

## PARTE IV

### ESPAÇO NÃO FORMAL E TEMAS AMAZÔNICOS

# EDUCAÇÃO E ALFABETIZAÇÃO CIENTÍFICA EM COMUNIDADES AMAZÔNICAS

*David Xavier da Silva  
João Marinho da Rocha  
Augusto Fachin Terán*

---

#### **Introdução**

A Educação Científica abre possibilidade de acesso à ciência e permite os primeiros caminhos para a compreensão do Ensino de Ciências. Na Amazônia encontra-se o campo dessas discussões que surgiram paulatinamente, onde se busca no passar dos anos a melhoria dos discursos relacionados ao Ensino de Ciências e novas formas de interpretação do fenômeno no campo do ensino científico.

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.” (LORENZETTI; DELIZOICOV, 2001, p. 21). Nesta perspectiva, pensar a alfabetização científica envolve antes de tudo, 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.

A história da Amazônia é uma história de perdas e danos (LOUREIRO, 2009), a qual se estabeleceu a partir de diálogos entre os que aqui chegaram e os que estavam. Nesse movimento, as populações locais foram aos poucos colocadas num processo de messianismo, acreditando que a solução para suas agruras devia vir apenas pelas mãos do outro.

Nesta Amazônia que possui inúmeros espaços físicos e culturais, existem iniciativas que de fato demonstram que as populações locais também olham para o mundo e dizem o que, e como veem seu mundo, auxiliando no processo de cuidado e usufruto de seus recursos naturais, e a partir disso também em auxiliar processos de Educação.

Na atualidade a tessitura sobre a Amazônia nos mostra a sua magnitude através de conhecimentos que precisam ser resgatados. A população, sobretudo as comunidades rurais ajudam a construir um novo conceito no que se refere à educação e alfabetização científica baseadas em seu cotidiano.

Uma dessas iniciativas é o projeto de manejo comunitário de quelônios amazônicos “*Pé-de-Pincha*” que se efetiva no Baixo Amazonas e Médio Juruá através de diálogos de Saberes das comunidades locais, as escolas e a Universidade Federal do Amazonas (UFAM). Recebe esse nome em função das marcas das patas dos quelônios deixadas nas areias das praias se assemelharem a uma “pincha”, como também são conhecidas às tampas de garrafas de bebidas como cerveja e refrigerantes por essas comunidades. Nesse processo, há uma iniciativa em gerar nos envolvidos, atitudes que sustentem ações de manejo e conservação dos quelônios amazônicos.

Existe toda uma literatura organizada pela coordenação do Programa de manejo de quelônios, que trata especialmente sobre como as comunidades devem realizar o manejo dos quelônios no Amazonas, a partir das experiências desse programa (ANDRADE, 2005, 2008). No entanto, apesar do forte envolvimento das escolas nesse manejo, pouco se conhece sobre as influências dessa ação nas questões educacionais das comunidades amazônicas.

### **Experiências de alfabetização científica em comunidades amazônicas**

Estudos de Rocha e Fachín-Terán (2011) e Silva e Fachín-Terán (2012) investigaram se o desenvolvimento do projeto *Pé-de-Pincha* ajuda ou não no processo de Alfabetização e Educação Científica de estudantes das séries iniciais de seis escolas do município de Parintins – AM, enfocando na compreensão desses sujeitos dos aspectos de manejo, conservação e reprodução de quelônios amazônicos. As comunidades do assentamento agrícola de Vila Amazônia (Nossa Senhora de Nazaré, São Sebastião do Lago do Máximo e Nossa Senhora Aparecida do Miriti) e três comunidades da área suburbana (Macurany, Aninga e Parananema) foram às áreas pesquisadas.

Os estudos partiram de questões: a) Quais discussões teóricas existem sobre a Alfabetização Científica nas séries iniciais e como poderíamos estender isso para o contexto do ensino nas escolas do campo amazônico? b) Que processos envolvem a implantação e execução do programa de manejo de quelônios amazônicos “*pé-de-pincha*” nas comunidades? c) Que compreensões têm os alunos das séries iniciais, especialmente os do 4º e 5º anos dessas comunidades, sobre os aspectos de manejo, conservação e reprodução de quelônios amazônicos d) Como os temas de manejo, conservação e reprodução são trabalhados em sala de aula para Alfabetizar Cientificamente tais alunos do 4º e 5º anos que participam do esforço de manejo? e, e) Como essa parceria escola e programa podem render ricos processos de Alfabetização Científica?.

Além dessas questões esses estudos também foram influenciados por outros elementos como: a) nossa extrema ligação de vivência em/e com comunidades rurais amazônicas, onde foi realizada a primeira etapa de vida educacional como estudantes e também como profissionais do Magistério; b) pelo entendimento de nossa função social como docente que ajuda na formação inicial de educadores para o Baixo Amazonas, a partir da Universidade do Estado do Amazonas – UEA/Centro de

Estudos Superiores de Parintins – CESP; c) por fim, trazer para o campo científico, a partir dos próprios sujeitos sociais, uma experiência de manejo que se iniciou nas comunidades amazônicas, o que é uma evidência de como podem, também participar da gestão e uso racional dos recursos amazônicos. Mais ainda, associando esse esforço de Diálogos de Saberes às questões educacionais de seus filhos e filhas, os quais iniciam a escrita de Outras Histórias para a Amazônica.

Os textos produzidos a partir dos referidos estudos e divulgados nos diversos formatos no meio científico trazem, de modo geral dois momentos de discussões: o primeiro “Alfabetização Científica nas séries iniciais em comunidades do baixo Amazonas, a partir da utilização de espaços não formais amazônicos” e o segundo “*Alfabetização Científica em comunidades do Baixo Amazonas: diálogos que educam na Amazônia*”.

As discussões são sobre a Alfabetização Científica nas séries iniciais à luz do contexto da educação do campo no Baixo Amazonas, onde são indicados três elementos que possam auxiliar esse processo nas comunidades. As descrições são teóricas sobre as potencialidades da Alfabetização Científica e as possíveis relações com nosso objeto de estudo. Também se discute o entendimento de como as potencialidades podem realizar processos de Alfabetização Científica nas séries iniciais no contexto do campo amazônico. E a partir desta análise foram apontados três elementos potenciais: a) o olhar amazônico para a Amazônia, ou o diálogo entre saberes; b) a utilização dos espaços não formais e, c) as possibilidades a partir dos espaços não formais de educação gerados pelo desenvolvimento do manejo comunitário de quelônios amazônicos “Pé-de-Pincha”.

A tessitura sobre a análise das relações do manejo com a Educação aborda dois momentos:

No primeiro, se traz aquilo que se entende como “Alfabetização Científica Comunitária”, ou conhecimentos de agentes de praia sobre manejo de quelônios amazônicos em comunidades do Baixo Amazonas. O processo de implantação e execução do programa de manejo nas três comunidades estudadas, a partir da fala dos próprios comunitários envolvidos no projeto, os chamados agentes de praia, surgiu um esforço descritivo, de que esses sujeitos amazônicos compreendem a necessidade de estarem junto aos técnicos da universidade e escolas locais. Essa prática visa não somente a garantia de mais espécies animais em seus lagos, mas também uma sensação de dever cumprido para com a comunidade em que vive e sobrevive há tempos nesses espaços amazônicos, através de um movimento que a cada momento estabelece relações diferenciadas com o ambiente.

No segundo, “Alfabetização Científica Escolar”, ou conhecimentos de professores e alunos dos anos iniciais (4º e 5º) sobre manejo de quelônios amazônicos em comunidades rurais do baixo Amazonas, os sujeitos da escola indicam as relações entre as atividades do manejo e as atividades educacionais nas suas comunidades.

Esta relação evidenciou que a existência do programa no Baixo Amazonas pode promover um maior diálogo entre diferentes saberes para a geração de políticas educacionais que possam ajudar a construir uma vida amazônica com a “cara”

dos seus habitantes. Iniciativas que ajudam comunidades a livrar-se, via processo educacional, do perverso processo histórico de miséria social para o qual foram jogadas inúmeras comunidades amazônicas, tornadas pobres num ambiente tão rico, mais que ainda não consegue possibilitar processos de cidadania sustentados em bases sólidas para os seus anseios. As ações de manejo trazem a possibilidade de Universidade, comunidades locais e escola promoverem o desenvolvimento do homem amazônico.

Assim, apontamos nos textos dessa unidade temática como o desenvolvimento do manejo comunitário de quelônios amazônicos “pé-de-pincha” cria variados espaços educativos não formais, dos quais participam comunitários agentes de praia, professores e alunos das escolas, auxiliando inúmeros processos de Alfabetização Científica nos alunos das séries iniciais.

Afirmamos que as leituras atentas dos textos ajudarão a iluminar para maneiras positivas de como pode ser pensado e encarado pela escola do campo amazônico o ensinar ciência nas comunidades Amazônicas onde estão inseridas. Indicamos, por exemplo, como as parcerias entre entidades como universidades, escolas e comunidades podem promover transformações no homem amazônico. Educando, não somente no espaço da sala de aula, mas nos inúmeros Espaços Educativos Não Formais que constituem a Amazônia. Abre-se, então, para processos de Educação não apenas vindos de dentro da escola, mas das comunidades e de seus processos de vivências e experiências cotidianas.

Tais afirmativas advêm de dois anos de estudos que constataram o quanto o programa de manejo comunitário “pé-de-pincha” cria inúmeros Espaços Educativos Não Formais durante seu processo de desenvolvimento nas comunidades. E, nesse fazer-se comunitariamente e no diálogo entre saberes locais e da Universidade Federal do Amazonas (UFAM), as escolas participam, e isso gera potenciais processos de Alfabetização Científica nos alunos das Séries Iniciais.

Tais processos de Alfabetização Científica, extremamente necessária para a educação dos homens e mulheres amazônicos, não está condicionada apenas ao domínio da escrita e por isso deve iniciar desde cedo, aproveitando a curiosidade própria das crianças. E mais, ela não é responsabilidade exclusiva da escola, mas pode ocorrer a partir de parcerias e dos diálogos que são estabelecidos com outras instituições ou elementos da cultura onde está inserida. Enfim, é uma Alfabetização que também pode se efetivar fora dos espaços da sala de aula propriamente dita, como verificamos nestes estudos junto às seis comunidades rurais amazônicas.

O desenvolvimento do projeto de manejo de quelônios “Pé-de-Pincha” aparece como um elemento articulador de processos de educação naqueles que dele participam. Surgindo então, por isso, como uma parceria potencial da escola no desejado processo de Alfabetização Científica de suas crianças. No entanto, constatamos que há a necessidade em saber institucionalizar tal parceira, de modo a compor uma ação de fato mais conjunta que possa adentrar os currículos escolares oficiais de tais comunidades de maneira organizada e não de forma pontual e pouco planejada, como ainda ocorre.

Os estudos constataram que o programa de manejo foi implantado nas comunidades a partir de uma constatação da carência da diversidade biológica no lago. Daí iniciou um processo de busca de apoio de órgãos como IBAMA e UFAM. Nem todos os comunitários estão sensibilizados para as questões do manejo como ocorre com os agentes de praia. Estes acabam por levar adiante as questões do manejo, mesmo quando os técnicos e voluntários do programa não estão nas comunidades e com isso trazem também para a ação a escola por meio de professores e alunos. Estes em especial aprendem sobre as questões de manejo, conservação e reprodução dos quelônios na convivência com os agentes. Assim, para entendermos o que dizem as crianças, precisamos escutar os mais velhos com as quais esses convivem na comunidade.

Nesse sentido é que indicamos nos dois estudos três ações para auxiliar no processo de Alfabetização Científica nas comunidades Amazônicas: a) o diálogo entre saberes acadêmicos, locais e escolares; b) a utilização orientada dos inúmeros espaços não formais e por fim, c) a consideração de parcerias como a do programa de manejo comunitário que, em seu desenvolvimento, possibilita, tanto o diálogo como a utilização dos espaços não formais não institucionalizados presentes nas comunidades.

Assim, referente à escola percebemos a ausência de um diálogo formal/institucionalizado entre as atividades do manejo e o ensino nas escolas. Desse modo a participação da escola nessa ação se dá: a) a reboque das ações dos agentes; b) a escola participa das etapas, através de professores e alunos, sendo sensibilizados pelas atividades do manejo, sem que essas sejam temas de ensino na sala de aula, mas são discutidos nos próprios espaços de desenvolvimento das ações do manejo.

Nesse cenário, tanto agentes de praia, como professores e alunos não definem o que seja manejo, conservação e reprodução como quisemos pensar no início destes estudos. Fazem mais que isso, dizem sobre os múltiplos significados das ações para suas vidas individuais e coletivas. Indicando com sensibilidade para as questões locais das quais fazem parte e para olhar o mundo em que estão inseridos. Numa compreensão de suas ações, enquanto sujeitos que neste momento constroem outra História de suas comunidades, uma História que se faz via diálogos que educam homens, mulheres, curumins e cunhatãs do Baixo Amazonas.

### **Educação científica em escolas ribeirinhas**

A escola possui uma responsabilidade cada vez maior de evidenciar os diversos olhares de como comunicar o ensino de ciência; que não sejam somente por meio de livros; mais através ainda do contato com o natural; dessa forma cria-se uma visão melhor de como as transformações da natureza ocorrem e de que forma se pode trabalhar em um universo com inúmeras possibilidades de se fazer ciência. Portanto, Cachapuz (2005) acredita que seja possível a alfabetização científica para a formação de cidadãos, para que esses possam fundamentar as suas escolhas e as suas posturas diante das diversas questões propostas pela sociedade.

Os artigos: *Educação Científica em Projeto de Conservação de quelônios, e, Representações simbólicas/ambientais de atividades de conservação de quelônios por estudantes de escolas ribeirinhas no Baixo Amazonas*, são descrições científicas que tratam sobre como o ensino e a pesquisa são fundamentais para enriquecer conceitos pré-definidos e adequá-los a nova realidade e a ideias dentro do contexto de ensino de ciência e assim eliminar ou diminuir o analfabetismo científico; levando informação e abrindo uma nova visão de ensinar ciência.

Nas Escolas das Comunidades<sup>42</sup>; Aninga, Parananema e Macurany, e, suas adjacências estão localizadas os viveiros, locais das chocadeiras e berçários dos quelônios, ponte de apoio para a execução das atividades do projeto “Pé-de-Pincha”. O envolvimento com as escolas sobre o objetivo preservacionista do projeto é uma prática apreciada por alunos, professores e a sociedade em geral, onde o foco se prende nos aspectos educacionais, onde há influências das ações do projeto na Educação Científica.

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

Para Redin e Muller apud Pimenta (2007), a escola como espaço público deve discutir em seu espaço educativo suas propostas pedagógicas. O ensino de ciência é mais que os conteúdos propostos nos livros didáticos, é a participação em projetos e principalmente o incentivo a pesquisa.

Uma descrição rápida, mas que faz sentido; são discursos que por meio de pesquisa ou atividade prática são desenvolvidos a fim de se chegar a um resultado satisfatório de aprendizagem. Em relação ao auxiliar de docência, não houve entendimento sobre os significados. Para Rocha e Fachín-Terán (2011, p. 06), a Educação Científica “no contexto rural amazônico são extremamente necessárias”.

O ensino de ciência é um tema que pode envolver a tessitura de diversos assuntos relacionados ao meio natural. “O cenário rural amazônico onde as escolas estão inseridas constitui-se em verdadeiros espaços educativos não formais” (ROCHA; FACHÍN-TERÁN, 2011, p. 06).

O papel da escola é procurar dar autonomia, para que os professores possam agir de forma prazerosa nessa inclusão. Para Reigota (2009) os professores podem construir e reconstruir conhecimentos em qualquer lugar.

O desenvolvimento de Projetos no ensino de Ciências pode gerar uma aprendizagem diferente, onde ocorre a integração de diversos elementos, inclusive com os conteúdos propostos em sala de aula. Instiga que o professor observe o seu cotidiano escolar e o relacione com projetos de cunho ambiental, como por exemplo, o projeto “Pé-de-Pincha”.

Quando houver a execução da participação efetiva de todos os envolvidos no processo educacional em dispor de ferramentas que possam enriquecer o processo de ensino de Ciência, a fim de melhorar o sistema educacional, serão notadas dife-

42 A caracterização de comunidade na Amazônia se dá a partir da migração de pessoas que se concentram em um determinado local e a partir de então se constituem em comunidades. O surgimento na região amazônica de comunidades pode ocorrer à beira de estradas ou as margens de rios. Araújo (2003) caracteriza a comunidade como um espaço de existência. Cada comunidade possui particularidades: o desempenho dos componentes, as reminiscências que abrangem a comunidade. O tempo de duração de cada comunidade depende dos recursos e dos meios de atividades e comunicação.

renças positivas nesse sentido. Para Roitiman (2005, p. 08) “a educação científica desenvolve habilidades, define conceitos e conhecimentos estimulando a criança a observar, questionar, investigar e entender de maneira lógica os seres vivos”.

Chassot (2006) aponta para a necessidade de ressignificação<sup>43</sup> da escola em vista que ela como instituição social é promotora da educação no tempo de globalização. A escola não consegue muitas vezes valorizar a forma de ensinar com vistas ao desenvolvimento da alfabetização científica. Os modelos atuais não se converterão, pois o ensino de ciências é baseado nos pressupostos do modelo positivista. Cunha (2005) afirma que os conhecimentos sobre a natureza da ciência já são trabalhados no ensino, através de uma visão positivista de desenvolvimento científico presentes nos livros didáticos.

A educação científica em escolas ribeirinhas traz à discussão as condições básicas para o diálogo professor e aluno, onde o ambiente também possa ser visto como possibilidade de uso didático, valorizando o espaço não formal através de representações simbólicas e ambientais.

Em se tratando do homem amazônico, sejam eles ribeirinhos, indígenas e caboclos inseridos no contexto da floresta, a questão do Ensino de Ciências é algo desconhecido, e por si, não fundamental para a sobrevivência dos mesmos. A visão de Amazônia que vem na memória relaciona-se com o habitat natural, mais vai mais além; envolve um modo de vida que os diferencia. O homem amazônico tem na floresta sua dependência a partir da dinâmica dos rios, das roças, da pesca e de pequenas criações.

É fundamental que na escola o homem da Amazônia tenha a possibilidade de conhecer a ciência e se alfabetizar cientificamente, construindo essa relação na possibilidade de diálogo constante da dialética entre o saber sistematizado e o saber tradicional.

Higuchi (2004) esclarece que na Amazônia se propaga uma infinidade de elementos que acabam sendo “nostálgicos”. A postura de defender a Amazônia se dar em função de uma série de catástrofes ocorridas mundo a fora e também em função de interesses sejam eles políticos, ambientais, etc. A Educação e Alfabetização Científica para os povos da Amazônia acostumados com suas crenças, valores, saberes é um grande desafio a ser rompido.

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 Cunha (2005) existe uma ineficácia no preceito educacional que hoje atua nas salas de aula, com objetivos estritamente alheios. Mesmo com essas contradições, há entre os teóricos a compreensão que o Ensino de Ciências seja trabalhado de forma dinâmica e livre, sem barreiras dando possibilidade para ouvir opiniões, construir pensamento coerente, mais não com interesse em banir das escolas quem não se habitua ao novo sistema. É preciso trabalhar com todos, sem discriminação, uma vez que a escola é um espaço de inclusão e não de selecionar e jogar fora os que não conseguem acompanhar o processo.

43 Visão do autor a partir da leitura do artigo “Alfabetização científica: uma possibilidade para inclusão social” de Attico Chassot publicado na Revista Brasileira de Educação (2006) n. 22, p. 434, 2ª Ed, 2001.

## REFERÊNCIAS

- ANDRADE, P. C. M.; LIMA, A. C. *Sistematização da Metodologia de Pesquisa-Ação Adotada pelo Projeto Pé-De-Pincha* (Manejo sustentável de quelônios por comunidades do Médio Amazonas). UFAM, 2005.
- ANDRADE, P. C. M. (coord). *Projeto “Pé-de-Pincha”*: parceria de futuro para conservar quelônios na várzea Amazônica. Manaus: IBAMA, Provárzea, 2008. (Cartilha do projeto “Pé-de-Pincha”).
- ARAÚJO, A. V. de. *Introdução a Sociologia da Amazônia*. 2. ed. Revista. Manaus: Editora Valer, 2003.
- CACHAPUZ, A. et al. (Org.). *A Necessária renovação do ensino das ciências*. São Paulo: Cortez, 2005.
- CHASSOT, Á. *Alfabetização científica: questões e desafios para a Educação*. 4.ed. Ijuí: Editora Unijuí, 2006.
- CUNHA, C. (Org.) *Educação Científica e desenvolvimento: o que pensam os cientistas*. Brasília: UNESCO, Instituto Sangari, 2005.
- HIGUCHI, M. I. G. *A floresta amazônica e suas múltiplas dimensões: uma proposta de educação ambiental*. Manaus: INPA; Brasília: CNPq, 2004.
- LORENZETTI, L.; DELIZOICOV, D. 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: 19 ago. 2001.
- LOUREIRO, V. R. *A Amazônia no século XXI: Novas fronteiras de desenvolvimento*. São Paulo: Editora Empório do livro, 2009.
- PIMENTA, Selma Garrido. *Pedagogia, ciência da educação?* São Paulo: Cortez, 2007.
- REIGOTA, M. *O que é educação ambiental*. 2. ed. Revista e ampliada: São Paulo: Brasiliense, 2009 (Coleção primeiros passos).
- ROCHA, J. M.; FACHÍN-TERÁN, A. O Projeto Manejo de Quelônios Amazônicos “Pé-de-Pincha” e sua Contribuição na Educação Científica em duas Comunidades Ribeirinhas do Assentamento Agrícola “Vila Amazônia”, Parintins-Am. Trabalho apresentado no VIII Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências – VIII ENPEC. Campinas, 05 a 09 de dezembro de 2011.
- ROITMAN, I. 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, 2005.
- SILVA, D. X.; FACHÍN-TERÁN, A. Processos de Educação Científica a partir de atividades de Conservação de Quelônios Amazônicos em comunidades ribeirinhas do Baixo Amazonas. In: *I Simpósio de Educação em Ciências na Amazônia, Manaus*. Educação Científica e Tecnologias no Ensino de Ciências na Amazônia. Manaus: I SECAM, CD-Rom, 2012.