimento deve-se ao maior interesse do consumidor pela qualidade dos alimentos em suas dietas, e pelo consumo de carne de frango com sabor diferenciado e menor teor de gordura na carcaça (CARRIJO et al., 2002).

Embora seja reconhecida como uma fonte de alimentos de alta qualidade proteica (carne), e tenha se transformado ao longo desse período em um dos pratos típicos conhecidos em todo o território brasileiro, a criação de frango caipira é precária quando se fala em produtividade, assim, faz-se indispensável o levantamento dos índices zootécnicos nas criações de frango caipira como um bom planejamento.

A maioria das propriedades não conhece nem acompanha seus índices zootécnicos. Em alguns casos, esse fato pode ser atribuído a uma deficiência na criação, ou seja, à falta de anotações rotineiras dos dados relacionados com os animais da criação. Em outros casos, o problema está no processamento e análise dos dados anotados, visto que algumas propriedades possuem muitos dados, porém não conseguem transformá-los em informação ou seus índices zootécnicos.

Portanto, este projeto teve como objetivo principal incenti-

var e incorporar a escrituração zootécnica nas propriedades produtoras de frangos caipira do município de Sumé-PB.

2. DESENVOLVIMENTO

O trabalho foi desenvolvido através de visitas periódicas “in locu” às granjas dos agricultores familiares do município de Sumé-PB, relacionando às anotações da propriedade (escrituração zootécnica), como mecanismo de descrição formal de todas as práticas de manejo relacionada a produção de frangos caipira, acerca de, práticas de manejo alimentar e sanitário, através de anotações por meio de planilhas confeccionadas de acordo com a necessidade de cada produtor.

A atividade foi realizada em parceria com a associação sumeense de aves caipira, em que a associação foi colaboradora na mobilização e articulação junto aos produtores de frango caipira.

A interdisciplinaridade se deu em conjunto com o Grupo de Pesquisas em Produção Animal e Alimentos, favorecendo a integração produtores, docentes e discentes no ambiente acadêmico, fazendo com que novos conhecimentos e habilidades fossem estimulados, ao mesmo tempo promovendo a capacitação, atualização e aperfeiçoamento dos mesmos.

A realização do projeto teve a carga horária de 12 horas semanais, sendo 6 horas de PMA (planejamento, monitoramento e avaliação) e estudos e 6 horas para as ações de visitas, treinamentos, palestras e oficinas, durante todo o projeto.

As atividades foram divididas em cinco etapas:

O projeto foi dividido em cinco etapas:

1. Apresentação do projeto de extensão para a associação sumeense de aves caipira;
2. Planejamento das atividades junto com a associação;
3. Realização de atividades pactuadas com a associação;
4. Planejamento, monitoramento e avaliação das atividades/ações pactuadas com a associação;
5. Oficina para apresentar os resultados do projeto/diagnóstico;

Nesse projeto foram desenvolvidas ações de ensino, pesquisa e extensão, além da promoção a integração do conhecimento científico e empírico, a formação de profissionais cidadãos, ações de tecnologias para a produção animal e de gestão nas propriedades da agricultura familiar, favorecendo a democratização do conhecimento.

Etapa 1-Demonstração da importância da escrituração zootécnica de maneira teórica num primeiro momento e na prática num segundo momento no módulo de avicultura caipira da UFCG/CDSA.

Figura 1: Apresentação da escrituração zootécnica aos produtores de frango caipira



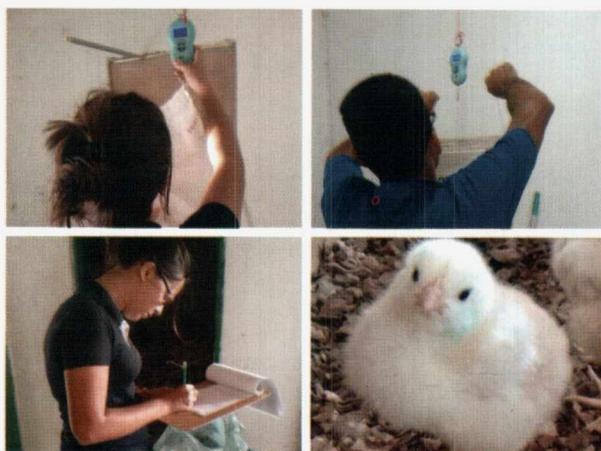
Etapa 2-Motivação e demonstração “in locu” da importância de se coletar os dados produtivos.

Figura 2: Visita a produtores mostrando a importância da escrituração zootécnica



Etapa 3-Capacitação de todos os produtores de frango caipira da associação sumeense de aves caipira, quanto à importância da coleta de dados dentro do sistema produtivo.

Figura 3: Implantação da escrituração zootécnica em propriedades que estavam criando aves durante o período do projeto.



Etapa 4-Acompanhamento da coleta de dados nas propriedades de criadores de frango caipira da associação sumeense de aves caipira.

Figura 4: Visita “*In Locu*” às propriedades que implantaram a escrituração zootécnica



Etapa 5-Interpretação dos dados coletados nas propriedades de criadores de frango caipira da associação sumeense de aves caipira.

Figura 5: Análise e interpretação das anotações



3. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Através da vivência juntamente aos produtores de frango caipira podemos compartilhar de experiências e uma grande troca de conhecimentos, mas acima de tudo demonstrando aos mesmos a importância da escrituração zootécnica como ferramenta de gestão da produção de frangos caipira.

A utilização da escrituração zootécnica ajudou os produtores no controle de gastos e gerenciar sua atividade com técnicas simples de anotações, otimizando índices relacionados a produção animal e gerando lucros.

4. REFERÊNCIAS

BARBOSA, F. J. V.; NASCIMENTO, M. do P. do S. B. do; DINIZ F. M.; NASCIMENTO H. T. S. do; ARAÚJO NETO, R. B. de; - Sistema alternativo de criação de galinhas caipiras. Embrapa Meio-Norte. Sistemas de produção, 4. Versão eletrônica, novembro 2007. Disponível em: < <http://sistemasdeproducao.cnptia.embrapa.br/FontesHTML/Ave/SistemaAlternativoCriacaoGalinhaCaipira/Introducao.htm> > Acesso em 25 de Janeiro de 2017.

ZANUSSO, J.T.; DIONELLO, N.J.L. Produção avícola alternativa - análise dos fatores qualitativos da carne de frangos de corte tipo caipira. Rev. Bras. Agroc., v.9, p.191194, 2003.

CARRIJO, A. S.; MENEZES, G. P.; OLIVEIRA, M. S. S.; SILVA, M. J.; ONSELEN, V. J. Utilização do farelo de raiz de mandioca como fonte energética alternativa na engorda de frango tipo caipira. In: REUNIÃO ANUAL DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ZOOTECNIA, 39. 2002, Recife. Anais... Recife: Sociedade Brasileira de Zootecnia.

SILVA, M. A. N. da, et al. Influência do sistema de criação sobre o desempenho, a condição fisiológica e o comportamento de linhagens de frangos de corte. Revista Brasileira de Zootecnia, v. 32, n. 1, p. 208-213, 2000.

CARRIJO, A. S.; MADEIRA, L.A. ;SARTORI, J.R.; PEZZATO, A.C.; GONÇALVES, J.C.; CRUZ, V.C.; KUIBIDA, K.V.; PINHEIRO, D.F. alho em pó na alimentação alternativa de frangos de corte. Pesquisa agropecuária Brasileira, Brasília, v.40, n.7, p. 673-67, Jul. 2005.

FILHO, L.C.D.; MENDES, C.M.I. Viabilidade técnica e econômica na criação alternativa de frangos. In: Conferência Apinco de Ciência e Tecnologia Avícolas, 2001. Anais...Campinas: FACTA, 2001, p. 254-266.

LIMA, T. S.; RABELLO, C. B.; LIMA, S. P. B.; LIMA, M. B.; SILVA, E. P.; CUNHA, F. S. A. Desempenho de frangos de corte fêmeas caipiras submetidos à restrição alimentar. In: ZOOTEC, 2009, Águas de Lindóia, SP. Anais... Águas de Lindóia: Associação Brasileira de Zootecnia, 2009.

TAKAHASHI, S.E.; MENDES, A.A.; SALDANHA, E.S.P.B.; PIZZOLANTE, C.C.; PELÍCIA, K.; GARCIA, R.G.; PAZ, I.C.L.A.; QUINTEIRO, R.R. Efeito do sistema de criação sobre o desempenho e rendimento de carcaça de frangos de corte tipo colonial. Arquivo Brasileiro de Medicina Veterinária e Zootecnia, Belo Horizonte, v.58, n.4, p.624-632, 2006.

SANTOS, M. J. B.; PANDORFI, H.; ALMEIDA, G. L. P.; MORRIL, W. B.; PEDROSA, E. M. R.; GUISELINI, C. Comportamento bioclimático de frangos de corte caipira em piquetes enriquecidos. Revista Brasileira de Engenharia Agrícola e Ambiental, Campina Grande, PB, v. 14, n. 5, p

Revitalização do Parreiral e Implantação de Práticas Agroecológicas

Ilza Maria do Nascimento Brasileiro
Professora Adjunta - UFCG/CDSA

Maria Jose Rocha
Discente do Curso de Engenharia de Biosistemas

Arlene Bras Silva
Graduada em Engenharia de
Biotecnologia e Bioprocessos pela UFCG/CDSA

Roberto Carlos Cavalcante Ferreira
Graduado em Tecnologia em
Agroecologia pela UFCG/CDSA

Eric Rafael de Amorim
Discente do Curso Superior de
Tecnologia em Agroecologia

1. INTRODUÇÃO

Na Escola Agrotécnica de Sumé - EAS existia um parreiral que há mais de seis anos encontrava-se desativado. Com a implantação do Campus Centro de Desenvolvimento Sustentável do Semiárido (CDSA) da Universidade Federal de Campina Grande na área pertencente a Escola-EAS, o parreiral passou a pertencer a universidade, e através da professora Dr^a Ilza Maria do Nascimento Brasileiro, do Técnico Agrícola do EAS e de Graduandos dos Cursos de Engenharia de Biotecnologia e Bioprocessos e Agroecologia a área do parreiral foi alvo de estudos e posterior reativação.

Num primeiro instante, foi avaliada a estrutura de irrigação, de arames e estacas. No local ainda existia uma variedade da videira tropical que é utilizada como porta-enxerto. Como tudo estava em condições favoráveis para implantação de novas mudas, o passo seguinte foi retirar amostras de solo, para realizaçãodas análises físico-químicas preliminares, em seguida fez-se uma limpeza na área retirando-se as plantas espontâneas. Foram preparadas 288 covas medindo 40 centímetros de largura por 40 centímetros de profundidade que foram preenchidos com adubo orgânico (esterco caprino e bovino). Em seguida o sistema de irrigação foi analisado e verificou-se a necessidade de substituição de boa parte do sistema. O sistema de latada de arame liso de aço cordoalha foi todo amarrado novamente e esticado para garantir uma estrutura mais segura de fixação das videiras. A Figura 01 ilustra como se encontrava o parreiral antes da revitalização.

Figura 01: Área experimental onde existia o parreiral.



Fonte: Acervo do próprio autor.

2. REVITALIZAÇÃO DO PARREIRAL

- **Análises Físico-Químicas do Solo Antes da Revitalização.**

Para um monitoramento mais preciso com relação ao solo e a adubação necessária para implantação das videiras, foi realizada inicialmente uma análise físico-química do solo. Para realização das análises, foram retiradas amostras de solos em diferentes locais e profundidades no parreiral, o solo coletado foi acondicionado em sacos plásticos e etiquetado com data e hora da coleta e também a profundidade. Estas análises foram realizadas antes da revitalização do parreiral. A primeira análise química do solo, foi realizada no Centro de Saúde e Tecnologia Rural CSTR/UFMG/Patos no Laboratório de Solos e Água/LASAG sobre a responsabilidade da professora Ms. Adriana de Fátima Meira Vital, coordenadora do Laboratório de Solos do CDSA/UFMG. Esses resultados estão apresentados na Tabela 01.

Tabela 1: Análise química do solo antes da revitalização.

RESULTADO DA ANÁLISE QUÍMICA DO SOLO									
pH	M.O.	P	Ca	Mg	K	Na	H + Al	T	V
C a C l ₂ 0,01M	%	mg/cm ³	-----			cmol _c dm ⁻³	-----		%
5,9	-	40,5	9,0	3,6	0,25	1,75	1,0	15,6	93,6

- **Preparação das Mudanças por Enxertia e Estaquia.**

As primeiras mudas para revitalização foram doadas pela **Vinícola Vale do São Francisco S/A (MILANO)** através do enólogo Inaldo Tedesco, que nos disponibilizou mudas de uvas (galhos) das castas *vitis vinífera* e *vitis labrusca*.

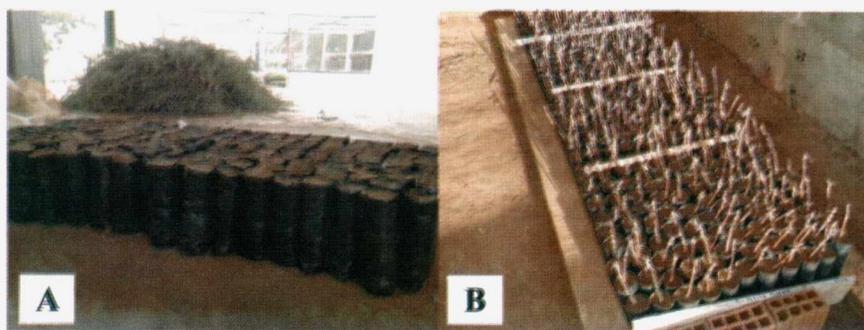
As mudas de uvas foram preparadas e as técnicas de propagação utilizadas foram: enxertias e estaquia. As mudas foram preparadas no viveiro de mudas do CDSA/UFMG, em primeiro momento os saquinhos de mudas foram cheios com um substrato preparado com areia, barro e esterco orgânico. Em seguida foram irrigadas e colocadas às estacas de uvas nos saquinhos como mostra a Figura 02. Foram preparadas mais de seiscentas mudas de seis variedades diferentes: Itália Melhorada, Cabernet Sauvignon,

Syrah, Violeta, Isabel e Benitaka. As variedades Itália Melhorada e Benitaka são uvas de mesa, as variedades Cabernet Sauvignon e Syrah são uvas de vinhos finos. As variedades Isabel e Violeta podem ser utilizadas pra se fazerem vinhos de mesa, sucos integral e consumidas como uvas de mesa.

Apesar de prepararmos mais de seiscentos saquinhos de mudas, apenas 20% das mudas fixaram raízes e foram plantadas no campo.

Figura 02A: Preparação dos saquinhos de mudas.

Figura 02B: Plantação dos galhos de videiras.



Fonte: Acervo do próprio autor.

Após a propagação das mudas, as mesmas só puderam ser levadas a campo 45 dias após o plantio e com sistema radicular bem fixado. Em primeiro momento houve uma brotação excelente, mas a partir da segunda semana a maioria das plantas foi morrendo por não terem conseguido fixação de raiz e perdemos 80 % das mudas plantadas. As mudas que sobreviveram, ou seja, os 20 % restantes foram levadas a campo. As mudas de uvas que sobreviveram foram plantadas em fileiras com espaçamento de 1,5 metros de distância entre elas. Conseguimos levar a campo, aproximadamente 80 mudas o que corresponde a 20% do total comportando seis variedades. As variedades de uvas Isabel e Violeta foram as que melhor se adaptaram, mas temos também Cabernet Sauvignon, Syrah, Itália Melhorada e Benitaka, porém em menor proporção.

O sistema de produção adotado para produção de uvas foi o

de condução de latada, em função de possibilitar maiores produtividades, proteção dos cachos à incidência da luz solar, facilidade de aplicação de produtos fitossanitários, etc. O porta-enxerto utilizado na plantação das videiras foi o IAC 313 "Tropical", mais conhecido como tropical, por ser o que mais se adaptou as condições da região do semiárido, de acordo com informações da EMBRAPA UVA E VINHO (2010).

- **Práticas Agroecológicas Adotadas: Adubação verde; Composteira; Caldas Defensivas Naturais.**

Quatro variedades de leguminosas foram utilizadas para adubação verde, por possuírem uma elevada eficiência na fixação de nitrogênio atmosférico por bactérias, principalmente as do gênero *Rhizobium*. As variedades escolhidas para o plantio foram as espécies: crotalária (*Crotalária juncea*), mucuna (*Mucuna sp.*), guan-du (*Cajanus cajan*), cunhã (*Clitoria ternatea L.*).

O terreno foi preparado para a plantação das leguminosas; As sementes de leguminosas foram plantadas em fileiras intercaladas com as videiras já existentes no parreiral. Para avaliação da fertilidade do solo foram retiradas duas amostras do solo com profundidades de 20 e 40cm antes (ver Tabela 01) e um ano após a implantação das leguminosas. A Figura 03 ilustra a videira em consórcio com as leguminosas.

Figura 03 – Consórcio da videira com as leguminosas.



Fonte: Acervo do próprio autor.

Foi preparada também uma composteira com esterco bovino e folhagens oriundas de podas de árvores do CDSA com a finalidade de enriquecer o solo com nutrientes além da adubação verde, onde a compostagem também serviu como proteção, para que os nutrientes provenientes das leguminosas não viessem a se volatilizar. A composteira foi feita utilizando folhas, galhos e esterco bovino ou caprino. As folhagens foram colocadas intercaladas com o esterco e foi realizada a irrigação da mesma para que ocorresse a fermentação e, a cada três dias, era feita uma revirada para que o composto fosse homogeneizado.

Depois do solo está preparado e adubado, foi à vez de proteger contra as pragas e doenças que atingem as videiras e como no nosso sistema adotamos o manejo agroecológico, utilizamos defensivos naturais tais como: a calda de *nim* e a calda bordalesa. Para se fazer o inseticida usou-se 50 gramas de sementes descarnadas de *nim*. Os frutos foram coletados e descarnados. Depois as sementes foram secas, raladas e imersas em água em uma proporção de 25 a 50 gramas de sementes por litro de água. Para uso o inseticida foi diluído em 1 litro do produto pronto para 10 litros de água e pulverizado. A calda bordalesa é recomendada para o controle de algumas doenças e parasitas como é o caso do míldio. A calda bordalesa que é vendida em lojas agrícolas foi diluída em uma concentração de 0,55% em 10 litros de água e a sua aplicação foi realizada no final da tarde que é o horário recomendado, pois a temperatura já se encontra mais amena. A Figura 04 ilustra a aplicação dos defensivos orgânicos.

Figura 04 – Aplicação dos defensivos orgânicos.



Fonte: Acervo do próprio autor.

O ciclo da videira foi monitorado após um ano, ou seja, depois da muda plantada em campo esperou-se um ano para ser realizado a primeira poda. O ciclo entre a poda e a primeira colheita de frutos ocorre após quatro meses. Durante esse período foi realizada uma pulverização com a calda bordalesa e quatro pulverizações com a calda de *nim*.

- **Análises Físico-Químicas do Solo Após a Revitalização.**

A plantação das leguminosas intercaladas com as videiras foi realizada só após a primeira poda, ou seja, depois de um ano da revitalização do parreiral. As leguminosas, após seis meses de plantadas foram podadas e trituradas. Cada videira recebeu uma mistura de 4 kg de leguminosas trituradas e 4 kg de compostagem orgânica que foram colocadas ao redor de cada videira. O nosso objetivo era preparar a videira, nutri-la, para o novo ciclo. O monitoramento do enriquecimento nutricional do solo e salinidade foi comprovado com a realização de análises físico-químicas em duas diferentes profundidades.

Um ano após o cultivo das leguminosas foi retirado duas amostras de solo com 20 e 40cm de profundidade em relação ao subsolo. As amostras foram enviadas para análise no Laboratório do Centro de Engenharia Florestal da UFCG *campus* Campina Grande, onde foram realizadas análises de fertilidade e salinidade do solo. Os resultados obtidos estão apresentados na Tabela 02.

De acordo com os resultados obtidos foi verificado que as leguminosas proporcionaram valores mais elevados para os teores de matéria-orgânica (M.O), Ca, K, Na, T e de N na camada de 20 cm em relação à camada de 40 cm de profundidade. Esses resultados quando comparadas aos da Tabela 01, evidencia o melhoramento do solo em relação aos nutrientes analisados.

Tabela 02 – Características químicas do solo do parreiral após adubação verde em profundidades de 20 e 40 cm.

Características Químicas	20 cm	40 cm
pH H ₂ O (1: 2,5)	8,02	8,02
M.O %	2,76	1,77
P (µg/cm ³)	4,90	4,92
Ca (cmol _c /dm ³)	10,64	8,42
Mg (cmol _c /dm ³)	6,45	6,70
K (cmol _c /dm ³)	2,11	1,76
Na (cmol _c /dm ³)	2,74	1,82
H+Al (cmol _c /dm ³)	0,00	0,00
T (cmol _c /dm ³)	21,94	18,70
N %	0,16	0,10

• Colheita dos Primeiros Frutos.

Um ano após o plantio das mudas de videiras foi possível colher os primeiros frutos. Lamentavelmente, a colheita não foi muito boa porque todo o parreiral foi infectado por uma doença ou fungo que não foi identificado em primeiro momento, o que comprometeu toda a produção, as bagas dos cachos começaram a cair e só foi possível coletar 10% de toda a produção. Após a colheita, as videiras passaram pelo período de repouso que foi de 30 dias, para logo em seguida serem podadas e dar-se início a um novo ciclo. Neste intervalo de tempo foram adotadas algumas técnicas agroecológicas, com o objetivo de melhorar a qualidade do solo, enriquecendo-o com nitrogênio e matéria orgânica e também combater e prevenir o ataque de doenças fúngicas como é o caso do *míldio* e *oídeo* aplicando os defensivos orgânicos.

A nossa segunda safra de frutos foi ótima, mas devido à seca que assolava a região os pássaros, as abelhas e os macaquinhos (sagüins) atacaram as uvas quando estas se encontravam em processo de maturação. Para tentar conter os ataques, os cachos foram protegidos com sacos de papel e toucas descartáveis de TNT (tecido não tecível), bem ilustrado na Figura 05.

Figura 05 - Proteção dos cachos de uvas com toucas de TNT.



Fonte: Acervo do próprio autor.

Quando os frutos amadureceram foi realizada a segunda colheita em menos de um ano e meio de implantação do parreiral. A produção foi afetada devido ao ataque dos pássaros, abelhas e maçaquinhos que mesmo colocando a proteção nos cachos, eles conseguiram furar a proteção e comer a maioria dos frutos, mas conseguimos colher belíssimo cacho de uvas como mostra a Figura 06.

Figura 06 - Cachos de uvas *vitís vinífera* e *vitís labruscado* parreiral do CDSA/UFMG.



Fonte: Acervo do próprio autor.

As videiras mais uma vez ficaram em repouso durante dois meses, para se fazer a poda do ciclo seguinte. Durante este tempo foram, novamente, aplicadas todas as técnicas agroecológicas e esperamos a próxima colheita. Nesse período algumas técnicas para proteção dos cachos de uvas foram adotadas e serão apresentadas em um próximo trabalho a ser divulgado.

3. CONSIDERAÇÕES FINAIS

O acompanhamento vegetativo das videiras nos mostrou que as variedades aqui plantadas (Syrah, Benitaka, Isabel, Violeta, Touriga Nacional e Cabernet Sauvignon), estão bem adaptadas as características edafoclimáticas da região, no entanto a propagação das videiras é o que está a nos preocupar, visto que das mudas propagadas apenas 20% emitiram brotações, o que resulta num índice muito baixo de propagação.

No entanto analisando os resultados obtidos com as análises físico-químicas do solo, foi possível observar que com o plantio das leguminosas, houve uma promoção na melhoria das características químicas do solo, aumentando os teores da M.O. e do Ca e o do N durante a primeira análise e reduzindo-se os teores de Ca e K na segunda análise após plantio das leguminosas. O que pode ter sido resultado do espaço de tempo em que o solo ficou sem o plantio das leguminosas.

Na revitalização do parreiral procurou-se aplicar o manejo agroecológico visando à produção de uvas saudáveis e sem agrotóxicos.

Com base nos trabalhos já realizados acerca da viticultura no semiárido, foi possível observar que a região nordestina é propícia para o desenvolvimento desta cultura. Pois a região apresenta condições edafoclimáticas propícias e um maior número de safras anuais, quando comparadas a outras regiões do País, além de ser uma atividade altamente geradora de emprego e renda.

4. REFERÊNCIAS

AMADO, T. J. C.; MILNICZUK, J.; AITA, C. Recomendação de adubação nitrogenada para o milho no RS e SC adaptada ao uso de culturas de cobertura do solo, sob Sistema plantio direto. *Revista Brasileira de Ciência do Solo*, Viçosa, v. 26, p. 241-248, 2002.

BRAGA, C. M.; BASSO, L. H.; SIMÕES, W.L.O. Cultivo da Videira - Irrigação e Fertirrigação. Embrapa Semiárido Sistemas de Produção, 1-2a. edição ISSN 1807-0027 Versão Eletrônica, Agosto/2010.

CALEGARI, A. Alternativas de manejo de cobertura do solo em pomares. FENAFRUT, São Joaquim, SC. 22 a 24 de junho de 2010.

CAMARGO, U. A.; PROTAS, J. F. da S.; MELLO, L. M. R. de. Vitivinicultura brasileira: regiões tradicionais e pólos emergentes. *Informe Agropecuário*, Belo Horizonte, v. 27, n. 234, p. 7-15, 2006.

CAMARGO, U. A.; MAIA, J. D. G.; RITSCHER, P. Embrapa Uva e Vinho: Novas cultivares brasileiras de uva. Bento Gonçalves: Embrapa Uva e Vinho, 2010.

CARNEIRO, W. M. A.; COELHO, M. do C. S. G.; A vitivinicultura no nordeste brasileiro: características e perspectivas da atividade para a região. XLV CONGRESSO DA SOBER. Londrina - PR. 21 p. 2007.

CHALFUN, N. N. J.; PIO, R.; VILLA, F. Recomendações técnicas para cultura da videira. Lavras: UFLA/PROEX, 2002. v. 11, 32p. (Boletim de extensão 103).

CHOUDHURY, E.N.; FARIA, C.M.B.; LOPES, P.R.C. e CHOUDHURY, M.M. Adubação verde e cobertura morta em áreas irrigadas do Submédio São Francisco: I - Comportamento das espécies. Petrolina, Embrapa Semi- Árido, Petrolina, 1991. 3p. (Comunicado Técnico, 44).

CORREIA, J. S. Irrigação deficitária em videira de vinho cv. Syrah durante o período chuvoso no semiárido. Dissertação (Mestrado), Universidade estadual paulista “júlio de mesquita filho”, Botucatu, 2012.

DIAS, M. R. G. M. Manejo ecológico de doenças e pragas de plantas. *Biológico*, São Paulo, v.65, n.1/2, p.75-77, jan./dez., 2003

EMBRAPA UVA E VINHO. Novas cultivares brasileiras de uva. Editores-técnicos, Patrícia Ritschel, Sandra de Souza Sebben; Autores, Umberto Almeida Camargo, João Dimas Garcia Maia, Patrícia Ritschel. Bento Gonçalves:Embrapa Uva e Vinho, 2010.

FARIA, C. M. B.; SOARES, J. M.; LEÃO, P. C. S. Adubação verde com leguminosas em videira no Submédio São Francisco. *Revista Brasileira de Ciência do Solo*, Viçosa-MG, v. 26, n.4, p. 641-648, 2004.

FARIAS, T. F. Viticultura e Enologia no Semiárido brasileiro (Submédio do Vale do São Francisco). 2011. 64 f. Monografia (graduação em agronomia) - Centro de Ciência Agrárias, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2011.

FREIRES, F. G. M.; OLIVEIRA, D. R. S. B. O papel da inovação logística para a produção de uva de mesa da região do Vale do São Francisco. XXXV ENCONTRO NACIONAL DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO Perspectivas Globais para a Engenharia de Produção Fortaleza, CE, Brasil, 13 a 16 de outubro de 2015.

GRIGOLETTI JUNIOR, A.; SÔNAGO, O. R. Principais doenças fúngicas da videira no Brasil. Bento Gonçalves: Embrapa-CNPUV, 1997. 36 p. (Embrapa Uva e Vinho. Circular Técnica, 17).

IBGE, 2015. Disponível em <http://www.sidra.ibge.gov.br/bda/prevsaf/>. Acesso em 26/09/2016.

IBRAVIN, Instituto Brasileiro do Vinho. A Vitivinicultura

Brasileira, 2010. Disponível em <http://www.ibravin.org.br/>
Acesso em: 26/09/2016.

LEÃO, P.C.S. et al. Cultivo da videira. Brasília: Embrapa Informação Tecnológica; Petrolina: Embrapa Semiárido, 2004.

LEÃO, P.C.S. et al. Principais cultivares. In: SOARES, J.M.; LEÃO, P.C.S. A vitivinicultura no semiárido brasileiro. Brasília: Embrapa Informação Tecnológica; Petrolina: Embrapa Semiárido, 2009. Cap. 5, p.151-214

LEÃO, P. C. de S.; MAIA, J. D. G. Aspectos culturais em viticultura tropical: uvas de mesa. Informe Agropecuário, Belo Horizonte, v.19, n.194, p. 34-39, 1998.

LOPES, B.A.C.; JUNIOR, J.A.; TAVARES, A.C. S. Viabilidade econômica do cultivo da videira na região de Palmeiras de Goiás – GO. 48º Congresso SOBER, Campo Grande-MS, 2010.

MAPA. Uva. Disponível em <http://www.agricultura.gov.br/vegetal/culturas/uva> Acesso em 26/09/2016.

NÓBREGA, I. N. de S. F.de. Crescimento e Desenvolvimento da Fruticultura Irrigada no Vale do São Francisco. Monografia apresentada para conclusão de curso de Administração. XXXV ENCONTRO NACIONAL DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO Perspectivas Globais para a Engenharia de Produção Fortaleza, CE, Brasil, 13 a 16 de outubro de 2015.

PUJOL, R. ViajesEgipto.eu. Disponível em: <<http://www.egiptomania.com/vidacotidiana/vino.htm>> Acesso em: 11 de outubro de 2016.

REIS JUNIOR, J. R. Absorção e distribuição do nitrogênio em videiras cv. Niagara Rosada, em função do porta-enxerto e de adubos verdes. Guarapuava, 2012.

PEREIRA, L. M. N. História do vinho no Brasil, desde 1532.

Revista Adega Brasileira, 2ª Edição Janeiro de 2015. Disponível em <<https://revistaadegabrasileira.wordpress.com/regioes-do-vinho-brasileiro/98-2/>> Acesso em 11 de Outubro de 2016.

ROEL, A. R. A agricultura orgânica ou ecológica e a sustentabilidade da agricultura. Revista Internacional de Desenvolvimento Local. Vol. 3, N. 4, p. 57-62, Mar. 2002.

ROUBELAKIS-ANGELAKIS, K.A.; KLEWER, W.M. Nitrogen metabolism in Grapevine. Horticultural Reviews, v.14, p.407-452, 1992.

SILVA, E. C.; MURAOKA, T.; BUZETTI, S.; VELOSO, M. E. C.; TRIVELIN, P. C. O. Aproveitamento do nitrogênio (¹⁵N) da crotalária e do milheto pelo milho sob plantio direto em latossolo Vermelho do Cerrado. Ciência Rural, Santa Maria, v. 36, n° 3, p. 739-746, 2006.

SOUZA, A. R. E. Produção e qualidade de cachos da videira CV Crimson Seedless sob ação de biorreguladores. Dissertação (Mestrado em Horticultura Irrigada) - Universidade do Estado da Bahia - Departamento de Tecnologia e Ciências Sociais, Campus III, 2013.

TEODORO, R. B.; OLIVEIRA, F. L.; SILVA, D. M. N.; FAVERO, C. Produção de Fitomassa e Acúmulo de Nutrientes em Leguminosas Arbustivas, no Município de Turmalina-MG. Ver. Bras. De Agroecologia/nov. 2009. Vol. 4º, N° 2.

THIS, P., LACOMBE, T., THOMAS, M. R., Historical origins and genetic diversity of wine grapes. Trends genetics. 22: 511-519. 2006.

TINTOS E TANTOS. Touriga Nacional. Disponível em <http://www.tintosetantos.com/index.php/escolhendo/cepas/235-touriga-nacional> Acesso em 26/09/2016.

TONIETTO, J.; CAMARGO, U. A.; MANDELLI, F.; ZANUZ, M. C.; GUERRA, C.C.; Conhecendo o essencial sobre uvas e vinhos- Bento Gonçalves, Embrapa Uva e Vinho, 2009. 69 p.

VIVENDO A VIDA, Disponível em em <<http://www.vivendoavida.net/?p=22280>>, Acesso em 11/10/2016

WEINGÄRTNER, M. A.; ALDRIGHI, C. F. S.; PERERA, A. F. Práticas Agroecológicas: Caldas e Biofertilizantes. Pelotas-RS, 2006.

Percepção de Alunos de Escolas Públicas em Relação ao Meio Ambiente e o Bioma Caatinga no Município de Sumé, Cariri Paraibano

Azenate Campos Gomes
Doutoranda do Programa de Pós-Graduação em
Produtos Naturais e Sintéticos Bioativos - UFPB

Alecksandra Vieira de Lacerda
Professora Adjunta - UFCG/CDSA

Ana Carolina Monteiro da Silva
Graduada no Curso Superior de Tecnologia
em Agroecologia - UFCG/CDSA

Arthur Holanda e Silva Furtado
Graduado no Curso Superior de Tecnologia
em Agroecologia - UFCG/CDSA

Darlan de Araújo Ramos
Graduado no Curso Superior de Tecnologia
em Agroecologia - UFCG/CDSA

Daniel Vilar da Silva
Mestre em Ciências Agrárias (Agroecologia)- UFPB/CCHSA

Valdenice Fernandes Freitas
Graduada no Curso Superior de Tecnologia
em Agroecologia - UFCG/CDSA

Carina Seixas Maia Dornelas
Professora Adjunta - UFCG/CDSA

1. INTRODUÇÃO

Tem sido crescente a preocupação com a temática ambiental, de forma que essa passa a expandir-se mundialmente, devido principalmente às consequências já sofridas pela sociedade. Uma das formas de enfatizar essa temática de modo eficiente, atingindo os mais diferentes níveis econômicos, classes sociais e idades, é através da inclusão e expansão prática da mesma nas escolas, sejam particulares ou públicas, tendo em vista que a opinião crítica e formação de cidadãos atuantes dá-se através de uma boa educação na fase infantil e não em cursos superiores. De acordo com Soares (2007) os cursos superiores apenas amadurecem ideias, não contribuindo de forma relevante para a formação dos indivíduos.

A introdução da temática ambiental nas escolas é considerada um passo relevante para a ascensão do assunto, entretanto é de extrema importância à discussão desta, não apenas como uma temática abordada em várias disciplinas, mas também, como um caso específico (FONSECA, 2007). Contribuindo assim, para um maior ganho de espaço na vida cotidiana de crianças, adolescentes, jovens e adultos, de modo que, as demais disciplinas venham a complementar a grandeza e relevância do assunto. Nesse aspecto, as discussões têm se voltado para várias abordagens diante da grande biodiversidade do planeta, biodiversidade essa que ainda não é discutida de forma necessária e adequada independente do bioma. De acordo com Oliveira e Sousa (2011) nem sempre, as metodologias de ensino são adequadas para uma boa formação do aluno, e as mesmas devem estar associadas a infraestrutura escolar e capacitação do docente.

A educação do ambiente gera reflexões sobre as práticas educativas e com isso abre novos caminhos para um diálogo de saberes e de aprendizagem no campo social. Para a eficácia da educação escolar, com a formação de sujeitos críticos, é necessário partir da realidade dos alunos. Dessa forma, é possível que os mesmos despertam para a importância dos recursos que os cercam através de uma educação contextualizada (GOMES et al., 2014).

Uma das regiões mais afetadas negativamente em termos de educação ambiental é a região Semiárida, devido à falta de incentivos por parte governamental em relação à temática, mas, principalmente devido à falta da abordagem específica da região denominada como

educação contextualizada, de forma que, pouco é feito pelo o ambiente local. Dentre os Biomas brasileiros a Caatinga caracteriza-se como o menos conhecido (LEAL; TABARELL; SILVA 2003) e o menos abordado nos livros didáticos do ensino básico da região (SILVA, 2016).

A contextualização do ambiente em Biomas, como a Caatinga contribuem significativamente para a valorização do mesmo e é a única alternativa para reversão do atual nível de degradação que este se encontra, através do processo de conscientização. Nascimento (2015), afirma que o ser humano é um agente transformador do meio em que vive, e torná-lo consciente do seu papel único, é o único método capaz de reverter os próprios danos causados ao seu planeta, que precisa está apto para abrigar os futuros descendentes e toda biodiversidade contida nele.

Durante muito tempo a caatinga foi considerada pobre em espécies e diversidade (SAMPAIO et al. 1981). Entretanto dados mais recentes indicam uma grande riqueza desse ambiente, estando assim, representado por 932 espécies de plantas, sendo 380 endêmicas, 178 mamíferos e 590 aves, sendo que, muitas destas espécies apresentam ocorrência apenas no referido Bioma (MMA, 2010). Sendo necessário, assim, uma maior difusão das pesquisas realizadas recentemente, objetivando desmistificar a ideia de pobreza e evidenciar as suas potencialidades.

Ao perceber que questões como estas são difundidas para a sociedade, objetivou-se com este trabalho avaliar o nível de percepção dos alunos do Ensino Fundamental de escolas da Zona Rural e Urbana do Município de Sumé-PB, sobre a temática Meio ambiente e Bioma Caatinga.

2. METODOLOGIA

O trabalho foi desenvolvido no Município de Sumé-PB (Figura 1), localizado no Cariri Ocidental Paraibano. Segundo o Censo realizado pelo IBGE (2010), a densidade demográfica de Sumé é de 19,16 há/km². Da população total (16060), 3825 são da zona rural e 12235 da zona urbana. Este Município possui 15 escolas Municipais de Ensino Fundamental e três escolas estaduais e três escolas particulares e uma Universidade Federal.

As escolas selecionadas foram a U.M.E.I.E.F. *Rodolfo Santa*

Cruz localizada na zona rural, mais precisamente no Sítio Pitombeira, e a *Escola Agrotécnica de Ensino Fundamental Deputado Evaldo Gonçalves de Queiroz* localizada na Zona Urbana. Foram amostrados os alunos do 3^a, 4^o e 5^o ano da primeira escola e o Fundamental II da segunda. A diferença das avaliações dos níveis de escolaridade deu-se em função de não haver o nível fundamental II na zona Rural. Os dados foram coletados por meio de questionário semiestruturado, onde as questões eram compostas por 5 alternativas, sendo apenas uma correta.

Figura 1 – Localização do município de Sumé e imagens das Escolas U.M.E.I.E.F. *Rodolfo Santa* (A) e da *Escola Agrotécnica de Ensino Fundamental Deputado Evaldo Gonçalves de Queiroz* na microrregião do Cariri Ocidental, semiárido paraibano



Fonte: Adaptado de Lacerda (2007)

O questionário foi aplicado durante uma aula cedida pelo o docente, o qual acompanhou todo o processo. Os alunos foram abordados sobre os seguintes questionamentos: I – definição de ambiente; II Biodiversidade; III – Quando se fala em Bioma Caatinga qual a primeira imagem que vem à mente; IV –o assunto mais atrativo nas aulas que abordam os temas ambientais. Os dados foram tabulados em planilha do Excel 2007[®] e analisados mediante a geração de gráficos.

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Foram aplicados 179 questionários aos alunos da U.M.E.I.E.F. *Rodolfo Santa Cruz* e da E.E.F. *Deputado Evaldo*

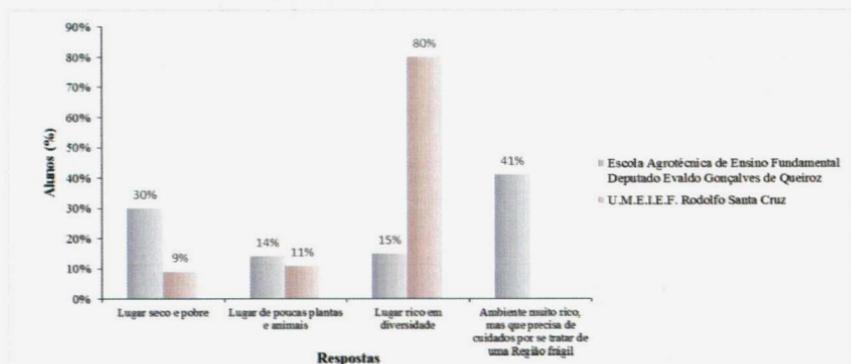
Gonçalves de Queiroz. Ao serem questionados sobre a temática Educação Ambiental o alunado, percebeu-se que os alunos da primeira escola detém maior conhecimento acerca da temática Educação Ambiental, onde 44% classificou o meio ambiente como um conjunto de condições que afetam os organismos, 25% como um local não sofre interferência por outros locais, 25% como o local onde vive os seres vivos e 6% alegam que não sabe. A Escola *Deputado Evaldo Gonçalves de Queiroz* deteve 2%, 5%, 84% e 9% respectivamente.

Quando indagados sobre Biodiversidade o Alunado da Escola *Deputado Evaldo Gonçalves de Queiroz* atribuiu 71% das respostas a diversidade dos seres vivos com o meio, 21% a diversidade da vida, 4% não sabe e os outros 4% nunca ouviu falar no termo. Na Unidade Santa Cruz as respostas foram 75% para a diversidade dos seres vivos associados com o meio e 25% não souberam responder.

A associação do meio ambiente com a existência da variedade de espécies de animais, vegetais e microrganismo em determinado habitats também foi observado por Silva et al. (2009), onde 74% dos alunos do ensino médio de uma escola da cidade de Palmas em Tocantins associou o conceito de meio ambiente com biodiversidade.

Apesar do nível mais elevado de ensino, o alunado da escola *Deputado Evaldo Gonçalves de Queiroz* apresentou-se com afirmações mais equivocadas quanto ao Bioma Caatinga (Figura 1).

Figura 1 – Percepção dos alunos da U.M.E.I.E.F. *Rodolfo Santa Cruz* e da E.E.F. *Deputado Evaldo Gonçalves de Queiroz* sobre o Bioma Caatinga



Fonte: Dados da pesquisa

As respostas dos alunos foram superiores, quando comparado com a pesquisa de Barbosa (2011), em Campina Grande-PB, onde 96% dos alunos responderam que o Bioma é um local pobre e sem diversidade de vida. Nas duas escolas estudadas o assunto água, animais e vegetação, são sequencialmente descritos como os mais estudados.

O tema clima não foi citado na Unidade Escolar Rodolfo Santa Cruz, fato que pode ser explicado através da ausência de especificidades do assunto nessa escola, sendo visto apenas de forma superficial. Já o assunto que envolve a parte animal é considerado pelos alunos como um dos mais interessantes na Escola *Evaldo Gonçalves de Queiroz*. Conforme informações coletadas dos professores, a temática animal é bastante abordado nesta última unidade escolar.

Muitos conceitos ou assuntos ambientais discutidos nos livros didáticos de Biologia analisados por Fonseca (2007), são pouco destacados, pois são apresentados em condições secundárias (itens de capítulos, leituras selecionadas, boxes informativos e exemplos) e numa abordagem disciplinar (visão ecológica) fragmentária e reducionista. Apesar dos livros serem elementos fundamentais, é necessário que independentemente das discussões dos conceitos serem apresentados em condições secundárias ou prioritárias é extremamente importante a intervenção do professor como elemento facilitador através da construção de conceitos em sala de aula de modo teórico e prático.

De acordo com os Parâmetros Curriculares Nacionais, é preciso trabalhar de forma contextualizada o tema transversal Meio Ambiente. Para Barbosa et al. (2012) esse tipo de trabalho nas salas de aula, muitas vezes, através dos próprios estudantes se estende aos lares, podendo chegar assim à grande parte da comunidade.

4. CONSIDERAÇÕES FINAIS

De acordo com a exposição dos dados, conclui-se que os alunos da Unidade Escolar Rodolfo Santa Cruz, apesar de comporem o ensino Fundamental I, detêm maior conhecimento sobre as temáticas abordadas quando comparado aos alunos de Ensino Fundamental II da Escola Agrotécnica *Deputado Evaldo*

Gonçalves de Queiroz, o que pode estar relacionado a uma maior vivência do campo, dentro ambiente escolar, tendo em vista que os alunos moram e estudam na zona rural. Fica evidenciado assim, a importância da relação aluno meio ambiente dentro e fora da sala de aula, como estratégia de ensino e da percepção de valoração dos recursos naturais.

5. AGRADECIMENTOS

Aos alunos e professores da Unidade Escolar Rodolfo Santa Cruz e a da Escola Escola Agrotécnica *Deputado Evaldo Gonçalves de Queiroz*; pela permissão da realização deste trabalho.

6. REFERÊNCIAS

BARBOSA, J.A.A et al. Caracterização da Caatinga segundo pais de alunos de uma escola privada no município de Campina Grande - PB. **Revista de Biologia e Ciências da Terra** V. 12, n. 1, p. 116-126. 2012.

BARBOSA, J. A. A. "visões de um semiárido": a diversidade biológica da caatinga na óptica de alunos da rede pública de ensino no agreste paraibano. **Bioflor**. Issn 1983-4209 - volume 06 - número 01. Campina Grande, 2011.

FONSECA, M. J.C. F. A biodiversidade e o desenvolvimento sustentáveis nas escolas do ensino médio de Belém (PA), Brasil. Universidade do Estado do Pará. **Educação e Pesquisa**, v.33, n.1, p. 63-79. São Paulo, 2007.

GOMES, A. C.; LACERDA, A. V. FRAGOSO, M.G.L. ; ARAUJO, J. S. O. . Análise da Percepção dos Alunos do Ensino Médio em Relação A RPPN Fazenda Almas em um Município no Cariri Ocidental da Paraíba. In: II Congresso Internacional da Realidade Semiárida, 2014, Delmiro Gouveia - AL. **Anais...** 2014.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **IBGE Cidades**. 2010. Disponível em: <http://www.cidades.ibge>.

gov.br/xtras/perfil.php?lang=&codmun=251480&search=paraiba|sao-jose-dos-cordeiros.. Acesso em 14 de maio de 2014.

LACERDA, A. V. **Caracterização Florística, Fitossociológica e Análise da Relação entre a Distribuição das Espécies e a Distância da Margem de Riachos Intermitentes na Bacia Hidrográfica do Rio Taperoá, Semi-Árido Paraibano, Brasil.** 2007. 120f. Tese (Doutorado em Ecologia e Recursos Naturais). Universidade Federal de São Carlos, São Carlos, 2007.

LEAL, I.R., TABARELLI, M., SILVA, J. M. C. 2003. **Ecologia e conservação da caatinga.** Recife, Ed. Universitária da UFPE. 822 p.

MMA. Ministério do Meio Ambiente. **Monitoramento por Satélite do Desmatamento no Bioma Caatinga.** Núcleo do Bioma Caatinga DCBIO/SBF. Secretaria de Biodiversidade e Floresta e Florestas. Ministério do Meio Ambiente. 2010.

NASCIMENTO, T. B.; MARINHO; M. G. V.; SOARES, C. E. A. Conhecimento sobre o bioma caatinga e sua importância na perspectiva dos alunos do ensino médio de uma escola estadual do município de patos, paraíba. IN:Congresso Nacional de Educação. **Anais...** . Campina Grande, 2015. 9p.

OLIVEIRA, Maria Auxiliadora Monteiro; DE SOUZA, Sandra Freitas. Políticas para a Inclusão: estudo realizado em uma Escola Estadual de Belo Hori. **Educar em Revista**, n. 42, 2011.

SAMPAIO, E.V.S.B.; Andrade-Lima, D; Gomes, M.A.F. O gradiente vegetacional das caatingas e áreas anexas. **Revista Brasileira de Botânica**, v.4, n.1. P. 27-30. 1981.

SILVA, H. N. et al. **Diagnóstico dos alunos de ensino médio sobre educação ambiental.** 2009. 15p.

SILVA, J. S. **Análise da Educação Ambiental Contextualizada nos Livros Didáticos e da Percepção dos Alunos Concluintes do Ensino Básico da Rede Pública de Educação em Serra Branca no**

Cariri Ocidental da Paraíba. 2016. 32 fl. Monografia (Graduação em Agroecologia). Universidade Federal de Campina Grande, Sumé, 2016.

SOARES, Nádía Bolzan. **Educação ambiental no meio rural: estudo das práticas ambientais da escola Dario vitorino chagas - comunidade rural Do umbu - cacequi/RS.** Monografia de especialização. Santa Maria, 2007.

AQUAGUARDIANS: Um Jogo S3rio em Realidade Alternada para Educar no Cuidado da 3gua

Marcelo Alves de Barros
Professor do Curso de Computa33o da UFCG

Jos3 Ant3o Beltr3o Moura
Professor do Curso de Computa33o da UFCG

Jos3 Irialdo Alves Oliveira Silva
Professor do Curso de Gest3o P3blica da UFCG

Val3ria Andrade
Professora do Curso de Educa33o do Campo da UFCG

Hugo Moraes de Alc3ntara Professor Adjunto
Professor do Curso de Biossistemas da UFCG

F3tima Vieira
Professora da Universidade do Porto

Arimarques Gon3alves
Universidade Federal de Campina Grande

Gabriel Cintra Alves da Costa
Graduando em Ci3ncia da Computa33o

Francisco Edeverton de Almeida J3nior
Graduando em Ci3ncia da Computa33o

Rafaela Lacerda Ara3jo
Graduanda em Ci3ncia da Computa33o

Igor Matheus Castor Diniz Pinheiro
Graduando em Ci3ncia da Computa33o

Diego Silva Patr3cio
Graduando em Ci3ncia da Computa33o

1. INTRODUÇÃO

A água é provavelmente o único recurso natural presente em todos os aspectos da civilização humana, inclusive em termos culturais e religiosos (ORGANIZACIÓN MUNDIAL DE LA SALUD, 2006), possuindo além de valor econômico, também um valor simbólico, espiritual, cultural, alimentar e de saúde pública (BORDALO, 2008).

Sendo fundamental ao ser humano e à vida em sociedade, sua forte dimensão cultural é evidente, ao ponto de tornar-se insustentável qualquer solução para os problemas relacionados à água sem que se compreenda e considere aspectos culturais (ORGANIZACIÓN MUNDIAL DE LA SALUD, 2006). Assim, não apenas estratégias para gestão de recursos hídricos devem ter em conta a cultura, mas as práticas desta gestão devem ser adaptadas à cultura em sua diversidade, até porque, como observa Diegues (2205), o vínculo que se estabelece com a água em sociedades urbanas e modernas daquele existente em sociedades “tradicionais”, nas quais, em geral, a água é tida como dádiva divina e, em muitas como um bem coletivo.

O processo de mercantilização de elementos da natureza vem se intensificando em relação à água (BORDALO, 2008; CASTRO, 2013), sobretudo pela desigualdade quanto a sua distribuição e acesso entre os povos. O controle da iniciativa privada na gestão da água desde finais do século XX, quando a política de privatização dos serviços de água passa a ser incentivados (CASTRO, 2013), mediante a venda, pelo governo, do fornecimento de água pública e serviços de tratamento, ou a cessão a empresas que executam os serviços e tomam como lucro o excesso do que coletam como receita. Ou ainda, o governo contrata uma empresa para administrar os serviços de água por uma taxa administrativa.

Em culturas capitalistas ocidentais, parte-se de pressupostos fundados em um reducionismo economicista quanto ao valor atribuído à água, sendo este derivado da combinação entre capital e custo de trabalho, ou ilimitado quanto ao volume da água utilizável. Segundo Câmara (2011), a precaução passa a ser aos poucos um elemento norteador da revisão e formulação de políticas públicas, cujo desenvolvimento exige tanto governabilidade

quanto governança.

Desde 1970, os desafios frente à gestão da água tornam-se cada vez mais globais (CASTRO, 2007), refletindo crescente conscientização sobre as incertezas relacionadas ao agravamento da situação da hidrosfera e à insustentabilidade das práticas de gestão da água em muitas áreas, como também conflitos e desigualdades sociais que afetam o acesso ao mineral. Cada vez mais se reconhece que a natureza ou as origens de tais problemas não são técnicas ou “naturais, mas sim, sociais e políticas. A crise da água é em especial uma crise de governança (UNESCO, 2006 apud CASTRO, 2007). Conforme avaliação da Organização Mundial da Saúde, um sexto da população mundial vive em países com “Estados frágeis”, com “governança e instituições fracas”, sendo que uma série de riscos à humanidade está relacionada à governança da água e gestão de rios, mananciais, serviços de abastecimento e saneamento etc. (CASTRO, 2007).

A água tem sido o eixo problematizador de várias questões no mundo, sobretudo quanto ao acesso, disponibilidade dos mananciais, tratamento, saneamento e mercantilização. O ponto nodal do problema será, entretanto, a gestão desse recurso em torno de distribuição, racionalização e acesso. A crescente demanda, principalmente urbana, pela água, torna imprescindível o uso de instrumentos para melhor gerir esse recurso limitado. Sabemos bem que a água é um recurso limitado, porém, é preciso que os governos e sociedade possam se articular para pôr em prática mecanismos eficientes do seu gerenciamento.

1.1. Desafios do engajamento da escola, educadores e população na gestão da água

Embora prevista pela Política de Recursos Hídricos no Brasil, a descentralização da gestão destes recursos, visando à participação articulada do poder público, dos usuários e da comunidade na composição do Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos (SINGERH) – no qual se envolvem diversos atores sociais, incluindo instituições de ensino e pesquisa, como também órgãos de fomento, como o CNPq –, esbarra no grave problema da assimetria de conhecimentos destes diversos atores, aos quais

cabe a tomada de decisões quanto aos usos múltiplos da água pela população, gerando outros sérios problemas, como o de implementação dos instrumentos de gestão, que, por sua vez, reduz a eficiência e a eficácia desta gestão e do uso racional da água.

Reconhecendo-se a fragilidade destes atores sociais, criou-se em 2004 a Câmara Temática de Educação, Capacitação, Mobilização Social e Informação em Recursos Hídricos (CTEM) do Conselho Nacional de Recursos Hídricos, colegiado que desenvolve regras de mediação de conflitos e promove negociações e pactuações, como também, em 2009, publicou-se Resolução que estabelece princípios, fundamentos e diretrizes para a educação, desenvolvimento de capacidades, mobilização social e informação para a Gestão Integrada de Recursos Hídricos no SINGERH.

A capacitação deve ser permanente e continuada como prevê o Plano Nacional de Recursos Hídricos, sobretudo devido aos desafios da gestão que se apresentam conforme características regionais e locais. Sendo de livre escolha do cidadão, a capacitação mediante cursos de formação oferecidos pela Agência Nacional de Águas (ANA) brasileira tem conseguido atender parte das demandas, sem ter ainda, entretanto, a participação de todos os envolvidos nos processos decisórios. Neste sentido, a ANA fomenta a inserção da Educação Ambiental apoiando programas de instituições de ensino, organizações não governamentais e fundações públicas.

Nas formações realizadas, relatam-se problemas relacionados à sensibilização dos atores sociais devido a traços culturais locais que mantêm conceitos tradicionais de uso da água, mesmo em períodos de escassez hídrica. Atores sociais de idade superior a 50 anos não se interessam pela mudança de hábitos produtivos, sociais e culturais, mesmo entendendo os problemas ambientais decorrentes da falta de planejamento de uso dos recursos naturais. Frente a tal resistência, busca-se envolver atores sociais em idade escolar por meio da educação ambiental como instrumento de informação e busca por uma convivência harmoniosa de modos produtivos e uso racional de recursos naturais, em especial a água.

Oficinas, visitas de campo, palestras e reuniões com grupos focais têm sido realizadas, apresentando-se, entretanto, como atividades pouco interessantes aos jovens, cujas demandas apontam

para abordagens inovadoras voltadas para novas tecnologias, as quais podem favorecer sua atuação como disseminadores do conhecimento, em que podem envolver familiares, comunidades escolares do ensino básico e da sociedade.

No Nordeste, órgãos de fomento têm apoiado ações pontuais de instituições de ensino e pesquisa. O trabalho de associar conhecimentos básicos obtidos em sala de aula como laboratórios de campo à utilização de bacias experimentais e representativas tem sido bem aceito por comunidades escolares no interior da Paraíba e envolvido ações destas comunidades e a sociedade em nível local. Em geral, busca-se minimizar conflitos, existentes ou potenciais, pelo uso da água, tendo em vista os múltiplos interesses dos usuários da água, do poder público e da sociedade civil organizada, bem como as múltiplas metas, de cunho econômico, financeiro, social ou ambiental, a serem alcançadas, ou ainda, propiciar a prevenção e a mitigação de eventos hidrológicos críticos, como as secas ou inundações.

1.2. O papel da leitura proativa em uma ação social

De uma perspectiva em que o conceito de texto se amplia para além das fronteiras do verbal e da escrita impressa, gráfica e convencional do código linguístico, compreende-se a leitura no contexto das práticas comunicativas que, produzidas socialmente, envolvem uma diversidade notável de agentes (ou atores, isto é, que realizam uma ação) que se relacionam mutuamente em incessante e transformadora troca de informações e de representações culturais acerca do(s) (seus) mundo(s). O ato de ler, portanto, pode ser entendido como um processo ou exercício de alteridade, em que cada si-mesmo torna-se ponte para chegar ao outro, mediado por um todo significativo simbolicamente tecido que deve ser compreendido e interpretado, resultando em uma nova realidade simbólica una e significativa, ou seja, um novo texto, que será, por sua vez, igualmente decodificado, compreendido e ressignificado, dando existência a um novo texto – e assim indefinidamente.

Tal abordagem, conhecida teoricamente como sociointerativa (KOCH, 1992), em que ler é um ato que se realiza como processo de interação entre estas três instâncias, a saber: [1] quem escreve

o texto, [2] o texto propriamente dito em sua materialidade simbólica construída por palavras, imagens, sons, cores, formas, gestos, movimentos, etc., e [3] quem lê o texto, leva-nos à percepção de que todo leitor é também autor, como também à de que, como já nos ensinou José Saramago (1997), em *O Conto da Ilha Desconhecida*, “Não nos vemos se não nos saímos de nós”. Portanto, o ato da leitura, sobretudo a literária, força o leitor a criar junto com o autor. Isso não apenas o torna também autor, agora de uma determinada imagem do real – criada a partir da leitura que dele fez –, como também o move em direção ao outro e seu outro mundo. Neste movimento para longe de si, para entrar num mundo que não é o seu, é que o leitor, paradoxalmente, mais se aproxima de si próprio, como também mais se apropria deste mundo do outro, tornando-se sensível às relações entre aquilo que está lendo e a possibilidade de transformação, tanto da sua realidade mais imediata, como da realidade do mundo em termos mais amplos e também da sua realidade interior.

Desenvolvidas regularmente no contexto da vivência escolar de ensino-aprendizagem, as práticas de leitura e escrita criativas, experimentadas como processos interativos em que se atribui ao leitor, mais do que a interlocução, a coautoria na ação criativa de reordenação do mundo, podem contribuir para o engajamento de estudantes e educadores em comunidades confrontadas com a complexa e urgente tarefa de gerenciar ações sociais coletivas de preservação e cuidado da água. No jogo AG que aqui se discute, estudantes da educação básica de redes locais de ensino vivenciam a prática de leitura e escrita inovadoras mediante a realização de atividades propostas como missões relacionadas à temática da água, as quais, criadas e avaliadas por educadores das respectivas escolas, promovem a criação e a circulação de textos multimodais de diferentes gêneros e em variados suportes (audiovisuais, fotográficos, dramatizados, escritos, cantados, dançados, musicados, desenhados, etc.).

1.3. O Poder da Educação Tutorial no Jogo da Vida

Da “Alegoria da Caverna”, contido na obra “*A República*”, do filósofo grego Platão, e, também, do livro “*Emílio ou Da*

Educação”, escrito por Jean-Jacques Rousseau até o Programa de Educação Tutorial (PET) do Ministério da Educação no Brasil, o termo educação tutorial denota uma tentativa de praticar uma so-nhada educação integral, que leve o educando (e potencial futuro educador) a transcender a sua condição de aprendiz para além da dimensão intelectual para se tornar um cidadão transformador do mundo que o rodeia. Nesta prática educacional um educador (tutor) lidera uma experiência de ensino-aprendizagem em uma determinada área do conhecimento baseada em práticas interdependentes de criação de conhecimento (pesquisa), de compartilhamento de conhecimento (ensino) e de uso do conhecimento para a solução de problemas em um contexto de colaboração com a comunidade onde a escola está inserida (extensão).

No Brasil, de acordo com os princípios preconizados na Lei de Inovação e na Lei de Parcerias Público-Privadas, o estabelecimento de estratégias de desenvolvimento sustentável nas organizações públicas e privadas deve considerar, cada vez mais, o incentivo à geração de inovação a partir do conhecimento construído individualmente e coletivamente nas universidades e em outras instituições de ciência e tecnologia (BORGES, 2015). Antonio Sabariz (2014) ilustra esta nova realidade em relação ao Programa de Educação Tutorial ao fundamentar as práticas do seu grupo PET em uma abordagem construcionista para formação do profissional inovador. Geraldo Medeiros Júnior e Irivaldo Silva (2015) reforçam esta visão inovadora da educação tutorial para o contexto da gestão pública contemporânea.

Esta abordagem também é considerada nos fundamentos da Gestão do Conhecimento preconizados por Nonaka e Takeuchi (1997) e praticados em muitas organizações públicas e privadas até os dias de hoje, os quais dizem que: um grupo qualquer para se tornar uma “organização criadora de conhecimento” (*knowledge creating organization*) deve completar uma “espiral de conversão do conhecimento”, espiral esta que converte conhecimento de tácito para tácito, de explícito a explícito, de tácito a explícito, e finalmente, de explícito a tácito. Esta perspectiva de educação tutorial pela gestão do conhecimento criado, compartilhado e usado sobre a água é a base do jogo AG.

Neste contexto de inovação na educação sobre a água, o gran-

de desafio é criar jogos que vão além da função de ludificação do processo de aprendizagem sobre o cuidado da água já preconizado por tantos autores. Busca-se explorar possibilidades de transformação do comportamento humano da pessoa que joga, resgatando a possibilidade de ela viver uma Jornada de Herói possível, que vão além do círculo mágico dos jogos convencionais, conforme defendido por Joseph Campbell, Johann Huizinga, Jane McConigal e Eric Zimmerman. O Círculo Mágico é uma região concebida por Johan Huizinga em sua obra "Homo Ludens - vom Ursprung der Kultur im Spiel" (Homo Ludens: o jogo como elemento da cultura), cujo perímetro representa a fronteira entre mundos virtuais e o mundo real em uma experiência de um jogo e cujo ato de transpassá-la representa a experiência de transferir valores e atitudes de um lado para o outro, durante esta experiência de jogo.

O AG foi concebido para promover uma experiência mais rica de educação, uma educação tutorial inovadora, que faça conexões entre "Jogo e Trabalho: do Homo Ludens, de Johann Huizinga, ao Ócio Criativo, de Domenico De Masi". Busca-se criar oportunidades de o jogador romper a fronteira do círculo mágico do jogo e atuar no seu espaço cotidiano de cuidado com a água, experimentando o conceito de realidade alternada em que ele realiza parte das missões do jogo nos mundos virtuais da narrativa e parte no mundo real. É necessária uma abordagem de educação tutorial inovadora.

1.4. O papel do *market place* na auto-sustentação de uma ação social

Ações amplas que busquem envolver a sociedade como um todo - como no caso de gestão eficaz de água - são normalmente caras. Engajar a população a contribuir para tais ações, apesar de desejável por questões de economia e eficácia, é normalmente difícil porque a população pode não enxergar incentivos que vençam a sua inércia para mudar de comportamento (de espectador para ator). A mudança de comportamento pode ser facilitada caso a execução de ações sociais crie oportunidades de ganho (econômico) pela população e pelos negócios na localidade de interesse. Afinal, a humanidade tende a resolver um problema quando a so-

lução permite algum ganho econômico. É por isto que galinhas e porcos não correm risco de extinção.

Jogos digitais (e até mesmo aplicações de software ou sistemas de informação gamificados) embutem incentivos para atrair e manter o interesse de jogadores (KUSS, 2013). Jogos também são recursos educacionais populares (MUNTEAN, 2012). “Gamificação” pode ser, portanto, uma estratégia importante para o treinamento e construção de solução para um problema - como no caso de gestão de águas. Até agora, porém, gamificação tem sido empregada normalmente em situações nas quais o número de jogadores não é muito grande - como em uma empresa ou em experimentos para levantar requisitos de usuários no trato com recursos web corporativos (KOSONEN; VANHALA; BLOMQVIST, 2014); ou, que dispensem incentivos econômicos mais elaborados - como aqueles de um mercado (*marketplace*). Isto porque o (grande) tamanho do público e a contratação de patrocinadores apresentam dificuldades inerentes. Jogos com incentivos econômicos de um mercado associado (virtual e/ou físico), para engajar multidões na solução de problemas complexos e caros, começam a surgir (MOURA, 2016; OLIVEIRA, 2016). O jogo AG discutido neste capítulo também faz a integração de um mercado (digital) para incentivar economicamente o engajamento de multidões (“crowds”) na gestão da água. Essa integração facilita, também, a gestão menos custosa para o governo, a operação lucrativa para os jogadores e a sustentabilidade da gestão (e do próprio jogo). No AG incorporamos a mensagem de Thomas More (MORE, 1516), de que uma utopia, mais que um lugar, é um processo, uma experiência continuada de vida, para ser vivida intensamente com altruísmo, mas sem o sentimento de chegada completa, com uma postura inovadora de permanente inconformismo com o status quo, uma busca desafiadora e sem fim pela melhoria do ser humano e do mundo.

Após uma breve revisão dos trabalhos relacionados, este capítulo apresenta uma visão geral de jogos sérios em realidade alternada para engajar comunidades em ações de cuidado da água e apresenta resultados de estudos preliminares de sua utilidade como uma plataforma metodológica e tecnológica de apoio às políticas públicas com participação efetiva das escolas, educadores e da população.

2. TRABALHOS RELACIONADOS

No Nordeste brasileiro temos algumas ações efetivas de engajamento da população no gerenciamento dos recursos hídricos, destacando-se a participação social na definição de operação de reservatórios no Ceará no ano de 1994, motivado pela situação crítica de acumulação de água nos açudes Orós e Banabuiú, que possuíam apenas 25% e 22% de sua capacidade total até o início da quadra chuvosa seguinte, o que iria durar ainda pelo menos seis meses. Esta primeira experiência vivenciada no Ceará com apoio da Companhia de Gestão de Recursos Hídricos (COGERH) serviu como um momento de experimentação e formatação de uma metodologia para a decisão participativa das vazões a serem liberadas por estes mananciais. Este processo existe até o presente momento e ficou conhecido como alocação negociada da água (SILVA, 2013).

Na Bahia, existem ações desenvolvidas por meio de uma Câmara Técnica de Educação Ambiental pertencente ao Comitê da Bacia Hidrográfica do Rio Grande que fomentou a formação de educadores ambientais sintonizado com as ações previstas no Plano de Bacia do Rio Grande, ação que obteve o aporte financeiro do Fundo de Recursos Hídricos para o Meio Ambiente (FERFA). Esta formação fortaleceu e instrumentalizou a atuação de pessoas comprometidas que garantem a formação contínua e a renovação dos diversos atores sociais que participam da gestão das águas na bacia hidrográfica do Rio Grande (LOUREIRO, 2004).

A gestão ambiental e, em especial, a gestão de recursos hídricos a partir do ano de 2007 começaram a passar por uma mudança de paradigma após a constatação de que as mudanças no uso da água não poderiam ser recomendadas unicamente por especialistas no assunto em que a participação da sociedade apenas referendava as recomendações técnicas, e o envolvimento das partes interessadas ganha cada vez mais importância. Neste sentido o sistema de Governança Colaborativa é o mais apropriado para uma gestão integrada de recursos naturais por apresentar adaptação à complexidade dos sistemas sociais e ecológicos, com a necessidade de serem enfatizados processos colaborativos de formação de diversos atores sociais para que por meio de redes formais e não formais possam propor acordos informais baseados em marcos le-

gais e regulamentares (PAHL-WOSTL, 2007).

Iniciativas de leitura teatral de textos multimodais para transformar leitores em leitores existem. Desenvolvido na Universidade de Brasília por docentes de Letras e de Artes Cênicas desde 2010, Quartas Dramáticas é um projeto de extensão voltado para a prática da leitura cênica, em que graduandos de várias áreas experimentam novas possibilidades de ler o texto de teatro, aventurando-se não a produzir um texto cênico a partir de um texto escrito, mas a encenar a leitura da palavra. Romper os limites da leitura silenciosa e individual para realizar uma leitura coletiva e compartilhada que passa pela voz e pelo corpo é o desafio do projeto. Mediante um trabalho coletivo e colaborativo de produção e apresentação de leituras cênicas de textos de teatro, compartilha-se ainda a edição e a publicação de material audiovisual e fotográfico destas produções na web (<http://quartasdramaticas.blogspot.com.br/p/apoio.html>). Sendo a leitura cênica uma modalidade de leitura em que o texto impresso é usado deliberadamente como objeto cênico, quem a pratica deve associar as habilidades de quem atua cenicamente e de quem lê, tornando-se, portanto, um leitor ou uma leitora, neologismo criado pelo idealizador do projeto, André Gomes. Durante o círculo mágico da cena, em que leitores-espectadores fazem também parte da encenação, o esperado, como assinala Gomes (2012), é que “esses leitores atuem de forma ativa e reflexiva para além da leitura cênica e em direção à sociedade.”

Outra experiência relacionada a práticas de leitura inovadoras vem sendo desenvolvida, desde 2012, na Universidade Federal de Alagoas. Trata-se do Leitura em Cena, projeto de extensão realizado em parceria com professores da área de língua portuguesa da rede pública de ensino de Alagoas, em que a leitura do texto literário é tomada como atividade performática, a partir de uma compreensão sensorial do ato de ler, por meio da qual o leitor, em contato efetivo com a palavra e o que nela é interação de sentidos, experimenta possibilidades de formação, transformação e reconfiguração de percepções de si e do mundo. Nesta proposta coordenada por Eliana Kefalás, o objetivo é construir metodologias de leitura que busquem colocar o texto em voz e em cena, permitindo experimentar elementos dinâmicos da linguagem por meio de leituras em voz alta, encenadas, performatizadas. Promo-

vendo o contato efetivo com o texto literário no contexto escolar da educação básica, *Leitura em Cena* tem como desafio estabelecer ressignificações do ato de ler o texto literário, nele realçando “a importância do engajamento do corpo para uma formação transformadora do leitor.” (OLIVEIRA, 2010).

Jogos sérios de realidade alternada também têm sido empregados em ações sociais. Com base nos princípios de Jornada do Herói preconizados por Joseph Campbell (1949), jogos denominados de jogos sérios têm sido usados para promover engajamento e treinamento e para incentivar a realização de tarefas por meio da diversão (CASTELLANI et al., 2013). Nestes jogos sérios, incentivos intrínsecos - como conquistas, responsabilidade social e desenvolvimento de habilidades - e incentivos extrínsecos - como pontos, *feedback* proativo e níveis - têm sido usados para manter o interesse no aprendizado de um conteúdo e para manter jogador em um nível almejado de engajamento (flow level) nas atividades propostas pela narrativa (KANKAANRANTA; NEITTAANMKI, 2008). Os jogos do tipo *massively* multiplayer online games (MMOs) têm envolvido multidões em missões que promovem o contato com conceitos e conteúdos, ampliando o alcance dos livros, mas ainda em vivências de mundos virtuais (DELWICHE, 2006). Na busca por ultrapassar as fronteiras do círculo mágico de uma experiência de jogo a fim de levar o jogador a atuar de forma útil no mundo real (HUIZINGA, 2014), destacam-se os trabalhos de construção de experiências de realidade alternada, explorando vivências do dia a dia e ambiências culturais propostos por Jane McConigal (2011) e Katie Salie e Eric Zimmerman (2012). Apesar da vanguarda que representam, tais abordagens não incorporam novos paradigmas de educação e de empreendedorismo social para engajar a sociedade no cuidado da água.

Um estudo recente sobre políticas de incentivos para manter a presença de membros em um ambiente de rede de uma comunidade foi feito em Song et al. (2015). O ambiente considerado é semelhante àquele de crowdsourcing do AG. Assim, o jogo aqui considerado poderá ser usado em experimentos com o *timing* da oferta e composição de incentivos intrínsecos, extrínsecos, tangíveis, intangíveis para determinar dinamicamente os atributos do mercado associado a aplicativos gamificados de apoio à gestão de

água. Tais experimentos podem complementar, assim, o conteúdo do trabalho em Song et al. (2015).

A modelagem de confiança no AG visa reduzir fraudes (atribuição de recompensas, inclusive econômicas, por realizações falsas). Trabalhos recentes nesta área na perspectiva de *crowdsourcing* consideram a confiança como uma soma ponderada (NGUYEN; TRAN, 2015) ou uma função de probabilidade (TEACY et al., 2012) de variáveis de confiança e reputação. Pouco é dito sobre detalhes de como determinar valores para estes pesos ou variáveis ou distribuições de probabilidades, as quais são determinadas por simulação. Novamente, o AG pode servir para validar estes simuladores e experimentar com avaliação de confiança (em contextos de gestão de recursos hídricos).

Vale notar que outras soluções de TI - a exemplo daquela em TRASHOUT (2016) que permite a usuários denunciar depósitos ilegais de lixo - podem ser adaptadas para pesquisar aspectos de incentivos e confiança. Estas outras soluções, porém, carecem de estímulo de negócio ou econômico que as facilidades do mercado embutido no AG já oferecem.

3. A ABORDAGEM MATCH DE CRIAÇÃO E VALIDAÇÃO DO AQUAGUARDIANS

AG é um jogo sério de realidade alternada gerado a partir de uma instância do metajogo Match. Match é um ambiente de gamificação composto por uma plataforma metodológica de serviços pedagógicos de educação tutorial e duas plataformas tecnológicas interconectadas: um aplicativo gamificado para dispositivos móveis e um sistema web de informações georreferenciadas de apoio à gestão de processos pedagógicos, de ações sociais e de negócios. Este ambiente pode ser reconfigurado para gerar diferentes jogos sérios em realidade alternada (diferentes *matches*) por meio da integração de experiências de diversão, de educação e de empreendedorismo social, contextualizadas para um determinado problema social complexo. Estes *matches* específicos gerados são jogos de educação inovadora (JEI) porque provocam, por meio de um processo pedagógico, uma mudança em um cenário do mundo real do jogador.

3.1. Metodologia de Projeto e Avaliação de AquaGuardians

Na Plataforma Match a criação e a validação da experiência de jogo de cuidado da água tem 3 níveis de construção: construção da plataforma tecnológica do jogo, construção da dinâmica do jogo e construção do modelo de sustentabilidade do jogo (modelo de negócios do jogo). No primeiro nível são construídos as duas plataformas tecnológicas específicas do jogo AG e os recursos de gamificação específicos do tema do jogo. Este nível de projeto do jogo consiste nos seguintes sub-processos: 1) Pesquisa de campo para descoberta dos processos de trabalho (*workflow*), os desafios e as prioridades dos educadores e dos agentes da água e os respectivos indicadores de êxito; 2) Entrevistas semi-estruturadas com estudantes para identificar os interesses culturais e necessidades dos jogadores em relação ao tema cuidado da água; 3) Pesquisa de campo para descoberta de oportunidades de negócios que garantam a auto-sustentabilidade do jogo por meio da própria experiência de jogo; 4) Definição da arquitetura da gamificação (arquitetura de referência da gamificação), composta por recursos de construção dos elementos específicos do jogo. Estes recursos são: os cenários de referência, e as interfaces de conexão entre os mundos virtuais e o mundo real do jogo de realidade alternada a narrativa de referência, um conjunto de tipos de desafios e respectivas regras de referência, a engenharia de incentivos e o sistema de verificação de confiança. Esta etapa envolve todos os *stakeholders* do jogo (educadores, agentes de água e estudantes) e inclui a validação por estes atores; 5) Prototipagem baseada em um método ágil de construção e refinamento de recursos do jogo; 6) Teste e validação de módulos do jogo; 7) Generalização de recursos validados para sua futura incorporação na plataforma genérica de Match.

Ao fim desse primeiro processo de game design, obtém-se duas plataformas tecnológicas adaptadas para o tema do AG. Na plataforma mobile os jogadores estudantes dispõem de georreferência de toda ação realizada usando o GPS, ferramentas e itens para registro e envio de arquivos de texto multimodal, áudio e vídeo, missões de ação no mundo real, minigames e quizzes temáticos, missões de produção artística (leitura-escrita) e feira virtual

das obras produzidas pelos jogadores (*marketplace*). Na plataforma web os jogadores educadores e agentes públicos dispõem de uma fábrica de missões para mundos virtuais e para o mundo real, um painel de controle da experiência de jogo, um sistema de informação georreferenciada, um ambiente de capacitação de jogadores, uma rede social própria e conexões com as principais redes sociais abertas (*facebook*, *instagram*, etc).

No segundo nível de design os professores ou agentes de águas podem criar as missões específicas que exploram os recursos da arquitetura do AG para criar experiências de jogo, específicas, adaptadas aos objetivos destes dois tipos de atores da experiência, definidos no passo 1 do primeiro nível de design da gamificação. Neste nível, as missões correspondem a atividades específicas de educação tutorial que são atividades interdependentes de liderança, pesquisa, ensino e extensão, destinadas a criar uma obra de impacto social no tema da água, com valor reconhecido para a comunidade envolvida no jogo. Estas obras nascem de uma experiência de leitura de um texto multimodal (texto, áudio, vídeo, etc), que trata do tema da água, que torna o leitor não apenas também autor, de uma determinada imagem do real que ele constrói - criada a partir da leitura que fez deste texto -, como também o move em direção ao outro e seu outro mundo. Nestas missões a leitura torna-se teatral, mas no teatro da vida, nos espaços de sua vivência (escola, lar, etc), contextualizando o conteúdo lido e recriando o texto (tarefas de redação) ou criando novos gêneros (áudio, vídeo, fotos, HQs, etc). O conjunto de missões definidas pelos professores e agentes de águas corresponde a um *match* específico do AG. Um *match* do AG pode ser dividido em diversas temporadas para considerar as prioridades dos programas curriculares e agendas operacionais das escolas assim como as agendas culturais dos ambientes urbanos e rurais dos jogadores.

Estas novas obras ou produtos são objetos de terceiro nível de design no qual se constrói um modelo de prática de empreendedorismo apoiado pelo recurso Feira de Match (a Feira do AG), na qual os jogadores podem vender e comprar itens do jogo e as obras criadas por todos, usando suas moedas virtuais conquistadas nas missões, podendo também converter essas moedas por bens e serviços do mundo real oferecidos pelos patrocinadores do jogo.

3.2. O Jogo de Educação Inovadora (JEI) AquaGuardians

Problemas sociais complexos, como violência contra a mulher, desperdício de água, *aedes aegypti*, obesidade infantil e lixo, entre outros, são desafios que têm sido enfrentados predominantemente pelo governo e por pesquisadores, com insuficiente participação efetiva das escolas, dos educadores e da população em geral. O conhecimento existente sobre tais problemas e sobre as políticas públicas a eles direcionadas, ampliado mediante pesquisas colaborativas entre o Atelier de Computação e Cultura da UFCG e instituições parceiras, cria uma nova possibilidade: oferece elementos para construção de jogos sérios de educação inovadora em realidade alternada (JEIs ou *matches*), capazes de engajar crianças, jovens e adultos, misturando diversão, educação e empreendedorismo social, conforme ilustrado na figura abaixo.



Figura 1. Espiral de Educação Inovadora (JEI) do jogo AG nos 3 palcos de leitura inovadora. A cada ciclo de 3 dizeres o jogador e seu ambiente elevam-se a um nível superior de educação.

No palco 1, acontece o primeiro dizer sobre a água, o Dizer nas Novas Mídias. Professores e Agentes da Água atuam como conselheiros de educação tutorial para modelar as missões de leitura

inovadora que começa no dispositivo móvel. Os leitores dizem o texto realizando as missões de leitura e escrita com produção de novas obras digitalizadas (textos e conquistas explorando recursos do teatro solicitados pelo aplicativo gamificado. São textos, conquistas, status, e Itens digitais, gerados pela sua atuação nos minigames, quizzesrede social interna. Educadores gerenciam online o processo pedagógico na plataforma de tecnologias sociais que integram os grupos (aplicativo mobile, sistema web, redes sociais, etc), construindo um mundo virtual interconectado com a escola, a cidade e o lar. Nas comunidades acontece o segundo dizer, em casa, rua, escola, instituições, famílias. Trupes de leitores dizem o texto para o público por meio de missões no mundo real, flasmobs, campanhas, ações coletivas e também individuais. O público também atua no jogo quando compartilha suas demandas e constrói conhecimento interagindo com o jogador. Nesta atuação em cumplicidade o jogador cria um novo texto multimodal (texto, áudio, vídeo georreferenciado) que carrega em si o atendimento de demandas do público e este conhecimento construído colaborativamente. O terceiro dizer ocorre na escola. Os leitores apresentam na escola o texto multimodal recriado com o público e o disponibilizam, totalmente reconstruído pela atuação nos 3 palcos, na plataforma do AG para que novos leitores possam criar futuras versões pelos seus próprios dizeres. É uma Celebração. “Meu 3º dizer comprova que o texto mudou a mim e ao meu mundo”. Começa um novo ciclo da espiral de educação tutorial onde os leitores e seus grupos elevam-se a um nível mais alto de educação.

Percorrendo-se estes 3 palcos representativos da vida real dos atores (internet das coisas, escola e comunidade), sob a liderança do professor ou de um outro jogador que se dispõe a inspirar os demais (tutor), o conhecimento sobre a água construído pelos leitores nas missões do jogo AG será sucessivamente convertido e intencionalmente articulado e então internalizado para tornar-se parte da base de conhecimento de cada pessoa do grupo de educação tutorial (estudantes e professores que jogam) e da organização que é o próprio grupo (classe ou partes de classes na escola que forma a comunidade de prática de cuidado da água). A espiral começa novamente depois de ter sido completada uma vez (em diferentes missões do jogo), porém em patamares cada vez mais elevados, ampliando

assim a aplicação do conhecimento sobre a água em outras áreas de atuação na sociedade, inclusive na criação de empreendimentos com e sem fins lucrativos que promovem as responsabilidades social, ambiental e cultural em relação à água. Para dar sentidos e criar significados culturais sobre o cuidado da água, adicionais àqueles já preconizados na história, é incorporado na narrativa de referência e no *gameplay* do jogo o pensamento utópico, o qual consiste em uma atitude transformadora do futuro a partir da construção de cenários otimizados, ficcionais ou projetados, das situações que representam hipóteses de investigação ou de ação em relação à água e à sua relação com o ser humano e com a sociedade (VIEIRA, 2011). De fato, assim como os utópicos personagens de More no seu jogo de números proativos de Utopia (MORE, 1516), nos 3 palcos de AG os jogadores leem, de manhã, de tarde e de noite, de diversas formas de atuação que as fontes transmidiáticas de leitura disponíveis em um *match* AG permitem, para construir com o pensamento utópico, novas possibilidades em relação à água por meio da descoberta, da experimentação, da criação e da inovação.

Esta plataforma tecnológica e metodológica é, portanto, um meta-jogo que se transforma, por meio do processo de design em 3 níveis de personalização e reconfiguração descrito na seção 3, em diferentes jogos de educação inovadora em realidade alternada (JEI), como o JEI AG, com missões realizadas em mundos virtuais temáticos relacionados a um problema social e com missões no mundo real para combater este problema. Um jogo resultante dessa personalização é um ambiente cultural transmidiático que engaja comunidades nas escolas e no seu entorno a atuar, literalmente, por meio da leitura inovadora de obras sobre o tema escolhido, em cenários que se alternam em mundos virtuais e no mundo real, combinando a) experiências de diversão gamificada, b) ‘coopetições’ de produção artística, coletiva e individual, de representações culturais dos valores construídos pelos autores e c) ações efetivas de leitura e atuação na sociedade em defesa destes valores junto à comunidade. Crianças e adolescentes estudantes jogam realizando missões georreferenciadas de leitura de textos e de produção de obras textuais multimodais, cordel, poesia, HQ, fotografia e vídeo, com atuação teatral. Professores das escolas jogam criando estas missões e avaliando os produtos gerados pelos alunos nos mundos virtuais e no mundo real.

Agentes públicos de combate aos problemas do tema jogam validando as ações dos demais jogadores e tomando decisões estratégicas para a gestão integrada de ações públicas sob sua responsabilidade institucional. Empreendedores locais jogam patrocinando os incentivos do jogo. Todos os jogadores, estudantes, educadores e agentes, dispõem de um aplicativo mobile e de um sistema de informações georreferenciadas de uso simples em suas experiências de jogo. Com estas possibilidades da espiral de educação inovadora, o JEI eleva a experiência de jogo para um novo patamar com 3 inovações do conceito de educação: a) incorporando novo paradigma de integração de experiências de educação e de empreendedorismo social com a experiência de diversão, para enfrentar o problema do patrimônio determinante para a vida na Terra que é a água, b) criando um ambiente organizacional híbrido escola-agência-comunidade gerenciável por meio de métodos e de tecnologias de gestão do conhecimento e c) transformando-o em um negócio do setor 2,5 por meio de um modelo de auto-sustentabilidade e de crescimento.

Na sua versão atual a engenharia de incentivos do AG consiste de 5 elementos: A) criação de valor para os empreendedores locais oferecendo-lhes espaço no jogo para a prática da responsabilidade social com consequente construção de imagem institucional e ampliação de seus canais de marketing e relacionamento em troca do investimento para fornecimento dos prêmios que incentivam os jogadores estudantes, B) itens do jogo criados pelos próprios jogadores com valor para outros jogadores e bens de consumo, serviços e descontos em lojas, etc, fornecidos pelos empreendedores investidores e disponibilizados na feira de AG, C) alinhamento das missões criadas com programas legais de incentivo ao educador inovador do Governo do Estado da Paraíba e dos Municípios de Campina Grande e Sumé para que as práticas gamificadas de educação tutorial do AG realizadas pelo educador, sejam consideradas como atividade inovadora suficiente para a obtenção de um salário extra (o 14º salário) destes educadores, D) notas de bônus nas disciplinas, concedidas pelos professores aos estudantes jogadores, como recompensas pela realização das missões no mundo real e pelas tarefas de leitura teatralizada e de produção de obras multimodais, E) diplomas de agentes voluntários concedidos pelas agências de águas e por instituições parceiras. Estes incentivos são concedidos

pelos educadores e agentes de água em parceria com empresas e outras instituições que fornecem recursos materiais e imateriais nos ciclos de espiral EI realizados na escola criativa.

Para apoiar a engenharia de incentivos e minimizar a ocorrência de fraudes, o AG usa atualmente uma abordagem híbrida de verificação de confiança da atuação dos jogadores no mundo real. Uma parte é realizada automaticamente, por um algoritmo de raciocínio baseado em regras de gestão de conteúdo (SHARIF, 2009), e outra parte é praticada “manualmente” pelos educadores e agentes de águas que usam os recursos disponíveis na plataforma mobile e no sistema de informações georreferenciadas de monitoramento, validação e premiação de todas as ações dos jogadores, para visualizar todos os produtos gerados pelos jogadores estudantes e estabelecer-lhes o respectivo grau de confiança. Sistemas com diferentes graus de automação da verificação de confiança são objetos de pesquisa do Atelier de Computação e Cultura da UFCG e encontram-se em fase de testes no AG.

A figura abaixo mostra alguns módulos das duas plataformas tecnológicas do JEI AG (aplicativo móvel e sistema web) de suporte à experiência de jogo de estudantes, educadores e agentes de águas. Os protótipos das plataformas web (SIG) e mobile para ambiente Android foram implementadas usando-se, predominantemente, as tecnologias MySQL e Unity, respectivamente.



Figura 2. Interfaces do aplicativo móvel do AG.

3.3. Metodologia de Gamificação pelos usuários Educador e Agente de Águas

Tendo em vista que a gamificação de um *match* (JEI) é completada por pessoas especialistas em políticas públicas da água (agentes da água) e *designers* educacionais (professores), a metodologia de gamificação com inclusão de recursos simples de incentivos e de verificação de confiança, consiste em combinar um ou mais recursos de gamificação das duas plataformas, como se estivesse montando um lego a partir das “peças” disponíveis na sua “caixa” do AG. As “peças” atualmente disponíveis na “caixa” do AG, para serem exploradas por cada tipo de jogador, são descritas a seguir.

Para os estudantes são disponíveis 5 recursos. 1) Missões no mundo real (*flashmob*): Como no famoso jogo Pokemon Go, o jogador, para mudar de nível, vai à rua com o AG Mobile (o seu celular transformado em um aquanavegador), inspirado por um líder que pode ser o Professor Tutor ou um Estudante Tutor, e realiza, individualmente ou em grupo, uma missão secreta que exige gerar foto, áudio, vídeo ou texto de uma ação-situação de exemplo de economia ou de desperdício de água. Esta ação-situação é marcada automaticamente no mapa do local em uma Central de Controle (AG Web), onde os ÁQUEOS Ancestrais podem acompanhar as missões dos jogadores em seu computador conectado à internet. Se o jogador estiver realizando a missão em um local que não tem internet, o resultado de sua ação (obra multimodal com foto, áudio, vídeo ou texto) é armazenado temporariamente na memória do celular e será enviado automaticamente para a Central de Controle (AG Web) quando houver conexão de internet. O professor acompanha tudo no seu próprio dispositivo e pode validar e avaliar a obra e recompensar o aluno e suas produções no mundo virtual (pontos e moedas) e no mundo real (notas, presentes, reconhecimento público, etc). 2) Missões de Criação: O jogador realiza missões que incluem atividades criativas de ler (ou de escrever e ler) no AG Mobile (celular) e de gravar sua leitura teatral em áudio ou em vídeo e com isso recebe essência cristalina e moedas, que lhe dão poder para comprar itens no mundo de ÁQUA e no mundo real. O professor acompanha tudo no seu próprio dispositivo e pode avaliar e recompensar o aluno e suas produções no mundo virtual (pontos e moedas) e no

mundo real (notas, presentes, reconhecimento público, etc). 3) Minigames: O Jogador realiza algumas missões em minigames e recebe essência cristalina e moedas, que lhe dão poder para comprar itens no mundo de ÁQUA e no mundo real. 4) Quizzes: O Jogador realiza algumas missões respondendo quizzes e recebe essência cristalina e moedas, que lhe dão poder para comprar itens no mundo de ÁQUA e no mundo real. 5) Feira de Água: O jogador tem acesso a uma Feira Virtual onde pode comprar e vender itens com o dinheiro virtual (moedas) e trocá-lo por itens no mundo real (produtos, passagens, bilhetes de cinema, etc).

O Professor, além dos recursos acima, dispõe de 6) Fábrica de Missões: O professor, usando apenas uma janela de edição de textos e selecionando botões, pode criar facilmente uma missão em que o aluno-jogador realiza uma ou mais tarefas envolvendo um ato criativo de leitura-escrita multimodal baseado em qualquer outra obra multimodal (inclusive em um outro jogo já existente), um desafio de minigames temático, um desafio de quizzes, uma saída pela rua para registrar uma ação de desperdício ou de economia de água, ou uma combinação de tudo isso. 7) Integrador de componentes curriculares: O professor, quando criar uma missão, pode criar uma narrativa em torno de um conceito de qualquer disciplina (matemática, linguagens, geografia, biologia, etc) e usar as funções de criação de texto, de leitura, de gravação de áudio e vídeo e de saída pela rua, para promover o aprendizado prático, laboratorial e contextualizado ao estimular o aluno a criar e enviar provas de suas experiências por meio do celular. 8) Gestão de indicadores de ensino-aprendizagem. O professor pode definir e atribuir pesos às obras produzidas para os alunos de acordo com os objetivos do seu processo pedagógico, e gerenciá-los por meio de gráficos, estatísticas e relatórios úteis à avaliação e planejamento contínuos deste processo.

O Agente de Águas além dos recursos acima, dispõe de 9) Gestão de indicadores da Água: O Agente de Águas pode definir no Painel Gerencial Web do AG, filtros dos dados gerados pelos jogadores em suas missões, os quais querem ver e monitorar, tais como notificações por bairro ou por rua, notificações por tipo (atos de economia, desperdício, roubo, conflito de outorga, etc), por idade do notificador-jogador, por gravidade do fato, etc. O agente escolhe o que quer ver nas tabelas, nos gráficos ou nos mapas, se-

gundo a sua necessidade de gestão e de tomada de decisão, para monitorar os indicadores de interesse do seu setor de atuação na agência de águas. 10) Integração de Setores e Equipes: O Painel Gerencial do AG é um Sistema de Informações Georreferenciadas acessível, com serviço de controle de nível de acesso, aos diferentes agentes das unidades da Agência de Águas, para permitir a visualização, a análise, a tomada de decisão e a intervenção das equipes, de forma integrada e em tempo real.

4. ESTUDO DE CASO EM DUAS CIDADES

Estudos preliminares, baseados nos princípios de confiabilidade de experimentos de observação participante (LITWIN, 1995), foram realizados para verificar se o AG impacta favoravelmente os indicadores definidos pelos professores e agentes, e se a feira de AG é um recurso atrativo para aumentar o engajamento de jogadores e investidores do serviço de educação tutorial inovadora. O experimento de validação foi realizado com 232 usuários durante o mês de setembro de 2016. Destes, 202 eram estudantes de ensino fundamental e médio de escolas municipais e estaduais de Sumé e Campina Grande, com proporção de 54,9% e 45,1% do gênero masculino e feminino respectivamente, e com idade entre 11 e 16 anos, 17 eram professores destas escolas, com proporção de 23,5% e 76,5% do gênero masculino e feminino, respectivamente, e com idade entre 29 e 50 anos, e 13 eram agentes de águas da Cagepa (Companhia de Águas e Esgotos da Paraíba) e da AESA (Agência Estadual de Águas da Paraíba), com proporção de 47,9% e 52,1% do gênero feminino e masculino, e com idade entre 30 a 46 anos. Todos os participantes do experimento foram treinados para o uso dos recursos do AG com apoio do processo pedagógico disponível nos ambientes mobile e web do próprio jogo, e o usaram durante uma temporada de 3 semanas com participação livre dos estudantes nos minigames e quizzes e com realização de 4 missões no mundo real criadas pelos professores, as quais demandaram a criação de textos, áudios, vídeos, HQs e notificações de exemplos de cuidado ou de desperdício de água.

Após este período de intervenção nessas escolas em torno das missões, os usuários opinaram sobre a influência dos recursos do

AG na motivação para jogar e nos indicadores estratégicos de sucesso para cada tipo de usuário, usando 3 níveis de avaliação dessa influência: não influencia (neutra), influencia e influencia muito. Os indicadores objetos da avaliação feita pelos estudantes foram: A) Influência das missões no mundo real do número de agente voluntários de notificação e de cuidado da água, B) Influência das missões de leitura e escrita no índice de desempenho na leitura e produção textual, C) Influência dos minigames e D) dos quizzes no índice de conhecimento sobre a problemática da água, E) Influência da feira de AG na auto-sustentação e no crescimento do jogo. Os professores além de avaliarem os indicadores acima, avaliaram os seguintes indicadores: F) Influência dos recursos de criação de missões na facilitação do trabalho de professor, G) Influência dos recursos de integração de conteúdos de várias disciplinas na facilitação do trabalho de professor. Os agentes de águas além de avaliarem os indicadores acima, avaliaram os seguintes indicadores: H) Influência dos recursos de monitoramento de indicadores de gestão de recursos hídricos na facilitação do trabalho de agente, I) Influência dos recursos de integração de setores da agência na facilitação do trabalho de agente, J) Influência do conjunto de recursos do AG na redução do tempo de resposta da Agência a uma notificação.

5. VALIDAÇÃO

A figura 3 abaixo ilustra a realização das missões de criação coletivas de HQs temáticas sobre a água, baseadas na obra a “Arca de Não é” (no centro da imagem), do artista plástico Arimarques Gonçalves, que retrata em óleo sobre tela o fenômeno da seca no semiárido do Nordeste do Brasil e suas influências na cultura popular, e uma das obras resultantes e incluída na Feira de ÁQUA para a prática de empreendedorismo social pelos jogadores. Os gráficos abaixo mostram a proporção percentual da percepção de cada tipo de jogador para os 3 níveis de avaliados de influência sobre os indicadores. Os resultados acima evidenciam que para os 3 tipos de usuários que testaram o jogo de educação inovadora (*match*) AquaGuardians, a média de 97,37 % das opiniões de influência julgam que os recursos do AG influenciam o jogador a se engajar na experiência gamificada de ensino-aprendizagem e ação social (motivação) e a média de 95.91 %

6. CONCLUSÕES

Este capítulo apresentou o jogo sério de realidade alternada AquaGuardians, baseado em práticas de educação tutorial e de leitura inovadora de qualquer obra multimodal, para engajar a população e as escolas em ações individuais e coletivas de cuidado da água, promovidas por agências de águas. Além das principais técnicas de gamificação usadas em jogos convencionais disponibilizadas na plataforma mobile do AG, o jogo também oferece uma plataforma na web com recursos simples e de grande usabilidade, para professores e agentes de águas criarem e gerenciarem missões georreferenciadas dos jogadores no mundo real (*flashmobs* coletivos e individuais) e aventuras em mundos virtuais, explorando princípios de *crowdsourcing*, utopia, engenharia de incentivos, gestão do conhecimento, sistemas de informação georreferenciada, verificação de confiança, empreendedorismo e comércio eletrônico. Os resultados dos estudos preliminares apresentados evidenciam que tais recursos levam os atores a transcender seus papéis originais de estudantes, professores e agentes de águas para o papel de empreendedores de negócios sociais do setor 2,5 e influenciam positivamente os indicadores de sucesso A, B, C, D, E, F, G, H, I e J definidos por educadores e por agentes de águas nas escolas e nas agências, respectivamente. Experimentos com intervenções de mais longa duração estão sendo realizados para quantizar estas transcendências e estas influências com seus respectivos significados estatísticos.

7. REFERÊNCIAS

AGÊNCIA NACIONAL DE ÁGUAS. <http://www2.ana.gov.br/Paginas/default.aspx>.

BARROS, Marcelo A. de., MOURA Antão., BORGMAN Laurent., TERTON Uwe. Blended Learning in Multi-disciplinary Classrooms - Experiments in a Lecture about Numerical Analysis. DOI: 10.5220/0005409001960204. In: Proceedings of the 7th International Conference on Computer Supported Education (CSEDU-2015), pages 196-204 - ISBN: 978-989-758-108-3

BORDALO, C. A. L. A gestão dos recursos hídricos a luz da ecologia política: um debate sobre o controle público versus o controle privado da água no Brasil. Cuadernos de Geografía: Revista Colombiana de Geografía, n. 17, p. 117-125, 2008.

BORGES, Maria Creusa de Araújo. Regulation of Brazilian higher education: the Technological Innovation Act and the Public-Private Partnership Act. Educ. Pesqui. v. 41 n.4, São Paulo out./dez. 2015. doi.org/10.1590/S1517-9702201512130955. ISSN 1678-4634.

C MARA, J. B. D. Governabilidade e Governança Ambiental: Revisando conceitos para o Desenvolvimento Sustentável. In: Encontro da Sociedade Brasileira de Economia Ecológica – EcoEco, 9., 2011, Brasília. Anais... Brasília, 2011.

CAMPBELL, J. The Hero With a Thousand Faces. Pantheon Books, 1949.

CASTELLANI, et al. Game Mechanics in Support of Production Environments. CHI'13, ACM Press, 2013.

CASTRO, J. E. A governança democrática da água. Água - Gestão e Sustentabilidade, São Paulo, v. 1, n. 3, 50-51, 2007.

CASTRO, J. E. A água (ainda) não é uma mercadoria: aportes para o debate sobre a mercantilização da água. Rev. UFMG, Belo Horizonte, v. 20, n. 2, p. 190-221, jul./dez. 2013.

DELWICHE, A. Massively multiplayer online games (MMOs) in the new media classroom. Educational Technology & Society, 9 (3), 2006, pp.160-172.

DIEGUES, A. C. Aspectos sócio-culturais e políticos do uso da água. NUPAUB-USP, São Paulo, 2005. Disponível em: <http://nupaub.fflch.usp.br/sites/nupaub.fflch.usp.br/files/color/agua.pdf> Acesso em: fev. 2016.

DIEGUES, A. C. Água e Cultura nas Populações Tradicionais Bra-

sileiras. In: I Encontro Internacional: Governança da Água. São Paulo, 2007.

GOMES, André Luiz. “Lei(a)tores” em processo coletivo e colaborativo no Quartas Dramáticas. Pitágoras, 500 – Vol. 2, abr. 2012. Disponível em: <http://www.publionline.iar.unicamp.br/index.php/pit500/article/viewFile/21/44>. Acesso: 25 jun. 2014.

HUIZINGA, Johan. Homo Ludens: o jogo como elemento da cultura. São Paulo: Perspectiva, 2014.

KIM, J. What is a Role-Playing Game. Disponível em: <http://www.darkshire.net/jhkim/rpg/whatis/>. Acesso: 26 nov. 2014.

KOCH, Ingedore. Inter-ação pela linguagem. São Paulo: Contexto, 1992.

KOSONEN, M.; GAN, C.; VANHALA, M.; BLOMQVIST, K. User Motivations and knowledge sharing in Idea crowdsourcing. International Journal of Innovation Management, 2014, v. 18, n. 5: 6-18.

KUSS, D. J. Internet gaming addiction: current perspectives, Psychology Research and Behavior Management, 2013; 6: 125-137. DovePress. Published online 2013 Nov 14. DOI: 10.2147/PRBM.S39476

LARMAN, Craig. Agile and Iterative Development: A Manager’s Guide. Addison-Wesley.p. 27.ISBN 978-0-13-111155-4. 2004. New York.

LITWIN, M. How to Measure Survey Reliability and Validity.Los Angeles: Sage, 1995.

LOUREIRO, C. F. B. Educar, participar e transformar em Educação Ambiental. Revista Brasileira de Educação Ambiental. Brasília, 2004. Disponível em http://assetes.wwfbr.panda.org/downloads/revebea_n_zeropdf#page=13. Acesso: 11 out. 2016.

McCONIGAL, Jane. *Reality Is Broken. Why Games Make Us Better and How They Can Change the World*. Penguin Press HC, 2011.

_____. *SuperGaming: Ubiquitous Play and Performance for Massively-Scaled Community*. *Modern Drama Journal*, Special issue: Technology. 48:3 Fall, 2005.

MEDEIROS Jr., Geraldo; SILVA, José Irivaldo de Oliveira. *Programa de Educação Tutorial e as Multifaces da Gestão Contemporânea*, Eduepb, 2015.

MORE, Thomas. (1985). *Utopia*. Dent, Everyman [1516].

MOURA, J. Antão B.; BARROS, Marcelo A. de; OLIVEIRA, Ruan P. *Marketplace-driven, game-changing IT games to address complex, costly community problems*. In: *Digital Marketplaces Unleashed*, Springer-Verlag, Germany, 2016. [In Press]

MUNTEAN, C. I. (2011). *Raising engagement in e-learning through gamification*. In: *The 6th International Conference on Virtual Learning ICVL, 2012*, pp. 323-329.

NGUYEN, M. H.; TRAN, D. Q. *A Trust-based Mechanism for Avoiding Liars in Referring of Reputation in Multiagent System*, *International Journal of Advanced Research in Artificial Intelligence*, 2015, Vol.4, No.2; 28-36.

NONAKA, Ikujiro; TAKEUCHI, Hirotaka. *Criação de conhecimento na empresa: como as empresas japonesas geram a dinâmica da inovação*. Rio de Janeiro: Campus, 1997.

OLIVEIRA, Eliana K. *Leitura, voz e performance no ensino de literatura*. *Signótica*, v. 22, n. 2, 2010. Disponível em: <http://www.revistas.ufg.br/sig/article/view/13609/8736>. Acesso: 10 out. 2016.

OLIVEIRA, Ruan Pierre; MOURA, José Antão Beltrão; BARROS, Marcelo Alves de; CAVALCANTE, Ana Carolina Policarpo. *Gamificação e Crowdsourcing para Melhoria do Combate ao Aedes*

aegypti. XV Congresso Brasileiro em Informática em Saúde- CBIS 2016, pp. 214-225.

ORGANIZACIÓN MUNDIAL DE LA SALUD. Agua y cultura decenio internacional del agua 2005-2015. 2006. Disponível em: http://www.who.int/water_sanitation_health/waterculturesp.pdf. Acesso em: 15 fev. 2016.

PAHL-WOSTL, C.; CRAPS, M.; DEWULF, A.; MOSTERT, E.; TABARA, D.; TALLIEU, T. Social learning and water resource management. *Ecology and Society*, 12(2): 5 [online], 2007. URL: <http://www.ecologyandsociety.org/vol12/iss2/art5/>.

SABARIZ, Antonio L. R. O Programa de Educação Tutorial e a Formação do Engenheiro Inovador. Congresso Brasileiro de Engenharia, Gramado, RS. Setembro de 2014.

SALEN, Katie; ZIMMERMAN, Eric. Regras do Jogo - Vol. 4. Fundamentos do Design de Jogos. São Paulo: Bluncher, 2012.

SANTOS, Adriano Araujo; MOURA, José Antão Beltrão; ARAÚJO, Joseana Macêdo Fachine Regis de; BARROS, Marcelo Alves de. A Conceptual Framework for Blended Active Learning in Healthcare. *Anais... Proceedings of the 8th International Conference on Computer Supported Education (CSEDU-2016)*, pages 316-325, 2016.

SHARIFF, M. Alfresco. Enterprise Content Management Implementation. Packt. Publishing Ltd., 2009.

SILVA, Ubirajara Patrício Álvares. A experiência de alocação de água no Ceará: 20 anos da COGERH. In: PAULA JUNIOR, Franklin de; MODAELLI, Suayra (Orgs.). Política de águas e educação ambiental: processos dialógicos e formativos em planejamento e gestão de recursos hídricos. 3. ed. Brasília: MMA/SRHU, 2013. 288p.

SONG, K.; WANG, R.; LIU, Y.; QIAN, D.; ZHANG, H.; CAI, J. Game Theoretical Analysis on Cooperation Stability and Incen-

tive Effectiveness in Community Networks. PLoS ONE 10(11): e0141755, 2015.

TEACY, W.T. Luke; LUCK, M.; ROGERS, A.; JENNINGS, N. R. An efficient and versatile approach to trust and reputation using hierarchical Bayesian modelling, 2012, Artificial Intelligence 193; 149-185.

TRASHOUT: Localization of illegal dumps. Disponível em: <https://www.trashout.ngo//?ref=trashout.me>. Acesso: 22 out. 2016. Prague.

UNIVERSIDADE FEDERAL DE CAMPINA GRANDE. CompCult - Atelier de Computação e Cultura da UFCG. Disponível em: www.compcult.net. Acesso: 22 out. 2016. 2016. Campina Grande.

VIEIRA, Fátima. Utopia and Utopianism: Utopian Studies Journal, N. 3 (review). Utopian Studies, 22 (1):188-190, 2011..

WORLD HEALTH ORGANIZATION WHO Mosquito control: can it stop Zika at source? Update 17 February 2016. Disponível em: <http://www.who.int/emergencies/zika-virus/articles/mosquito-control/en/>. Acesso: 22 out. 2016.

IFCC BIBLIOTECA