

0202

**ALFABETIZAÇÃO CIENTÍFICA NO LAR:
uma experiência significativa no quintal**

*Paula do Carmo da Silva Martins
Glauciane Sousa da Silva
Marly Satimi Shimada
Augusto Fachín Terán
Ierecê dos Santos Barbosa*

Introdução

A alfabetização científica tornou-se um termo amplamente utilizado na atualidade. Mas a que nos referimos a cada vez que pronunciamos tais termos? A começar pelo termo “alfabetização”, termo que em contextos educacionais não é desconhecido. No livro “Além da Alfabetização” de Teberosky e Tolchinsky (1997), as autoras afirmam que a forma como os alunos aprendem a ler e a escrever, dão pistas a respeito dos elementos que compõe um modelo de ensino significativo. Contudo, segundo as autoras, a conquista da escrita alfabética ou convencional, não garante à criança a possibilidade de participação com sucesso nas práticas sociais de leitura, escrita e comunicação oral. Para Soares (2004), alfabetização e letramento são indissociáveis, simultâneos e interdependentes, afirmando que a criança ao alfabetizar-se, constrói seu conhecimento do sistema alfabético e ortográfico da língua escrita, em situações de letramento, isto é, no contexto de interação e participação em práticas sociais de leitura e de escrita ao mesmo tempo em que desenvolve habilidades e comportamentos de uso competente da língua escrita nas práticas sociais que a envolve.

Em nossa vivência de mais duas décadas de prática docente, podemos observar que muitos são os indícios de dificuldades dos professores em alfabetizar as crianças na escola e nos inserimos nesse processo. Ocorre que num contexto de uma ampla diversidade de teorias de aprendizagem que partem dos estudos da cognição, psicologia do desenvolvimento, interação social, e psicologia da aprendizagem que amparam e embasam a formação dos professores, as dificuldades continuam a existir de forma acentuada, referimo-nos ao contexto que conhecemos amplamente, o contexto da prática docente.

Há ainda muita confusão no uso dos termos *alfabetização* e *letramento*. Refletimos, então que a possibilidade de alfabetizar cientificamente caminha de forma conjunta com as dificuldades de uma práxis que não consegue definir a distinção entre esses termos. Krasilchik e Marandino (2004) definem que no campo da linguística a alfabetização é a aquisição do código escrito e o letramento e a capacidade de utilização desse código nas práticas sociais. Diante da temática, convém nos perguntarmos: como trabalhar o desenvolvimento da alfabetização científica em meio às dificuldades para se alcançar o desafio que a ciência exige: o desafio de ser pesquisador e autor de seu conhecimento? Chegamos a alfabetização científica sem esquecermos das dificuldades supracitadas, trazendo Chassot (2006, p. 38) que considera como alfabetização científica “[...] o conjunto de

conhecimentos que facilitariam aos homens e mulheres fazer uma leitura do mundo onde vivem”. Parece-nos que esta definição de alfabetização científica, amplia a dimensão representativa de alfabetização e letramento como prática social, como em Rocha e Fachin-Terán (2010, p. 36):

Parece-nos que essa definição demonstra que a expressão alfabetização científica adquiriu um sentido mais amplo do que aquele posto pela linguística. Independente das divergências quanto à terminologia o consenso quanto a necessidade de ampliação da educação científica para todos é cada vez mais forte.

Nessa vertente, este trabalho tem como objetivo discutir as possibilidades de ação do professor no Ensino de Ciências nas Séries Iniciais do Ensino Fundamental, podendo avançar para as séries subsequentes, a partir de uma experiência de aprendizagem significativa no ambiente de um quintal que discute a problemática de isolamento dos conteúdos curriculares do contexto social, histórico e científico, contextos que trazem em si os subsídios para uma aprendizagem com bases na alfabetização científica.

As dificuldades enfrentadas no processo de alfabetização e letramento são vivenciadas de forma semelhante pelos professores no Ensino de Ciências que trazem as mesmas angústias e frustrações acerca de seu fazer pedagógico e a constatação de falta de aprendizagem pelos alunos. Pozo e Crespo (2009, p. 15) ao tratarem da crise na educação científica afirmam que:

Espalha-se entre os professores de ciências, especialmente nos anos finais do ensino fundamental e do ensino médio, uma crescente sensação de desassossego, de frustração, ao comprovar o limitado sucesso de seus esforços docentes. Aparentemente, os alunos aprendem cada vez menos e tem menos interesse pelo que aprendem.

Ao longo deste trabalho, as discussões apontam para a necessidade de descentralização do ambiente de aprendizagem do currículo sistematizado, para um currículo de vivência e convivência que parte dos quintais com suas paisagens naturais de cultivo e conhecimento da família, espaço de educação informal cuja aprendizagem insere a estrutura cognitiva das novas gerações, conhecimentos recebidos e repassados de geração a geração e que ao serem utilizados na educação formal, ressignificam a informalidade

das aprendizagens práticas das vivências do lar que são conhecimentos importantes e que a partir da alfabetização científica, podem despertar para a consciência de interdependência entre os seres que coabitam o planeta. Na visão de Capra (2006) a alfabetização ganha um novo sentido dentro das perspectivas que buscamos. A alfabetização científica rumo à alfabetização ecológica, ultrapassando a consciência das partes para a visão do todo dentro “de uma visão de mundo holística que concebe o mundo como um todo integrado, e não como uma coleção de partes dissociada” (p. 25).

1. Das pegadas num quintal aos passos rumo à alfabetização científica

Nossas reflexões partem de uma experiência de aprendizagem realizada durante as atividades da disciplina Educação em Ciências em Espaços Não formais, no ambiente de um lar da cidade de Manaus. A disciplina faz parte da grade curricular do Curso de Mestrado em Educação em Ciências na Amazônia oferecido pela Universidade do Estado do Amazonas. O local de estudo tem uma área de 600m². Participaram da pesquisa mestrandas da Linha de Pesquisa Divulgação Científica e Espaços Não Formais e Neurociência e Educação. A experiência é embasada nas reflexões e estudos acerca dos elementos ecológicos encontrados no quintal desse lar, localizado num condomínio residencial com uma boa estrutura para moradia, saneamento e urbanismo. O farol do processo de reflexão-ação é a contextualização educacional que se desenvolve a partir desse ambiente, sem, contudo, esquecermos que esse processo traz em sua práxis um desafio: integrar as várias formas de aprender nos ambientes de educação formal, informal e não formal, no sentido de acreditarmos que estas ao coadunarem-se despontam como possibilidade de resposta ou caminho para uma aprendizagem significativa e ecologicamente consciente.

O procedimento adotado ficou em torno da observação direta do ambiente do quintal, os vários ambientes que o compõem, e na discussão das possibilidades de alfabetização científica, a partir do uso dos conhecimentos adquiridos de maneira informal e cotidianamente vivenciados no quintal desse lar. A experiência iniciou-se pela apresentação da área, atividade que foi feita pelo professor ministrante da disciplina, que pacientemente caminhou à nossa frente, conduzindo e ampliando nosso olhar, suscitando reflexões, despertando um conhecimento do ambiente amazônico para além dos conceitos aprendidos comumente nos livros, apontamentos e aulas orais. Contudo, despertar para a concreticidade desta realidade não foi fácil. O obstáculo que se apresentou ou se apresenta está na dificuldade

de valorização de quaisquer que sejam os conhecimentos que não estejam nos livros e apontamentos didáticos ministrados nas salas de aulas.

A experiência, composta de uma aula em um ambiente ao ar livre, entre plantas e animais de estimação em que o professor nomeou algumas plantas cientificamente e interrogou-nos sobre outras, das quais pouco soubemos responder. Rememoramos e refletimos nossa experiência na docência, sem nenhum indício de ampliação dos conhecimentos curriculares das tabelas criteriosamente formatadas com suas marcações de “já ministradas” para os conhecimentos em seus elementos ecológicos constantes nos quintais de nossos próprios lares e dos lares de nossos alunos - a constatação de viver num ambiente sem conhecê-lo, apesar de vivenciá-lo todos os dias.

Essa observação dirigida prosseguiu em todos os ambientes do quintal, passando pelos locais em que os “sapos cururus” (*Rhinella marina*, anteriormente conhecido como *Bufo marinus*) habitavam protegidos por uma armação de tijolos nas laterais e uma cobertura feita com um pedaço de tábua de aproximadamente 50 cm. Fomos incentivadas a retirá-la para observarmos o habitat. Nossos anos de docência, inclusive no Ensino de Ciências não nos prepararam para esta ação. Medo, pavor, receio. Diante destas sensações nos perguntamos como observar e aprender com a natureza sem a experiência de tocar, sentir e experimentar? Foram reflexões que permearam nossos pensamentos no decorrer da apresentação dos espaços do quintal entre plantas, animais domésticos e borboletas que sobrevoam por todo o ambiente. Fomos incentivadas a pesquisar o ambiente e suas características enquanto habitat compartilhado por elementos ecológicos micro organizados descrevendo nossas impressões, impactos, receios e curiosidades.

2. A experiência ecológica no quintal e a análise de mais de duas décadas na docência

Acentuamos que contemporaneamente o contexto educacional tem trazido à tona a necessidade de um ensino que integre a educação à educação formal, informal e não formal, através das problemáticas ambientais atualmente vivenciadas no Ensino de Ciências. De acordo com Gohn (2006, p.29) os espaços físicos em que transcorrem os processos educativos se estabelecem da seguinte forma:

Na educação formal estes espaços são os territórios, das escolas, são instituições regulamentadas por lei,

certificadoras, organizadas segundo diretrizes nacionais. Na educação não formal os espaços educativos localizam-se em territórios que acompanham as trajetórias de vida dos grupos e indivíduos, locais onde há processos interativos intencionais (a questão da intencionalidade é um elemento importante de diferenciação). Já a educação informal tem seus espaços educativos demarcados por referências de nacionalidade, localidade, idade, sexo, religião, etnia, etc. A casa onde se mora, a rua, o bairro, o clube que se frequenta, a igreja [...].

Nestes espaços o ensino tende a ser realizado com objetivos e finalidades diferenciadas. Nesse processo de ensino e aprendizagem acentuamos, juntamente com Gohn, que é

“a educação não formal que capacita os indivíduos a se tornarem cidadãos do mundo, no mundo. Sua finalidade é abrir janelas de conhecimento sobre o mundo que circunda os indivíduos e suas relações sociais” (2006, p. 29).

É a partir deste processo educativo que os espaços não formais possibilitam a ampliação de atuação na perspectiva do Ensino de Ciências de forma que a escola possa desenvolver conteúdos que trabalhem as questões e problemas ambientais.

Na apresentação do livro “O uso dos espaços não-formais como estratégia para o ensino de ciências” de Rocha e Fachín-Terán (2010) sob o título de “Um comentário sobre a obra” o Professor Doutor Amarildo Gonzaga fala sobre nossa formação, enquanto professores, versando sobre como fomos levados a centrar o processo de ensino e aprendizagem “especificamente na sala de aula, através da utilização dos recursos didáticos disponíveis” afirmando que:

[...] era uma época em que a escola assumia, por analogia, a condição de um feudo, pois o que nela se ensinava, na maioria das vezes não refletia a realidade daqueles que a frequentavam; principalmente dos estudantes, que não conseguiam estabelecer relações dos seus anseios, necessidades e angústias com os conhecimentos que eram ensinados pelos professores, para efeito de memorização (2010, p. 12).

A apresentação analisa criticamente a formação dos professores nas últimas décadas. Os períodos de nossa própria formação e de nossos professores em quecom brevidade as lembranças na formação inicial e continuada aparecem e trazem os discursos, as aulas de didáticas em períodos de magistério. O conhecimento realmente estruturava-se em nossa mente como produto de didáticas desenvolvidas naquele espaço. A sala de aula.

O olhar para as vivências e para a realidade concreta de existência individual e coletiva desbotava-se na mente e não conseguíamos refletir à aplicação das aprendizagens na concreticidade. Pensávamos a educação de maneira generalizada sem refletir que “Pensar o homem como generalidade é retirar a sua essência e omitir a sua concreticidade” (RIBEIRO, 2006, p. 2). É como se ao chegar à escola os estudantes adquirissem a homogeneidade idealizada pelos docentes ao longo da história da educação.

O saber escolar pode ter uma importância fundamental para a formação dos alunos e, conseqüentemente, para a constituição da sociedade, mas é preciso colocá-lo dentro da realidade social, mostrar que esse saber é uma realização humana e social. Só assim a criança terá uma melhor compreensão e uma ação mais conseqüente sobre o mundo. Generalidade é retirar a sua essência e omitir a sua concreticidade (RIBEIRO, 2006, p. 2).

Ao refletirmos acerca da formação da consciência desde a mais tenra infância e início da educação formal na Educação Infantil, não há como de um momento para o outro, dentro de uma disciplina nos cursos de graduação, nas Ciências da Natureza dentro do Ensino de Ciências, no decorrer de uma palestra, seminário, a consciência formar-se ou criar-se como num *boom*, e eis, o aluno está alfabetizado cientificamente. Consciência não é produto a ser produzido instantaneamente, mas decorre de um processo de amadurecimento biopsicossocial no qual o ser humano desde a infância, precisa sentir-se dentro da realidade social, precisa saber que o conhecimento é uma realização humana e social da qual todo fazemos parte.

Essa é uma condicionante da formação da consciência que cresce dentro de um universo muito maior em dimensão, amplitude e compreensão - O mundo que a cerca -. Uma realidade concreta que se faz sentimento e identidade, cultura e responsabilidade de si, do outro, de si e do outro e destes com a natureza e, essa consciência faz-se consciência de mundo:

consciência ecológica – o ser que sabe e sente que é parte e não o todo ecológico.

Contudo, a realidade atual, segunda década de século XXI, não difere muito da realidade descrita por Gonzaga nos parágrafos supracitados. Os professores continuam a reproduzir as salas de aulas como espaços específicos de ensino e aprendizagem, nas quais os contextos de vivência social, cultural e científica, continuam segregados das discussões metodológicas, dos planejamentos e atividades dessas mesmas salas. Por isso, Gonzaga ainda falando acerca das contribuições trazidas pela obra de Rocha e Fachín-Terán (2010), afirma que a leitura do livro possibilita a reflexão acerca da formação crítica, pois “leva os próprios estudantes a perceberem que é possível aprender Ciências olhando para o que faz parte do mundo deles, daquilo que veem, que sentem, que ouvem, que tocam e, por que não, do que saboreiam”.

Não é nada confortável verificarmos que como professores nosso fazer pedagógico pouco contribui para a alfabetização científica, uma vez que tão pouco conhecemos sobre esse assunto, e não nos referimos aos discentes, mas a nós mesmos enquanto professores, aqueles que deveriam ampliar o olhar fundante de sua própria prática.

3. A aprendizagem significativa e a saída da zona de conforto docente

A experiência de olhar através do olhar de novas consciências insere a consciência acomodadamente assentada no conforto dos conteúdos amplamente conhecidos e quase que decorado em sua distribuição nos planos de aula, num mundo de novos sentimentos pedagógicos decorrentes das dúvidas e incertezas que cercam o gosto por este novo universo de ensino e aprendizagem.

Este saborear de emoções urge em sua necessidade de ser vivenciado nos currículos não somente da disciplina de Ciências da Natureza, mas no currículo de Língua Portuguesa, Matemática, História, Geografia e demais componentes disciplinares, principalmente nas Séries Iniciais do Ensino Fundamental, se considerados em seus objetivos de uma aprendizagem significativa alicerçada na educação para a vida.

Aprofundando a discussão, reproduzimos termos e situações sem sequer nos atermos aos seus significados. No parágrafo anterior acabamos de fazer isso. Educação para a vida, afinal, “educação para a vida” é um termo que cotidianamente ouvimos nos discursos sobre ensino e aprendizagem nos palcos dos auditórios e comumente nos corredores

dos ambientes escolares. Contudo, nem sempre conseguimos definir o que realmente representa e em que parâmetros justificamos sua utilização. Recorrermos aos estudos da aprendizagem significativa e sua objetividade e encontramos o que consideramos como definição nos apropriando dos estudos e implicações que Moreira (2011, p. 173) faz desta aprendizagem:

Também dentro de uma ótica contemporânea, é importante que a aprendizagem significativa também seja crítica, subversiva e antropológica. Quer dizer, na sociedade contemporânea não basta adquirir novos conhecimentos de maneira significativa, é preciso adquiri-los criticamente. Ao mesmo tempo em que é preciso viver nessa sociedade, integrar-se a ela, é necessário também ser crítico dela, distanciar-se dela e de seus conhecimentos quando ela está perdendo o rumo.

A expressão “quando ela está perdendo o rumo”, enfatizada no final da citação, não se trata apenas de dizermos o quanto acreditamos ser importante uma nova análise da aprendizagem nas Ciências e suas implicações na educação para a vida, mas o fazemos por entendermos que a análise das problemáticas que envolvem o Ensino de Ciências e sua desvalorização diante das demais, corresponde à falta de consciência responsável por nosso habitat, desde a mais simples ação, como não jogar lixo pela janela do carro, como ter seu próprio copo na bolsa ou mochila de forma a não acumular tanto plástico que tem como destino os incontáveis lixões, aterros, ou mesmo as margens de rios e igarapés, até a recusa em assinar um documento em nome de um país cuja industrialização e capitalismo dizimaram a grande maioria das riquezas e reservas naturais, e ainda mais grave, a possibilidade de a natureza regenerar-se, fato recorrente nas convenções mundiais acerca do meio ambiente.

A citação trata da visão crítica que na contemporaneidade envolve as formas e as condições para a aprendizagem, justificando que buscamos os subsídios para o ensino e para a aprendizagem como formadores da consciência exigente de análise de contexto. Essa aprendizagem significativa transformadora e sonhada por professores não se dá sem a aplicação de princípios que apontem um norte de atuação e reflexão críticas.

Os princípios que Moreira (2011, p. 173) coloca como parâmetros preenchem o quadro daquilo que queremos buscar no objetivo de discutir as possibilidades de ação do professor no Ensino de Ciências no Ensino Fundamental, em especial nas Séries Iniciais rumo à alfabetização científica:

- **Conhecimento prévio** (aprendemos a partir do que já sabemos);
- **Perguntas ao invés de respostas** (estimular o questionamento ao invés de dar respostas prontas);
- **Diversidade de materiais** (abandono do manual único);
- **Aprendizagem pelo erro** (é normal errar; aprende-se corrigindo os erros);
- **Aluno como receptor representador** (o aluno representa tudo o que percebe);
- **Consciência semântica** (o significado está nas pessoas, não nas palavras);
- **Incerteza do conhecimento** (o conhecimento humano é incerto, evolutivo);
- **Desaprendizagem** (às vezes, o conhecimento prévio funciona como obstáculo epistemológico);
- **Conhecimento como linguagem** (tudo o que chamamos conhecimento é linguagem);
- **Diversidade de estratégias** (abandono do quadro de giz);
- **Abandono da narrativa** (simplesmente narrar não estimula a compreensão).

Os princípios para uma aprendizagem significativamente crítica fornecem indícios, caminhos, um norte. Não importa como queiramos chamar este direcionamento, o que importa é que esta aprendizagem exige postura, dar um passo a mais, romper com barreiras atitudinais, sair da zona de conforto, planejar suas atividades em espaços de aprendizagem a partir do ato de pesquisar os fins da educação e refletir a respeito do *para que ensinar e para que aprender*.

4. O ensino formal e o processo de ensino e aprendizagem em contexto amazônico

Uma educação que caminhe para uma educação inovadora, formadora da consciência ecológica e revolucionária, uma educação atendida, com os desenvolvimentos da ciência e da tecnologia do século XXI, requer a integração entre os conhecimentos trazidos pelos alunos em suas vivências informais e não formais. Abstraindo as compreensões do ato de apenas observar imagens e gravuras de uma realidade que para os alunos é muito viva e muito concreta, mas que na escola se apresenta em preto e branco. O estudante carece enxergar-se nessas imagens e gravuras, mas

para tal, o professor precisa romper com o ensino emparedado nas salas de aula sob o limite das páginas do livro didático.

O ensino formal precisa compor seus conhecimentos no estado da arte de um colorido que apresente as vivências e aprendizagens dos estudantes nos espaços informais e não formais, principalmente no contexto amazônico. Esses ambientes de educação falam da história e da geografia de suas nascentes, rios, lagos e igarapés amazônicos, nos quais pulávamos n'água saltando dos galhos das árvores que se deitavam nas margens e que quase tocavam a superfície das águas.

As vivências na Amazônia ensinam remédios, ciência, estética e beleza, além da riqueza da linguagem representante da cultura identitária de estudantes e professores que habitam nos milhares de lares amazônicos. Com Rocha e Fachín-Terán (2010), também buscamos nesse processo de ressignificação dos conhecimentos discutir as possibilidades de ação do professor no Ensino de Ciências, ampliando a discussão rumo à formação do sujeito com consciência ecológica.

O fazer pedagógico precisa conhecer os Igarapés que cortam as grandes cidades, pesquisar as espécies que ainda teimam em não se mudar e sobrevivem nesses ambientes tão poluídos, tal como o jacaré tinga (*Caiman crocodilus*), o jacaré-açú (*Melanosuchus niger*) e o tracajá (*Podocnemis unifilis*), entre outros. É imprescindível conhecer as espécies invasoras como o caramujo africano (*Achatina fulica*), e o mosquito da dengue (*Aedes aegypti*) que está nos quintais das casas e que coloca em risco a saúde pública, dentre outros estudos em espaços não formais, na perspectiva dessas pesquisas atingirem as reflexões dos professores ao decidirem acerca das temáticas que comporão as atividades no Ensino de Ciências.

5. A integração dos conhecimentos escola/lar – formal/informal

A valorização do Ensino de Ciência, passa pela valorização de cada espaço de vivência como espaço de estudo e pesquisa. Se um estudante não consegue se ver como responsável pela grama que está em seu quintal, molhando-a com frequência, conhecendo seus benefícios não somente para a proteção, mas porque reduz o processo de lixiviação que é a lavagem feita no solo a cada chuva e que causa seu empobrecimento, além da redução do aquecimento dos ambientes externos, por armazenarem água e principalmente porque aumentam a emissão de oxigênio no ar absorvendo o gás carbônico, esse estudante ao assumir uma função que exige distanciamento das individualidades capitalistas em benefício de um

ambiente que é patrimônio e herança de todos, vai ter grandes dificuldades e terá que empenhar-se por si, no alargamento de seus horizontes rumo à consciência ecológica. Acreditamos que essa problemática constitui um dos fundamentos acerca dos motivos pelos quais os programas políticos de desenvolvimento e proteção ambiental não se efetivam. Faltam postura e ação ecológica aos dirigentes.

A escola não consegue se organizar em torno das questões educacionais científicas compostas pela educação formal, desenvolvida nas escolas, com conteúdos previamente demarcados, pois contrasta com a educação informal, na qual os indivíduos aprendem durante seu processo de socialização na família, bairro, clube, amigos, etc., carregada de valores e cultura própria, de pertencimento e sentimentos herdados (CASCAIS; FACHÍN-TERÁN, 2011).

O fazer pedagógico, confortavelmente acomodado na cadeira moderna em frente às fileiras de estudantes que devem manter-se quietos e falar somente ao terem a licença do professor, facilita a manutenção da consciência que não é capaz de olhar pela janela e não vê o que está fora da sala de aula nem se subir num banquinho. Ao discutirmos a necessidade de integração dos conhecimentos formais, informais e não formais, nos apropriamos das reflexões de Lorenzetti e Delizoicov (2001, p. 7) que afirmam:

Se a escola não pode proporcionar todas as informações científicas que os cidadãos necessitam, deverá, ao longo da escolarização, propiciar iniciativas para que os alunos saibam como e onde buscar os conhecimentos que necessitam para sua vida diária. Os espaços não formais compreendidos como museus, zoológicos, parques, fábricas [...], constituem fontes que podem promover uma ampliação do conhecimento dos educandos. As atividades pedagógicas desenvolvidas que se apoiam nestes espaços, aulas práticas, saídas a campo, feira de ciências, por exemplo, poderão propiciar uma aprendizagem significativa contribuindo para um ganho cognitivo.

Como Lorenzetti e Delizoicov acreditamos que a prática docente ao buscar em outros espaços características diferenciadas da escola, estará dando possibilidade aos estudantes de terem o contato com os mais diversos ambientes, o que contribuirá para que a aprendizagem se estabeleça de forma motivadora e intencional, logo, significativa.

6. Aprendizagem significativa: Caminhos para a ressignificação do espaço de vivência na Amazônia

A princípio surpresos, a proposta - pesquisar no quintal da casa de um Professor Doutor em Biologia, seu lar, ambiente com plaquinhas com nomes científicos, ambientes de reuniões, de orientações - não despertou justificativa para uma atividade de pesquisa no Mestrado. Estranho pensarmos ou refletirmos esse espaço como ambiente de vivência pedagógico-ecológica. Temos nossos próprios lares e tivemos que chegar ao Mestrado para refletirmos acerca da aprendizagem científica nestes, pois enquanto professores em nossos horizontes não conseguimos visualizar a existência de um currículo nesse ambiente. Intrinsecamente nos perguntávamos: Como alguém não havia pensado numa pesquisa de cunho científico no espaço de um lar? Mais uma vez, refletíamos sobre as questões ambientais longe de nossos espaços de vivência.

A estagnação da práxis sempre a espera de alguém fazer para que sigamos o modelo. “É a criança naturalmente um cientista”, nos ensina Piaget (JÓFILI, 2002). Em que espaço ou tempo perdemos a curiosidade, o olhar observador, a necessidade de perguntar *por quê?* Agora somos nós os protagonistas. Mestrandos, profissionais que devem dialogar com o conhecimento. Nesse norte retornamos aos termos pedagogicamente conhecidos. Conhecer. Adentramos fazendo picadas em meio às reflexões acerca do ensino e aprendizagem em contexto amazônico.

Conhecer significa falar, pensar e compreender com propriedade sobre determinado assunto ou temática, conseguindo interrelacioná-los com as demais temáticas que se apresentam como problemas. Como disse Moreira em uma palestra proferida no 5º Seminário Nacional de Aprendizagem Significativa em 2014 realizado na Universidade do Estado do Pará quando afirmou que:

[...] aprendizagem significativa é uma sensação gostosa de saber alguma coisa. E ter certeza que quando você precisar, aquele aprendido vai estar lá e você poderá utilizá-lo. Nas várias oportunidades que precisar resolver as problemáticas que se apresentem você será capaz de fazer as conexões entre os conhecimentos aprendidos e os novos (FIGUEIREDO; MARTINS, 2014).

Sem essa sensação de saber que se sabe, para além da consciência de perceber a si como ser de consciência, a aprendizagem significativa não

se efetiva dentro da análise dos conhecimentos e conceitos trabalhados ou propostos oral e abstratamente. O estudante necessita de aprendizagens com vivências reais, que se realizem e se evidenciem para além das memórias de seus conhecimentos aprendidos em ambientes informais e não formais que não estabelecem relações entre si. Se a aprendizagem não consegue ser significativa, não desenvolve o olhar investigativo, não consegue integrar os conhecimentos da educação formal com os ambientes de sua ação, atuação e vivência. Mais uma vez o conhecimento fica enquadrado entre as paredes físicas das salas de aula das escolas, não trazendo reflexos da vida e/ou para a vida.

Segundo os pressupostos da aprendizagem significativa, essa prática de ensino se desenvolve num processo em que o conhecimento ocorre de forma mecânica, arbitrário e formalmente lembrado para certo fim de avaliação e logo esquecido por não ter sido incorporado à estrutura mental do aluno, de tal forma que a aprendizagem não se efetiva cognitivamente, logo, não há aprendizagem significativa. Como nos dizem Figueiredo e Martins (2014, p. 04).

A aprendizagem significativa é a integração do conteúdo aprendido numa edificação mental ordenada ao conteúdo previamente detido pelo indivíduo (AUSUBEL, 2000). Deste modo, a teoria ausubeliana representa uma forte influência no processo de aprendizagem e principalmente de ensino, de tal modo que, o objeto central da teoria é o conhecimento que permeia a vivência do estudante, ou seja, os seus conhecimentos prévios.

No contexto das atividades da sala de aula, partir daquilo que o aluno já sabe, i.e. dos conhecimentos prévios é o ponto crucial para a integração e ressignificação do ensino e da aprendizagem nos vários espaços que constroem o ato de conhecer: - Educação formal! Presente! – Educação não formal! – Presente! – Educação informal! – Presente! Tudo junto e ao mesmo tempo, integralmente. Como nos sentimos no processo de realização da experiência? Envoltas por inteiro:

Pela educação formal: ao sermos conduzidas para os conhecimentos do ambiente de forma científica, nome popular, nome científico, justificativa do nome científico, família, origem, características, função, habitat, história, todos presentes no currículo escolar desde a educação infantil, detínhamos os conhecimentos acerca das plantas medicinais, árvores frutíferas, plantas ornamentais. Contudo, apesar de termos esses conhecimentos nas unidades

didáticas do currículo, os nomes científicos, família e origem não nos eram conhecidos. Da mesma forma como não são conhecidos para os estudantes. Havia uma sensação prazerosa nesse aprendizado. Sorrisos, tensões, medos, cuidados, novos conhecimentos, novos aprendizados.

Pela educação não formal: o espaço de aprendizagem de forma e vivência coletiva, as discussões acerca das temáticas sociais, aquecimento global, os 4R's, sustentabilidade ou a falta dela, a consciência ecológica, mas não nos havíamos percebido parte de tal conhecimento. Esse contexto de desorientação em início de atividade denuncia o isolamento com que vem sendo desenvolvida a educação formal com seu espaço próprio para ocorrer, sua institucionalização e o ministrar de conteúdos específicos estruturados para além do ambiente do aluno, que não consegue ressignificar as aprendizagens da educação informal e a cientificidade da educação em espaços não formais.

Pela educação informal: aquela bem mais próxima de nossas vivências, a aprendizagem desprovida de objetivos e metodologias estratégicas de ensino e aprendizagem, mas que fala conosco de forma íntima, sem medos ou traumas, tocamos, sentimos seus efeitos, usufruímos dela, interagimos e nos inter-relacionamos a partir das vivências e aprendizagens em seu contexto, a espera de ser resgatada para o contexto de importância da educação formal, agora verdadeira, agora com o olhar já pautado pela ótica da ciência. Atenção ao processo, que sem continuidade, o iniciar se perde. No pensar cientificamente, as consciências crítica, filosófica e ecológica são uma construção. É preciso investimento no tempo para aprendizagem e perseverança nos processos de revisões e aprimoramento.

Estávamos imbuídos nesse complexo de conhecimentos. Na educação informal se aprende no “mundo da vida”, via processos de compartilhamento de experiências, principalmente em espaços e ações coletivas cotidianas. Aqui se ampliaram nossos conceitos rumo à alfabetização científica com a formação da consciência ecológica.

A partir das orientações recebidas pelo professor no caminhar pelo quintal, os conhecimentos começaram a passar de conhecimentos de base informal para conhecimentos científicos, para além dos conhecimentos aprendidos formalmente, os conhecimentos entre a educação não formal e informal se integraram (SEIFFERT-SANTOS; FACHÍN-TERÁN, 2014; MACIEL; FACHÍN-TERÁN, 2014).

A educação informal por suas vivências e aprendizagens cotidianas ocorre em vários espaços, envolve os valores e a cultura própria de cada lugar, em inter-relação com a educação não formal alicerçada na troca

de experiências entre os indivíduos, promovida em espaços coletivos, traz em seu bojo o conhecimento sobre o mundo, envolve os indivíduos e suas relações sociais, surge dos interesses e necessidades de cada grupo. Esse aprendizado visa à justiça social ao mesmo tempo em que fortalece o exercício da cidadania (CASCAIS; FACHÍN-TERÁN, 2011).

7. A integração entre os espaços educativos e a inter-relação para a formação da consciência ecológica: a experiência vivenciada

Na experiência vivenciada no quintal, catalogamos a diversidade de plantas, animais, insetos e as informações dos objetos que faziam parte da decoração estética do ambiente, conhecimento esse que constitui a bagagem de conhecimentos prévios que os estudantes trazem da educação informal e não formal ao integrarem os ambientes de educação formal. Esses pressupostos teóricos estão intrínsecos na estrutura cognitiva, bagagem social e cultural que nos torna e compõe o que somos. Essa construção mental é fruto das vivências experienciadas desde o nascimento. Aprender, então, significa compreender-se meio, parte, edificado e edificante, problema e solução. Em Figueiredo e Martins (2014, p. 04) encontramos a descrição desse processo:

A aprendizagem na teoria ausubeliana é um processo ativo que exige do sujeito capacidade de organização interna das estruturas cognitivas que dispõe, tendo em vista os conhecimentos previamente construídos e já “ancorados” por ele. Nesse processo, a linguagem também é considerada por Ausubel como estruturante da aprendizagem, pois, é eminentemente o meio mais propício para uma aprendizagem por recepção significativa.

O conhecimento estava ali, como em todos os demais ambientes que constituem os espaços dos quintais nos milhões de lares amazônicos. Um imenso laboratório de ensino e aprendizagem que se dá a conhecer em seu currículo na educação formal. Esses conceitos se coadunam em conhecimento quando em integração e, em sua construção e encaixe tornam o ato de ensinar e aprender um ato de construção da aprendizagem significativa. Foi como nos sentimos, parecia que estávamos conhecendo aquele ambiente pela primeira vez, e na verdade daquilo que representa o ato de conhecer realmente era a primeira vez que interpretávamos aquele ambiente sob a ótica da ciência.

Nos vimos envoltas pela educação formal, educação não formal e educação informal. Termos que segundo Maciel e Fachín-Terán (2014), têm origem anglo-saxônica, e que mesmo sem referência específica quanto à data, sabe-se que iniciou na segunda metade do século XX e seu real desenvolvimento e fixação podem ser localizados nas décadas de 60 e 70 do século passado. Mesmo com uma história tão recente, a cada aprofundamento nas problemáticas que envolvem o contexto educacional adquirem maior relevância, devido à necessidade de integração para uma aprendizagem significativa, formadora de consciência ecológica, em meio à imensidão deste laboratório amazônico.

Como crianças, curiosas, nervosas, nos sentimos amedrontadas pelos sapos cururus com seus grandes olhos, além da ameaça do borrifamento de seu veneno. É como se voltássemos no tempo, éramos novamente crianças brincando de retirar a tábua que cobria a “casa” dos sapos, preparados para correr, ensaiando aos poucos pequenos gritos assustados. Mas agora sabíamos que não podíamos “matar” o sapo a pedradas ou empurrá-lo para fora do quintal por ser tão “feio e ameaçador”, como vimos muitos de nossos amigos de infância fazerem.

Imbuído pelo conhecimento nosso professor dirigia aquela atividade afirmando que o pesquisador precisa deixar o medo de lado e ir ao encontro do conhecimento. É preciso retirar a tábua, ou o conhecimento continuará encoberto. É necessário “ser natureza” e com ela desvendar os habitats, as funções de cada criatura, de cada ser. Mensuremos a pujança que se tornaria o ensino e a aprendizagem com cada estudante pesquisando a partir do ato de conhecer seu próprio espaço. Se apropriando de seu território, identidade, cultura e ciência ao conhecer em essência esse habitat compartilhado com os demais habitats que coabitam o mesmo espaço.

Se eu tivesse de reduzir toda a psicologia educacional a um único princípio, diria isto: o fator singular mais importante que influencia a aprendizagem é aquilo que o aprendiz já conhece. Descubra o que ele sabe e baseie nisso os seus ensinamentos (AUSUBEL, 1980 *apud* MOREIRA, 1999, p.163).

Não queremos deixar de valorizar os objetivos da educação formal. É importante viabilizar o ensino e a aprendizagem de conteúdos historicamente sistematizados, mas igualmente é imprescindível, a partir da educação informal, socializar os indivíduos, desenvolver hábitos e atitudes, conforme a cultura e os valores de cada grupo. O que nos preocupa

é o esmaecer da educação formal em suas estruturas metodicamente organizadas, que segue um currículo em etapas que nem sempre permite o entrelaçar dos tipos de educação, que não percebeu ainda que os indivíduos aprendem de maneiras e formas diferentes. Os níveis de ensino não conseguem trazer os alunos a quem esses níveis são destinados do ponto em que se encontram ao alcance dos objetivos que são propostos.

O ensino dividido em disciplinas faz o estudante seguir regras que mantêm o conhecimento encoberto ao invés de descobri-lo, leis que sistematizam e não deixam integrar, dividem o conhecimento. Essas parametricidades não refletem os níveis de conhecimento que cada idade exige, em cada uma de suas etapas, ou mesmo a supressão de uma ou duas delas.

O processo reflexão-ação diante da formação da consciência de aprendizagem torna-se ausente diante da realidade dura dos documentos da educação em seus parâmetros e leis. Segundo Pelizzari (2002, p. 38):

Quando o conteúdo escolar a ser aprendido não consegue ligar-se a algo já conhecido, ocorre o que Ausubel chama de aprendizagem mecânica, ou seja, quando as novas informações são aprendidas sem interagir com conceitos relevantes existentes na estrutura cognitiva. Assim, a pessoa decora fórmulas, leis, mas esquece após a avaliação.

Assim as aprendizagens que poderiam ser significativas não conseguem passar de potencialmente significativas e se perdem em avaliações que não alcançam a complexa estrutura cognitiva de apropriação e armazenamento de conhecimentos. Há que se refletir acerca da “aprendizagem e a titulação” como resultados da educação formal. Um conhecimento que não se reflete na vida, é conhecimento? Uma aprendizagem que não é capaz de formar novos hábitos e atitudes é aprendizagem? Nessa discussão Barbosa (2014) descreve que a falta de compreensão da realidade provoca distorções na forma de vê-la e vivê-la.

A essa forma embaçada de percepção da realidade chamou de “distorção cognitiva” que interfere no ato de pensar, emitir pensamentos, consequentemente influencia a forma como nos comportamos, como agimos, como nos sentimos identitariamente em relação ao outro ser, à natureza e a nós mesmos. Diante da questão apresentada, somos levados a inferir que a falta de identificação da vida com o conhecimento ensinado e apreendido contribui para que comumente distorçamos a realidade e tendamos a adequá-la à nossa forma distorcida de percebê-la. Não conseguimos visualizá-la em sua dimensão e amplitude.

A consciência em sua formação no sujeito que aprende não consegue desenvolver-se. Esse processo ocorre em etapas que são descritas por Barbosa (2014, p. 13):

“Primeiro a atividade cognitiva influencia o comportamento. Segundo, a capacidade cognitiva pode ser monitorada e alterada. Terceiro, o comportamento desejado pode ser influenciado mediante a mudança cognitiva”.

Fazendo a transposição para os ambientes de aprendizagem, com a aprendizagem como resultante de um ato cognitivo intrínseco sem clareza ética, moral e científica, podemos inferir que assim nascem os preconceitos, discriminações e a falta de aplicabilidade daquilo que aprendemos nas salas de aula na educação formal, ao restringirmos seu campo de atuação à metragem física no ambiente escolar e/ou mais especificamente na metragem das salas de aula.

É inegável que não conseguimos avaliar os conceitos cognitivos intrinsecamente apreendidos e incorporados à nossa estrutura cognitiva, nem em nós, nem em nossos alunos, por isso parece-nos que o exercício de mudança de nosso comportamento deva vir da mudança e monitoramento de nossas próprias ações e ao fazê-lo, possamos ajudar nossos alunos a aprender a aprender para a vida, significativamente.

8. Considerando as possibilidades de atuação docente

As possibilidades nessa experiência se apresentaram como reflexões acerca de como os espaços de vivência não são concebidos como espaços de aprendizagem, mas apenas como espaços de vivências, apontando para uma concepção de que espaços de vivência não constituem espaços de aprendizagens. Nessa reflexão, somos conduzidos ao ato de repensar contextos aparentemente distintos de educação formal, informal e não formal, na medida em que constituem o todo da aprendizagem e não ocorrem separadamente. Essa reflexão se apresentou a nós, desta vez de forma consciente. Pensemos o currículo para os Anos Iniciais. O Quadro 1, indica três unidades didáticas dos componentes curriculares para o 5º Ano.

Quadro 1: Quadro Curricular adaptado da Proposta Curricular para o 5º Ano das Séries Iniciais do Ensino Fundamental – 2014 da Rede Municipal de Ensino do Município de Parintins no Amazonas.

COMPETÊNCIAS	HABILIDADES	CONTEÚDOS
<ul style="list-style-type: none"> - Atuar de modo reativo e propositivo para garantir um meio ambiente saudável e a boa qualidade de vida. - Desenvolver habilidades de observação, pesquisa, proposição de questões, formulação de hipóteses e conclusão, adquirindo noções sobre o método científico. - Valorizar e respeitar os conhecimentos que já possuem, adquiridos em experiências cotidianas, confrontando-os com os conceitos aprendidos na escola. - Valorizar a proteção ambiental e reconhecê-la como dever de todos os cidadãos. - Conscientizar-se de que a reciclagem é uma forma de minimizar o problema da produção excessiva de lixo. 	<ul style="list-style-type: none"> - Observar e analisar fatos e situações do ponto de vista ambiental. - Identificar os processos de armazenamento de água e os modos de tratamento: fervura e adição de cloro, condições necessárias para prevenção de doenças. - Identificar vários tipos de solo, reconhecendo que todos contém areia, argila, água, ar, seres vivos, decompositores e restos de animais e plantas, mas em que quantidades diferentes. - Caracterizar causas e consequências da poluição do ar, água e do solo. 	<ul style="list-style-type: none"> - A Terra e o Meio Ambiente Água - Causas e consequências da poluição da água - Características da água poluída, contaminada, potável e pura. - Modo de tratamento d'água Solo - Tipos de Solo - Riquezas produzidas pelo solo - Destruição do solo (erosão, desmatamento, queimada e poluição) - Conservação do solo Reciclagem do lixo - Vantagens e dificuldades da reciclagem

Fonte: Parintins (2014).

Reflitamos acerca da coluna na qual estão descritas as competências e sua organização didática rumo ao alcance e formação do sujeito ecológico através destas. Reflitamos acerca das formas de avaliação dos conteúdos aprendidos através do desenvolvimento das habilidades, uma vez que são as formas de exprimir um comportamento que indicam os conceitos aprendidos. Psicológica e neuropsicologicamente discutindo, aprender exige mudança de comportamento. Rememorando os conhecimentos aprendidos durante a formação para o exercício do magistério, aprendemos nas aulas de psicologia para que haja aprendizagem é necessário que haja mudança de comportamento. Eis o viés dentro do qual a escola, antes de avaliar os estudantes, deva avaliar a forma pela qual constrói seu fazer pedagógico, uma vez que não conseguimos compreender por que essa reflexão não faz parte da práxis do professor.

Como é possível desenvolver essas competências e habilidades somente através de exercícios de leitura, escrita, recorte e colagem, uso somente do livro didático. Não é possível criar abstrações que representem um conceito científico, se este não foi vivenciado e/ou experienciado. É necessário partir daquilo que Ausubel denominou como conhecimentos prévios. Esses conhecimentos são os aprendizados da Educação Informal e podem ser ampliados em suas dimensões com a prática de ações pedagógicas em espaços não formais. Pensemos em nossa experiência no quintal. Poderíamos ampliar esses conceitos para a introdução à pesquisa dentro da competência do quadro adaptado acima: *Desenvolver habilidades de observação, pesquisa, proposição de questões, formulação de hipóteses e conclusão, adquirindo noções sobre o método científico*, ao partirmos de uma atividade pedagógica como pesquisar sobre o “Sapo Cururu” que ao longo do tempo tem “aterrorizado” muitas crianças.

Crianças e adolescentes constataam a grande importância desses anfíbios na agricultura e que em tempos de infestações de pragas foi introduzido em muitas regiões do mundo, particularmente no Pacífico para o controle biológico de pragas agrícolas. Contudo, sua reprodução de maneira descontrolada causou outro problema, que pode ser um ponto de discussão quanto ao fato de interferir na cadeia ecológica em várias regiões do mundo. Hoje os sapos estão em meio aos jardins dos quintais das casas, controlam a infestação de insetos nas plantas, mas podem até matar animais de estimação como cachorros por manterem as propriedades venenosas mesmo depois de mortos e secos, haja vista o hábito dos cachorros de perseguirem e matarem pequenos animais que coabitam o mesmo quintal, além de mastigarem animais que encontram mortos.

Outra questão a ser ampliada no quintal pesquisado, envolve a convivência de quatro cães “vira-latas” (*Canis domesticus*) que foram recolhidos das ruas, cuja população aumenta diariamente, fato que corriqueiramente constatamos ao trafegarmos pelas grandes e pequenas cidades. Há uma superpopulação de animais abandonados nas ruas, sem nenhum controle de natalidade animal ou vigilância acerca de uma guarda-responsável. Os animais que não são doados, são deixados nas ruas o que causa acidentes e proliferação de doenças. Porém, o que mantém os animais em via pública é a oferta de alimentos que são deixados em áreas abertas como margem de igarapés, terrenos baldios ou mesmo nas lixeiras residenciais em sacos de lixo embalados de forma inadequada.

Essa discussão leva a outro aspecto da degradação ambiental, quando nos perguntamos por que mesmo após as grandes campanhas, envolvendo

as várias mídias dentro das políticas de educação ambiental, continua a haver um acúmulo de lixo nos igarapés, terrenos baldios, nas ruas, o descarte de embalagens de alguns materiais como o plástico, o vidro sem uma política de recolhimento destes resíduos? Como não mensurar as dificuldades da natureza em regenerar-se, as perdas científicas com as espécies que estão sendo exterminadas mesmo sem sequer serem descobertas?

Que tal pensarmos em uma atividade em que os alunos possam entrevistar o lixo (cientificamente resíduos sólidos) oriundo de suas próprias casas? Sim, o lixo. Que tal perguntar a uma sacola de plástico descartada após as compras para o mês ou para a semana acerca do lugar de origem e não importa se a sacola responder que vem do supermercado, o professor poderá ampliar a discussão; outra pergunta: em que lugar vai morar, como é esse lugar? A questão é propor que a criança siga o caminho que o descarte do lixo doméstico faz, pesquisando pelas mãos de sua família pedindo que lhe contem ou a levem por esse caminho, a começar pela própria casa, questionando em que ambiente da casa o lixo é colocado, a forma como é acondicionado. Desde a Educação Infantil até as séries iniciais as crianças facilmente se inserem em atividades que dão vida a objetos inanimados. Esta habilidade pode ser um meio para que os alunos incorporem hábitos e atitudes dentro da vivência harmônica com o meio ambiente.

Podemos pedir em outra atividade que as crianças façam uma listagem do que é jogado nos sacos plásticos e deixado sob a responsabilidade do poder público para que faça o descarte. É importante que a discussão se amplie para quanto tempo esse material vai demorar a se deteriorar e quais os efeitos desse processo. Cada entrevista deve ter um roteiro adequado ao nível de ensino e desenvolvimento da criança e construído em discussão com a participação de todos os estudantes. A criança pode representar na forma de textos, quando há o domínio da leitura e da escrita; na forma de recorte e colagem ou desenho em álbum seriado com o auxílio do professor e/ou da família, através daquilo que oralmente a criança descreva ou discorra, caso não haja ainda o domínio da leitura e da escrita.

Trazer a discussão para o interior do lar em uma entrevista à família no sentido de discutir se realmente todo o lixo precisa ir para os lixões ou aterros sanitários, lembrando e perguntando por que nossas avós enterravam o lixo orgânico em buracos cavados nos quintais chamados “cuvões” (buracos nos quintais nos quais eram depositados os resíduos não mais utilizados) que quando cheios eram enterrados. Nesses lugares nasciam belas árvores, inclusive frutíferas que davam muita sombra, frutos e refrescavam o ambiente. Instigar para que façam perguntas como: Por

que o ambiente e o ar que respiramos perto das árvores é mais gostoso? Como conduzir as crianças no ato de perceber sensações que lhes advém ao respirar nos vários ambientes quer sejam arborizados ou degradados, a começar pelos ambientes existentes no caminho casa/escola/casa e tentar encontrar respostas para tal fato?

Pensemos de forma conjunta com as crianças como seria uma entrevista com um animal abandonado como um cachorro ou um gato. Em que lugar mora? Em que lugar moravam? Em que lugar se alimentam? O que comem? Ficam doentes? Como demonstram que estão doentes? Como se curam? E as formigas? Por que nos ferram? O que fazemos para elas? Quem invadiu a casa de quem? Por que quando chove as baratas e as formigas voam para as casas? (foi o que uma criança perguntou há algum tempo atrás durante uma aula de ciências).

Para as crianças não é difícil, e é uma tarefa adequada ao estímulo de sua curiosidade e dinamismo (observação verificada nas atividades desenvolvidas em sala de aula). Piaget (1999) ao estudar sobre o pensamento e a linguagem da criança, desde há muito tempo conversa conosco sobre a capacidade da criança em descobrir e aprender quando se sente desafiada a perguntar, a falar. É importante fazer com que se sintam desafiadas, brincar de ser animal, planta, ar, ambiente limpo ou ambiente sujo, ambiente verde e ambiente devastado. Fazer um exercício de empatia manifestando possíveis emoções e sentimentos é uma atividade prazerosa, ativa na qual o currículo se torna vivo e funcional com uma significação para a vida.

Compartilhar os objetivos, funções e organização a partir dos ambientes encontrados nos quintais, transforma as vivências informais e não formais em aprendizagens formais significativas. Aprendizagem significativa rumo à formação do sujeito com consciência ecológica. A responsabilidade em ambiente micro pode ser projetada em ambiente macro: a consciência planetária. A educação que parte para a alfabetização científica como um desafio para a ação do professor. Desafio, mas não impossibilidade (CHASSOT, 2006).

Os conteúdos abaixo descritos na tabela podem servir como modelo de estudo a partir da diversidade das plantas encontradas nos quintais (Quadro 2). Estas foram as que catalogamos no decorrer da experiência desenvolvida. Que tal os alunos fazerem a sua tabela e compararem umas com as outras, mapeando os quintais que tem horta e o que é plantado, quem plantou, origem, família, nome popular e científico.

Abaixo estão descritas espécies que podem ser exploradas a partir da Alfabetização Ecológica nos quintais. A discussão pode ser ampliada para

as questões sociais e econômicas referentes ao capitalismo em sua vertente mais comum aos adolescentes, o consumismo, além da discussão acerca se são utilizadas na alimentação, medicina caseira, na criação de cosméticos, muitos aprendidos da educação informal.

Quadro 2: Espécies encontradas no ambiente do quintal pesquisado.

NOME POPULAR	NOME CIENTÍFICO	FAMÍLIA	ORIGEM
Ruélia Azul	<i>Ruellia brittoniana</i>	Acanthaceae	Brasil, Paraguai, Argentina, México.
Rosa do Deserto	<i>Adenium obesum</i>	Apocynaceae	África, Oriente Medio.
Coqueiro	<i>Coco nucifera</i>	Arecaceae	Índia; Sudeste Asiático (região peninsular); nordeste da América do Sul.
Palmeira de Jardim	<i>Dypsis lutescens</i>	Arecaceae	Madagascar.
Dracena de Madagascar	<i>Dracena marginata</i>	Asparagaceae	África, Madagascar.
Coroa de Cristo	<i>Euphoria milli</i>	Euphorbiaceae	Madagascar.
Cauacu	<i>Calathea lutea</i>	Marantaceae	Trópico Americano.
Goiaba	<i>Psidium guajava</i>	Myrtaceae	América Central, América do Sul.
Onze Horas	<i>Portulaca grandiflora</i>	Portulacaceae	América do Sul.
Ixora	<i>Ixora coccinea</i>	Rubiaceae	Indonésia e Malásia.
Mussaenda Rosa	<i>Mussaenda alicia</i>	Rubiaceae	África, Ásia.
Espada de São Jorge	<i>Sansevieria trifasciata</i>	Asparagaceae	África.

Os conhecimentos do quadro 2, podem ser trabalhados em sala de aula com as crianças fazendo o registro das plantas existentes em seus próprios quintais e ao serem catalogadas em tabelas podem ser estudadas em suas dimensões da Ciência (nomes científicos) da Matemática (organização e estudo em gráficos e tabelas com os percentuais de existência em maioria ou minoria nos quintais) da Geografia e da História (de onde e quando vieram para o Brasil e para a Amazônia, quem as trouxe?) e assim a integração na visão holística proposta por Capra (2006) vai se realizando através da coadunação entre os espaços de educação seja formal, nãoformal e informal.

Podemos continuar a refletir e analisar as possibilidades de atuação do professor nos demais Anos do Ensino Fundamental, como os conteúdos registrados abaixo que foram retirados da Proposta Pedagógica de Ciências da Natureza para o 6º e 7º Anos nas Séries Finais do Ensino Fundamental da Rede Estadual de Ensino do Município de Parintins, Amazonas, em 2014, numa ampliação das possibilidades de atuação do professor frente às questões e desafios que se apresentam na formação do sujeito em formação da consciência ecológica.

6º ANO

Objetivo: Conhecer os componentes de um ecossistema e as interações entre eles.

Conteúdos: Conceitos Ecológicos, Biosfera; Ecossistema; Organização de um ecossistema: hábitat e nicho ecológico, cadeia e teia alimentar.

7º ANO

Objetivos: Identificar os seres vivos e sua diversidade de vida na Terra. Caracterizar os reinos da natureza bem como a identificação da utilidade e nocividade dos seres que os compõem. Caracterizar o Reino Animal, suas utilidades e nocividades, no âmbito dos grupos de animais invertebrados e vertebrados. Reconhecer os elementos do ambiente, percebendo-os como parte do processo de relações, interações e transformações.

Conteúdos: Diversidade Biológica: Origem e evolução dos seres vivos: Hipóteses e Teorias. Diversidade das Plantas: Origem e Evolução das plantas. Classificação e Morfologia das plantas.

Uma atividade como pesquisar um quintal de um lar, ambiente amplamente conhecido pelos alunos, ressignifica os conteúdos trabalhados em sala de aula. O ambiente de vivência dos alunos é o mesmo ambiente em que nascem as plantas, que compõem o ecossistema no qual estão presentes suas interações, organização, conceitos ecológicos, habitat, ninho, teia. O laboratório vivo do qual, como amazônidas, somos habitantes.

A utilidade e a nocividade dos animais dependem do olhar de quem os analisa e dos contextos de análise. Os sapos cururus que habitam o quintal do lar pesquisado podem causar medo ou nojo. Contudo, sua utilidade e função na teia ecológica estão para além dos medos ou nojos.

Há uma função referente ao controle dos insetos, na proteção das plantas. Além das pesquisas que envolvem os princípios ativos farmacológicos deste animal. Fazendo a transposição das sensações que permearam a experiência, nós mesmas ao vivenciarmos os hábitos conduzidos pelas mãos do professor, enfrentamos os medos e a aversão, vencidos pelo respeito devido a todas as formas de vida.

Outro exemplo bem distinto foi a discussão acerca da utilidade da grama do quintal como meio para a proteção do solo, para a diminuição do calor, emissão de oxigênio, temas amplamente citados nos meios científicos, mas sem reflexos no viver do mesmo aluno que lê sobre este assunto em suas atividades acadêmicas e que ao chegar em casa não ultrapassa o olhar estético ao usufruir da comodidade e conforto de um quintal gramado.

Toda a vivência neste ambiente de aprendizagem nos fez aguçar o olhar sobre um ambiente tão comum, tão presente no cotidiano das brincadeiras e atividades domésticas. O ambiente de aprendizagem, de ensino e aprendizagem está realmente muito além das paredes físicas das salas de aulas em conceitos que não podem ser apresentados como distantes dos espaços de vivência e convivência de estudantes e professores.

Os filmes, imagens, figuras, álbuns e demais materiais pedagógicos, incluindo nesse rol os laboratórios das Ciências da Natureza, e que devem ser amplamente utilizados nas práticas pedagógicas, mas que não conseguem abarcar a totalidade dos conhecimentos e conceitos. São âmbitos, aspectos, vertentes. Contudo, holisticamente o conhecimento precisa integrar os conceitos e conhecimentos da educação formal, informal e não formal na busca pela completude dos conceitos e conhecimentos. Este fundamento alicerça o iniciar das reflexões acerca da formação da consciência ecológica.

Considerações Finais

A educação informal como um processo permanente e não organizado é capaz de atribuir novas cores e formar novos conceitos ao mesclar-se aos conceitos da educação não formal que trabalha com a subjetividade do grupo e contribuir para sua construção identitária. Nesse pressuposto, estudar cientificamente os ambientes de vivência do lar pode constituir-se em elemento potencializador de integração para a aprendizagem significativa rumo à construção e a reconstrução de concepções, sentimento de identidade, resgate do sentimento de valorização de si próprio. Objetivos da educação formal.

Nesse ambiente aguçador da curiosidade, os indivíduos aprendem a ler e interpretar o mundo que os cerca, além de possibilitar as conexões com

as subjetividades dos sujeitos, em suas contradições e/ou convergências de ideias. A formação para a vida ativa do sujeito de seu conhecimento. Como estudantes, fomos transportados para o encanto de descobrir a origem das plantas, nomes científicos, a realização do registro de imagens, família. O respeito foi parte fundante de nosso olhar nesse processo de nos educarmos cientificamente, de crescermos ecologicamente. O despertar da consciência ecológica.

Nesse ato coletivo os saberes se encontraram, se reconheceram, se ressignificaram. É preciso que o ensino aprenda a construir pontes para novas construções de aprendizagem. A aprendizagem não pode encerrar-se ao final de cada unidade didática ou um tema dentro destas ou ainda, ao tocar o sino de encerramento das aulas. É necessário estabelecermos conexões entre os conhecimentos da educação informal como o conhecimento trazido pelo aluno à educação formal como o conhecimento elaborado em sua sistematicidade e organização e a educação não formal para que este ao se utilizar da troca de experiência, numa relação dialógica entre as subjetividades de cada discurso, para que os conhecimentos ministrados e mediatizados nas salas de aula se transformem em consciência do vivido.

O lugar de aplicação do currículo proposto e estudado é o ambiente de vida e deve estar voltado para o exercício da vida. A natureza que se deve respeitar e conviver começa no ambiente no qual vivemos e convivemos. Para além dos parâmetros curriculares trabalhados em sala de aula, os ambientes amazônicos são todos os ambientes que cotidianamente habitamos e a formação da consciência ecológica perpassa todos os atos e ações que constituir-se-ão em elos o entre o ser humano e os demais seres que na natureza habitam com possibilidade de formação desta consciência a partir do ambiente de vivência de cada estudante ao converter-se em ambiente de aprendizagem de ciência, no Ensino de Ciências.

Referências

AUSUBEL, D. P. **The Acquisition and Retention of Knowledge: A Cognitive View.** Kluwer Academic Publishers. 2000. Disponível em: <http://www.wkap.nl/>. Acesso em 05/11/2014.

BARBOSA, I. S. **A figurante:** novela psicopedagógica. Manaus, Amazonas: UNINORTE, 2014.

CAPRA, F. **Alfabetização Ecológica:** a educação das crianças para um mundo sustentável. São Paulo: Cultrix, 2006.

CASCAIS, M.G.A.; FACHÍN-TERÁN, A. **Educação formal, informal e não formal em ciências**: contribuições dos diversos espaços educativos. Trabalho apresentado no XX Encontro de Pesquisa Educacional Norte Nordeste (XX EPENN), realizado pela Universidade Federal do Amazonas - UFAM de 23 a 36 de agosto de 2011, Manaus-AM.

CASCAIS, M. G. A.; FACHÍN-TERÁN, A. **Educação formal, informal e não formal em ciências**: contribuições dos diversos espaços educativos. XX ENCONTRO DE PESQUISA EDUCACIONAL NORTE NORDESTE, 2011, Manaus. **Anais**. Manaus-AM: UFAM, 2011. p. 1-9.

CHASSOT, A. **Alfabetização Científica**: Questões e desafios para a Educação. 4. ed. Rio Grande do Sul: Unijuí, 2006.

FIGUEIREDO, A. M. R.; MARTINS, P. C. S. O Papel dos Processos Mentais como Premissas Básicas para uma Aprendizagem Significativa dos Conteúdos e Conceitos Escolares. SEMINÁRIO NACIONAL DE APRENDIZAGEM SIGNIFICATIVA, 5. 2014, Belém, PA. **Anais**. Belém: [s.n], 2014. p. 457-468.

GOHN, M. G. Educação não Formal, participação da sociedade civil e estruturas colegiadas nas escolas. **Ensaio**: aval. pol. públ. Educ., Rio de Janeiro, v.14, n.50, p.27-38, jan./mar. 2006.

JÓFILI, Z. Piaget, Vygotsky, Freire e a construção do conhecimento na escola. Universidade Católica de Pernambuco. **Educação: Teorias e Práticas**. v.2, n.2, p.191-208, dez., 2002.

KRASILCHIK, M.; MARANDINO, M. **Ensino de Ciências e Cidadania**. São Paulo: Moderna, 2004.

LORENZETTI, L.; DELIZOICOV, D. Alfabetização científica no contexto das séries iniciais do ensino fundamental. **Ensaio – Pesquisa em educação em ciências**, Belo Horizonte, v. 3, n 1, p. 5 -15, 2001. Disponível em: <http://www.seed.pr.gov.br/portals/portal/diretrizes/dir_ef_ciencia.pdf>. Acessado em: 30 abr. 2014.

MACIEL, H. M.; FACHÍN-TERÁN, A. **O potencial pedagógico dos espaços não formais da cidade de Manaus**. Curitiba, PR: CRV, 2014.

MOREIRA, M. A. **Aprendizagem Significativa**: a teoria e textos complementares. São Paulo: Livraria da Física, 2011.

PARINTINS, Secretaria de Estado de Educação e Qualidade do Ensino. **Proposta Pedagógica**: Ciências Naturais. 6º e 7º anos. Parintins: SEDUC, 2014.

PELIZZARI, Adriana et al. **Teoria da Aprendizagem Significativa segundo Ausubel**. *Rev. PEC*, Curitiba, v.2, n.1, p.41-42, jul. 2001-jul. 2002.

PIAGET, J. **O pensamento e a linguagem na criança**. São Paulo: Martins Fontes, 1999.

POZO, J. I.; CRESPO, M. A. **G.A aprendizagem e o Ensino de Ciências**: do conhecimento cotidiano ao conhecimento científico. Tradução Naila Freitas. 5.ed. Porto Alegre: Artmed, 2009.

RIBEIRO, J. M. **O conhecimento escolar no ensino básico**: retomando algumas questões. [S.l.] : [s.n], 2006. Disponível em: <<http://conteudoescola.com.br/>>. Acesso em: 05 nov. 2014.

ROCHA, S. C. B.; FACHÍN-TERÁN, A. **O Uso dos Espaços Não Formais como estratégia para o Ensino de Ciências**. Manaus: UEA Edições, 2010.

SEIFFERT-SANTOS, S. C; FACHÍN-TERÁN, A. **Ensino de Ciências em Espaços não Formais Amazônicos**. Curitiba, PR: CRV, 2014.

SOARES, M. Letramento e Alfabetização: as muitas facetas. *Revista Brasileira de Educação*. Jan/Fev/Mar/Abr. n. 25, p. 5-17, 2004.

TEBEROSKY, A.; TOLCHINSKY, L. **Além da Alfabetização**. 3. ed. Recife: Valer, 1997.

_____. **Psicopedagogia da Linguagem Escrita**. <http://revistaescola.abril.com.br/biblioteca-virtual/psicopedagogia-linguagem-escrita-ana-teberosky-596905.shtml>. Acesso em: 26 fev. 2015.