

PROCESSOS DE EDUCAÇÃO CIENTÍFICA A PARTIR DE ATIVIDADES DE CONSERVAÇÃO DE QUELÔNIOS AMAZÔNICOS EM COMUNIDADES RIBEIRINHAS DO BAIXO AMAZONAS

Processes of science education from turtle conservation activities in Amazonian riverside communities of the lower Amazon region

David Xavier da Silva¹

Augusto Fachín Terán²

Carmen Lourdes Freitas dos Santos Jacaúna³

Resumo: Projetos de conservação de quelônios aquáticos do gênero *Podocnemis* existem em diferentes locais da Amazônia. Dentre eles está o Projeto “Pé-de-pincha” executado no Meio-Baixo Amazonas, como o apoio do Projeto Pró-Várzea, atingindo 7 municípios e 86 comunidades. Centra-se em avaliações anuais sobre a população e reprodução da espécie, que são feitas pelos coordenadores do projeto com apoio dos comunitários, professores e estudantes das escolas municipais, produzindo informações sobre a preservação e conservação do “Tracajá” *Podocnemis unifilis*, “laçá” *P. sextuberculata* e “Tartaruga-da-Amazônia” *P. expansa*. A pesquisa utilizará elementos qualitativo e quantitativo e a descrição das relações entre projeto-comunidade-escola-ensino de ciências, para efeito de construção de uma proposta baseada no projeto de conservação comunitária no ensino de ciência.

Palavras-chave: Educação Científica. “Pé-de-pincha”. Quelônios. Comunidades ribeirinhas. Amazônia.

Abstract: Conservation projects for aquatic turtles of the genus *Podocnemis* exist in different places in the Amazon. Among them is the project “Pé-de-pincha”, executed in Middle-Lower Amazon region, as the support of Pró-Várzea Project, reaching in seven municipalities and eighty six communities. It focuses on annual assessments on population and reproduction are made by project’s coordinators with support from the community, teachers and students at local schools, giving information on the preservation and conservation of “Tracajá”, *Podocnemis unifilis*; “laçá” *P. sextuberculata* and “Tartaruga-da-Amazônia”, *P. expansa*. The research will use qualitative and quantitative elements and description of the relationships between project-community-school-science education, for the purpose of building a project proposal based on community conservation in the science education.

Keywords: Scientific Education. “Pé-de-pincha”. Turtle. Riverside Communities. Amazon.

¹ Mestrando do Programa de Pós-Graduação em Educação e Ensino de Ciências na Amazônia da Universidade do Estado do Amazonas - UEA. Bolsista da Fundação de Amparo à Pesquisa do Amazonas – FAPEAM. E-mail: davidxavier58@gmail.com

² Doutor em Biologia. Professor do Programa de Pós-Graduação em Educação e Ensino de Ciências na Amazônia da Universidade do Estado do Amazonas. E-mail: fachinteran@yahoo.com.br

³ Mestranda no Curso de Educação em Ciências na Amazônia pela Universidade do Estado do Amazonas - UEA. Bolsista da Fundação de Amparo à Pesquisa do Amazonas – FAPEAM. E-mail: carmen.lfsj@gmail.com

Introdução

Projetos de conservação de quelônios aquáticos do gênero *Podocnemis* vêm sendo desenvolvidos no decorrer das últimas décadas em diferentes locais da Amazônia, em áreas que são protegidas por leis ambientais ou por iniciativa de grupos comunitários que se tornam agentes fundamentais para a sua implantação com êxito, visando à preservação das espécies.

Com isso o Projeto “Pé de Pincha” possui desde o início de sua criação a participação ativa de comunitários, que são os principais direcionadores da atividade que hoje é desenvolvida em sete municípios do Médio e Baixo Amazonas, com apoio do Pró-Várzea envolvendo oitenta e seis comunidades ribeirinhas.

Visando conhecer a realidade das ações do projeto que estão voltadas para educação, nessa pesquisa buscaremos estabelecer o marco de como ocorre a educação científica para estudantes das séries iniciais das escolas municipais na área de influência da atividade. Partimos para verificar o alcance da participação dos estudantes nas atividades de proteção de quelônios, as tessituras dos elementos presentes nas relações entre comunidades – projeto – escolas – ensino de ciências; e de como o projeto de manejo contribui para a melhoria do ensino de ciências nas séries iniciais, temas que ainda são desconhecidos. Para tanto o problema que submerge esta pesquisa, é de como se processa o trabalho de educação científica voltada para estudantes das séries iniciais das escolas municipais das comunidades Parananema, Aninga e Macurany no município da Parintins, quanto à preservação de quelônios.

Questões que norteiam esta temática serão referente ao processo de educação científica, objeto de investigação dessa pesquisa, considerando o problema que desencadeou as seguintes questões norteadoras: quais teóricos discutem a educação científica, na perspectiva da investigação proposta? A participação dos professores e estudantes no projeto “Pé-de-pincha”, influenciam sobre a educação científica? Quais estratégias de ensino são utilizadas? Como os conhecimentos prévios se apresentam, e são valorizados? Como se dá a tessitura dos elementos presentes nas relações entre comunidade – projeto – escola – ensino de ciências? Qual estratégia de ensino deverá ser elaborada e aplicada no processo ensino-aprendizagem a partir das vivências, dos estudos e da pesquisa da relação entre projeto-comunidade-escola- ensino de ciências poderia ajudar na melhoria do ensino de ciências?

A responsabilidade de se desenvolver estudos no que se refere à complexidade dos elementos que estão imbuídos no dia a dia da Amazônia é um desafio a ser construído. O estudo é de relevância por agregar uma abordagem que retrata o dia a dia do homem amazônico e sua relação com o ensino de ciência. A pesquisa permite esse tipo de realização científica tendo como elemento principal o homem, que por si é um agente transformador do espaço geográfico, principalmente no que se refere à Amazônia e a visualização que hoje se impõe sobre as atividades que se desenvolvem nesse território; e o projeto “Pé de Pincha” é uma via que interliga este cenário.

Contudo a importância que este projeto trás advém do processo de construção da ciência e da disseminação dos benefícios oportunizados pela democratização do saber científico. Seu resultado permitirá um novo olhar sobre a implantação de projetos de cunho científico-educacional na Amazônia, envolvendo comunidades ribeirinhas e a comunidade escolar. Verifica-se a necessidade de aprofundar a produção de pesquisa que contemple a realidade local, a fim de romper com a reprodução teórica de textos que não refletem a realidade da Amazônia.

O estudo sobre “Processos de Educação Científica a partir de atividades de conservação de quelônios amazônicos em comunidades ribeirinhas do Baixo Amazonas”, retratam a complexidade das relações que as ações do projeto podem ocasionar no ensino de ciências. Na perspectiva institucional, a pesquisa nas três comunidades ribeirinhas justifica-se pela possibilidade de intervenção da academia na construção de um estudo local, que qualifique e produza novos conhecimentos das questões que permeiam o desenvolvimento do projeto de conservação de quelônios na Amazônia, em função às múltiplas relações e sua contribuição no ensino de ciências no município de Parintins.

Os resultados da pesquisa possibilitarão estabelecer diretrizes que determinem os fundamentos teóricos quanto às orientações metodológicas destinadas a atender as lacunas do ensino de ciências em séries iniciais em conjunto com o Projeto de Conservação de Quelônios na Amazônia. O estudo se coloca como um desafio para a sociedade científica, a fim de estabelecer as bases para o desenvolvimento dos conjuntos de conhecimentos elementares para futuras gerações e dessa forma aproximará a universidade das comunidades estudadas.

1 A Educação Científica e o Homem

A educação científica é um processo educativo que objetiva a instrumentalização dos sujeitos para o enfrentamento das diversas circunstâncias que permitam a própria existência do homem, como ser social, sujeito histórico, dotado de uma racionalidade e portador do domínio sistêmico da relação entre homem – natureza – sociedade, envolvendo nestas relações o enfrentamento do desafio de sua existência.

Para melhor entendermos tal construção reportaremos para o conceito de Roitman (2005 p. 121) que aponta que a educação científica tem a função de “desenvolver o espírito crítico e o pensamento lógico, desenvolver a capacidade de resolução de problemas e a tomada de decisão com base e informações”. A educação nesse prisma deve contribuir para a emancipação das condições determinadas pelo modo de produção atual, agente determinante no sócio-ambiental, que está submetida à humanidade.

Pensar e discutir a educação científica como processo constante e pleno, revela um fator inicial que envolve: a alfabetização científica, onde possibilita ao homem conhecer a realidade, e enfrentar os diversos desafios que permeiam sua existência. Diversos teóricos, entre o quais Lorenzetti & Delizoicov (2001), têm se preocupado

em estudar a problemática da alfabetização, tais estudos apontam como uma das linhas com grandes necessidades de investigação no campo do ensino de ciência.

Para Lorenzetti & Delizoicov (2001) a alfabetização científica “é uma atividade vitalícia, sendo sistematizada no espaço escolar, mas transcendendo suas dimensões para os espaços educativos não formais, permeados pelas diferentes mídias e linguagens.” Nesta perspectiva, pensar a alfabetização científica envolve antes de tudo pensar, a complexidade das relações que possibilitam o conhecer contemporâneo. Alguns autores partem da “premissa” que é possível desenvolver a alfabetização científica, antes dos alunos dominarem o código escrito.

Katemari & Martins (2006) apontam que a AC⁴ é como “uma inserção na cultura científica”. Sendo essa iniciação um problema enfrentado mundialmente pela comunidade de educadores. Problema esse identificado como a “crise da alfabetização científica”.

Com a crise da alfabetização científica, o campo de estudos e pesquisas necessita de investigações no campo do ensino de ciências para viabilização de propostas a serem implementadas para a melhoria do ensino de ciência como instrumento de prática social, e sua aplicação em benefício do homem.

Chizzoti (2003) aponta para necessidade de re-significação⁵ da escola em vista que ela como instituição social promotora da educação, no tempo de globalização. Na atual conjuntura, a forma de ensinar, com vista ao desenvolvimento da AC, não se converterá em razão que o modelo atual de ensino de ciências que é baseado nos pressupostos do modelo positivista, onde para Cunha (2005) os conhecimentos sobre a natureza da ciência já são trabalhados no ensino das ciências, através de uma visão positivista de desenvolvimento científico presentes nos livros didáticos.

Cunha (2005, apud Martín & Osório, 2003) defende que a alfabetização científica e tecnológica deve ampliar seus horizontes, pois conhecer os processos e manejar os artefatos tecnológicos não formará cidadãos capazes de interagir de maneira democrática das decisões que envolvem a ciência e a tecnologia.

Lorenzetti & Delizoicov (2001) apontam para:

[...] a premissa de que a alfabetização científica pode e deve ser desenvolvida desde o início do processo de escolarização, mesmo antes que a criança saiba ler e escrever. Nesta perspectiva o ensino de ciências pode se constituir num potente aliado para o desenvolvimento da leitura e da escrita, uma vez que contribuí para atribuir sentidos e significados às palavras e aos discursos.

⁴ Alfabetização Científica (AC).

⁵ Visão dos autores a partir da leitura do artigo “Alfabetização científica: uma possibilidade para inclusão social” de Attico Chassot (2003) publicado na Revista Brasileira de Educação n. 22.

Estes mesmos autores apontam para a necessidade de enfrentamentos desses desafios a partir de:

- **Modificações das formas de organização do cotidiano escolar.**
- **Que as atividades de alfabetização têm incidência direta, tanto no currículo escolar, como na relação da escola e de seus atores, com as demais instituições sociais, na medida em que algumas destas se constituem também em espaços educativos que precisam estar organicamente articulados ao funcionamento da escola (nosso Grifo).**

No grifo acima, buscamos restabelecer a relação da Educação Científica, com a alfabetização como percurso inicial do processo de educação em ciências. O estudo proposto buscar justamente descrever essa relação da escola e de seus atores, e no caso em questão, Projeto “Pé-de-pincha” como um espaço educativo.

2 O programa “Pé-de-pincha” em seu contexto histórico

O Projeto “Pé-de-pincha”, uma iniciativa de cunho preservacionista; possui como foco os quelônios da Amazônia, e tem alcançado resultados significativos para o campo ambiental. Em uma região onde as adversidades são muitas, caracterizada pela sua geografia complexa, o projeto surgiu para dar suporte ao não desaparecimento da espécie que é uma das mais desejadas na região.

O projeto “Pé-de-pincha” surgiu em 1999 dentro da Universidade Federal do Amazonas, a partir de demanda de algumas comunidades do município de Terra Santa, no Pará, que buscaram apoio para realização de atividades que levassem ao uso racional da fauna, com ênfase em quelônios, recurso que era abundante na região, mas que, devido ao consumo predatório, havia ser tornado escasso (VIDAL & COSTA, 2004). Firmados as devidas parcerias o projeto tem como objetivos, além da preservação de quelônios *Podocnemis*, pelos próprios comunitários, um programa de educação ambiental com palestras, capacitação de professores e alunos, formação de agentes ambientais voluntários, atividades de incentivo ao ecoturismo e a organização das comunidades em associações e cooperativas.

A diversidade de espécies em rios e lagos da Amazônia forma um cenário onde a flora e a fauna é exuberante. Dentre as espécies de quelônios mais conhecidas pelos ribeirinhos estão: a tartaruga da Amazônia (*Podocnemis expansa*), tracajá (*P. unifilis*), iaçá ou pitiú (*P. sextuberculata*), e o cabeçudo (*Peltocephalus dumerilianus*) (CARTILHA DO PROJETO “PÉ-DE-PINCHA”, 2005). Os quelônios possuem uma carne saborosa e na história de colonização da Amazônia há registros do contato com a espécie. De acordo com Andrade (2008), os índios durante a vazante conseguiam um número expressivo de tartarugas.

O projeto é uma iniciativa da Universidade do Federal do Amazonas – UFAM, que no início enfrentou sérias dificuldades de fortalecer a ideia, mas hoje já possui dentre seus apoiadores do Instituto Brasileiro dos Recursos Naturais Renováveis – IBAMA e os comunitários, que trabalham voluntariamente como agentes ambientais no trabalho de preservação dos quelônios. Atualmente o programa vem sendo desenvolvido por uma equipe multidisciplinar, que integra professores, técnicos, estagiários, e voluntários de diversas instituições e principalmente as comunidade ribeirinhas.

3 Contexto da Pesquisa

No decorrer da pesquisa, será descrita as comunidades, a partir da visão característica de povoamento ribeirinho suburbano, com inúmeras características peculiares das comunidades ribeirinhas amazônicas envolvendo o modo de vida, economia, história, sendo que as comunidades estão localizadas próximas do município de Parintins, onde ocorrem ações comunitárias desenvolvidas nas atividades de conservação de quelônios.

Utilizaremos ainda de elementos do paradigma qualitativo e quantitativo. A correção dos paradigmas tem sustentação nos conceitos de abordados e defendidos por Gomes (2002), Esteban (2010) que apontam para a possibilidade de integração de métodos, em vista de superamos a própria dicotomia, visando à complementaridade ou de integração teórica e metódica.

Pretende-se fazer um estudo descritivo das relações entre projeto-comunidade-escola e ensino de ciências, e também um estudo teórico - prático em vista da construção de proposta de ensino de ciências baseada na experiência de projeto de conservação comunitária.

Para se alcançar os objetivos propostos no estudo, se constituirão como sujeitos das observações comunitários, coordenadores do projeto “Pé-de-pincha”, professores e alunos das séries iniciais das Escolas Municipais das comunidades de Aninga, Parananema e Macurany.

A população estudada estará formada por coordenadores do projeto de conservações, professores, alunos das escolas municipais e comunitários, a fim de considerarmos a problemática desta pesquisa.

A amostra estará conformada por professores que atuam: no ensino de ciências para séries iniciais; que participam do projeto de conservação de quelônios ou os que tenha pelos menos um ano de trabalho na comunidade estudada.

A amostra dos estudantes estará formada de maneiras estratificadas segundo os estudantes matriculados, de onde serão selecionados aleatoriamente 30% do ano em questão conforme tabela abaixo:

Tabela 1: Amostra dos estudantes selecionados pela pesquisa por escola.

Escola	Comunidade	Quantidade alunos em séries Iniciais 1 a 5 ano	Quantidade de Alunos da Amostra
Santa Luzia	Macurany	54	16
São Pedro	Parananema	77	23
Santa Terezinha	Aninga	45	13
Total de Alunos da Amostra			52

Fonte: SEMED / Parintins

Será aplicada na pesquisa, a técnica de observação nas comunidades, nas ações do projeto, e na escola nas aulas de ciências para caracterizarmos as relações entre projeto, comunidade e ensino. A entrevista será voltada aos professores e alunos das séries iniciais das aulas de ciências. Além de lideranças comunitárias, coordenadores gerais e locais dos projetos para a verificação de como se relacionam com a comunidade e a escola.

Por meio de documentos oficiais do projeto, será dado enfoque ao aspecto educacional, e na relação foco da pesquisa, além de consultamos atas escolares e reuniões do projeto para dar suporte à pesquisa.

4 Ações e Resultados Esperados da Pesquisa

Como etapa do estudo será apontada; a necessidade de se realizar um estudo crítico da bibliografia existente, relativo à educação científica e às experiências de projeto de manejo na Amazônia e das condições do ensino de ciências. Será desenvolvido um diagnóstico das relações existe entre os projetos de manejo e a educação científica nas escolas das comunidades estudadas, para a partir dessas relações se procederem as análises dos dados.

Fundamentar a construção de uma proposta metodológica para o ensino de ciências nas séries iniciais com apoio em projetos de manejo de quelônios da Amazônia é uma das ações. Também, a possibilidade da sistematização da uma compreensão teoria a respeito da educação científica no ensino de ciência com apoio de projeto de conservação de quelônios na Amazônia.

Serão determinados ainda os fundamentos teóricos para orientações metodológicas destinadas a atender uma necessidade do ensino de ciências em séries iniciais em conjunto com projeto de conservação de quelônios na Amazônia. E envolver orientações metodológicas de como trabalhar a educação científica a partir de projeto de conservações de quelônios na Amazônia.

Considerações Finais

Projetos de conservação de quelônios aquáticos do gênero *Podocnemis* foram e vem sendo implementados em diferentes locais da Amazônia. A participação comunitária nesses projetos se constitui em um elo a mais para o sucesso da preservação das espécies ameaçadas. As ações comunitárias desenvolvidas nas atividades de conservações de quelônios têm cunho prático, preservacionista e educacional, sendo nítida a influência desses projetos de conservações na Amazônia.

A dimensão educativa é negligenciada, no sentido: a) de como estas ações entusiasmam sobre a educação científica dos estudantes das séries iniciais das escolas municipais na área de influência do projeto; b) de como a participação dos estudantes nas atividades de manejo de quelônios influenciam ou contribuem para a melhoria do ensino de ciências; c) de como se dá a tessitura dos elementos presentes nas relações entre comunidades – projeto – escolas – ensino de ciências; d) de como o projeto de manejo contribui para a melhoria do ensino de ciências nas séries iniciais; e, e) de como uma proposta metodológica para ensino de ciências, a partir das vivências, do estudo e da pesquisa da relação entre projeto-comunidade – escolas - ensino de ciências poderia ajudar na melhoria do ensino de ciências.

Diante desse contexto, esta sendo desenvolvida a pesquisa utilizando elementos do paradigma qualitativo e quantitativo e a proposta é de fazer um estudo descritivo das relações entre projeto-comunidade-escola e ensino de ciências, e também um estudo teórico - prático em vista da construção de proposta de ensino de ciências baseada na experiência de projeto de conservação comunitária.

Os resultados preliminares sugerem que as atividades de conservações de quelônios juntos com as participações de estudantes e professores das comunidades estudadas, contribuem para o fortalecimento da educação científica na medida em que possibilitam acesso a uma série de conhecimentos que são vivenciados na prática, a partir das construções das relações de ensino e participações do sujeito no processo, e aplicações no cotidiano dos conceitos de preservações, conservações e reprodução. Tais relacionamentos contribuem para o fortalecimento da prática de educação centrado em valores, que possibilitam a formação da consciência ambiental, assim como a alfabetização científica na perspectiva de oportunizar aquisições de saberes fundado na ciência e, em uma prática social comprometida com o exercício da cidadania.

Outro ponto a ser considerado, é que as atividades desenvolvidas nos ambientes extra-escola, por meio das atividades do projeto, se constituem de certa forma na educação a partir de uso dos espaços não-formais para auxiliar a Educação Científica.

Referências

ANDRADE, Cesar Machado. **Criação e manejo de quelônios no Amazonas**. Manaus: Ibama, Provarzea, 2008.

CARTILHA “PÉ-DE-PINCHA”: parceria de futuro para quelônios na várzea Amazônica. Projeto, Manaus, AM, fevereiro 2005.

CUNHA, A. M.; RODRIGUES, Daniele Gualtieri ; SILVA, Dirceu da. Apropriação do Termo Alfabetização pelo Ensino de Ciências.2005. In: 16 **Congresso** de Leitura do Brasil - COLE, 2007, Campinas. Anais do 16º COLE, 2007. Disponível em: <<http://www.sbf1.sbfisica.org.br/eventos/snef/xviii/sys/resumos/T0451-2.pdf>>. Acesso em: 01 janeiro 2011.

ESTEBAN, Maria Paz. **Pesquisa qualitativa em educação**: fundamentos e tradições. Porto Alegre: AMGH, 2010.

GOMES, Gregório; FLORES, Javier; JIMÉNEZ, Eduardo. **Metodología de la investigación cualitativa**. Ediciones ALJIBE, 2002.

KATEMARI, Rosa; MARTINS Cristina. **O Que é Alfabetização Científica, Afinal?**. Arquivo digital. 2006. Disponível em: <www.sbf1.sbfisica.org.br/eventos/snef/xvii/sys/.../T0011-1.pdf>. Acesso em: 01 de janeiro de 2011.

LORENZETTI, Leonir; DELIZOICOV, Demétrio. Alfabetização científica no contexto das séries iniciais. **Ensaio – Pesquisa em Educação em Ciência**, v.3, n.1, junho, 2001. Disponível em: <<http://www.fae.ufmg.br/ensaio/>>. Acesso em: 01 janeiro 2011.

ROITMAN, Isaac. Ciências para os jovens: falar menos e fazer mais. In: WERTHEIN, Jorge; CUNHA, Célio da. **Educação científica e desenvolvimento**: o que pensam os cientistas. Brasília: UNESCO, Instituto Sagari, p.119-128, 2005.

VIDAL, Marcelo; COSTA, Tiago. Manejo comunitário de quelônios. In: **Criação e Manejo de Quelônios no Amazonas**. Org. ANDRADE, Paulo. Provázea. 2008.