

Percepção ambiental/afetividade de alunos do Curso de Licenciatura em Educação do Campo (LEDUCARR/UFRR): caminhos didáticos visando a educação ambiental

Percepción ambiental/afectividad de estudiantes del Curso de Licenciamento en Educación de Campo (LEDUCARR/UFRR): caminos didáticos con el objetivo de la educación ambiental

Environmental perception and affectivity of undergraduate students in rural education (UFRR/LEDUCARR) regarding their place of residence/work: didactic paths aiming at environmental education

Paulo Sérgio Maroti¹

Resumo: Esta pesquisa desenvolvida com alunos ingressantes no vestibular de 2019 (calouros) no curso de Licenciatura em Educação do Campo (LEDUCARR) da Universidade Federal de Roraima (UFRR) na disciplina Tópicos em Agricultura 1, para as habilitações Ciências Sociais e Humanas/CHS e Ciências da Natureza e Matemática/CNM. O trabalho busca a compreensão da percepção de alunos quanto ao local onde vivem e trabalham e a partir do estudo da afetividade tendo como foco questões ambientais como água e resíduos, balizar a estruturação do curso quanto a temática da educação ambiental e agroecologia. A pesquisa é dividida em 3 fases: 1) de levantamento do perfil social (uso de questões semiestruturadas; 2) desenhos/mapas mentais (topofilia) e, 3) de intervenção didática a partir dos resultados obtidos (fase em andamento).

Palavras-chave: percepção ambiental. educação ambiental. educação do campo.

Abstract: This research is being developed out with incoming students of 2019 entrance exam (freshmen) in the Degree Course in Rural Education (LEDUCARR) at the Federal University of Roraima (UFRR) during the discipline Topics in Agriculture 1, for the two existing qualifications (Social and Human Sciences / CHS; Natural Sciences and Mathematics / CNM). The main of the work consists of the idea of the place where these students live / work, as a production space and so their affectivity and consequent relevance, besides to environmental issues such as water and waste. The research is divided into 3 phases: 1) data survey with questionnaire (social analysis); 2) drawings / mental maps (topophilia) and, 3) didactic intervention based on the results obtained (phase in progress).

Keywords: environmental perception. environmental education. countryside education.

Resumen: Esta investigación se está desarrollando con estudiantes que ingresan al examen de ingreso 2019 (estudiantes de primer año) en la Licenciatura en Educación Rural (LEDUCARR) de la Universidad Federal de Roraima (UFRR) durante la disciplina Temas de Agricultura 1, para dos titulaciones (Ciencias Sociales y Humanas/CHS y Ciencias Naturales y Matemáticas/CNM). El trabajo busca comprender la percepción de los estudiantes sobre el lugar donde viven y trabajan y desde el estudio de la afectividad enfocándose en temas ambientales como el agua y los residuos, orientando la estructuración del curso en la temática de educación ambiental y agroecología. La investigación se divide en 3 fases: 1) encuesta del perfil social (uso de preguntas semiestruturadas); 2) dibujos / mapas mentales (topofilia) y, 3) intervención didáctica en base a los resultados obtenidos (fase en curso).

Palabras-clave: percepción ambiental. educación ambiental. educación rural.

¹ Universidade Federal de Roraima (UFRR), *campus* Paricarana, Boa Vista, RR.

Buscar Conhecer A Terra Para A Semear

“O Brasil é menos urbano do que se calcula” é título do trabalho “História da Agricultura no Mundo”, de Veiga (2002) e está inserido no início desse trabalho, pois objetiva contextualizar o rural desconhecido, das propriedades agrícolas e de seus atores envolvidos (agricultores, alunos do curso de educação do campo, assentados, indígenas), principalmente a despeito do que se entende como da realidade amazônica onde, como em outras regiões brasileiras, se prevalece a lógica urbana dominante, quadro também manifestado na prática educativa das escolas rurais desse imenso bioma amazônico.

Para Mozoyer e Roudart (2010), a história da agricultura mundial estaria moldada sob a ótica da natureza e da sociedade humana, no sentido de se entender o termo agricultura como um processo de coevolução entre o ambiente e sociedade o que, para Sevilla-Guzmán; Molina (1996), este perfil é caracterizado a partir da ação do trabalho humano sobre o ambiente para conseguir garantir condições de sobrevivência e daí constituir-se como grupos sociais. Para que ocorresse tal coevolução, os modos de produção foram se alterando ao longo da história, assim como a relação com o meio ambiente natural, tendo a agricultura, a princípio, uma base húmica na produção de alimentos (RIBEIRO et al., 2017). Passada esta fase e com a divisão de classes sociais, tendo a dominante reafirmando sua pujança, determinada pela posse de terras e detenção dos modos de produção, foi assim intensificando o uso do solo e de química (fertilizantes, adubos) se transformando em uma agricultura industrializada.

No Brasil, a busca pela justa distribuição de riquezas e lucro se instala neste cenário através da pressão dos movimentos sociais sobre o governo e tanto a educação do campo quanto a agroecologia, se apresentam dentro do que Caldart (2004) define, como uma resposta em forma de projeto de educação “dos trabalhadores e das trabalhadoras do campo, gestado desde o ponto de vista dos camponeses e da trajetória de luta de suas organizações”.

Em consonância a este período, em 2011 são criados vários cursos de Licenciatura em Educação do Campo nas universidades públicas, como de Licenciatura em Educação do Campo (LEDUCARR) da Universidade Federal de Roraima (UFRR), e em 2012, o Governo Federal institui a Política Nacional de Agroecologia e Produção Orgânica, tendo como objetivo:

(...) integrar, articular e adequar políticas, programas e ações indutoras da transição agroecológica e da produção orgânica e de base agroecológica, contribuindo para o desenvolvimento sustentável e a qualidade de vida da população, por meio do uso sustentável dos recursos naturais e da oferta e consumo de alimentos saudáveis (Artigo I do Decreto n. 7794, de 20 de agosto de 2012)(BRASIL, 2012).

Essas políticas públicas buscaram, mesmo que timidamente, contrapor a tendência relacionada ao campo, tanto na produção como na educação. O LEDUCARR busca formar docentes para atuarem no campo, além de habilitar profissionais do próprio campo para atuar nos anos finais do ensino fundamental e médio, tendo como objeto de estudo e práticas as próprias escolas de educação básica do campo (MOLINA, 2014).

Eu, enquanto professor da educação ambiental e formação docente em áreas rurais há pelo menos cinco anos no LEDUCARR com as disciplinas ligadas ao meio ambiente (agroecologia e educação ambiental trabalhadas de forma interdisciplinar), trago alguns questionamentos que foram tomando corpo nesse trajeto, tais como: quem são os alunos que cursam o LEDUCARR dentro do universo da Amazônia Setentrional? Quais são as atividades de subsistência e desafios onde vivem e trabalham? Como percebem o seu ambiente onde vivem e subsistem? Tais questionamentos dão suporte para responder a pergunta neste trabalho: qual a ideia do espaço onde vivem/trabalham os alunos do LEDUCARR, como um espaço de produção e daí a sua afetividade e consequente relevância.

Desta forma, ficou traçado como foco metodológico, entender a percepção ambiental e a afetividade desse grupo de alunos, visando a ação efetiva nas atividades de educação ambiental, agroecologia durante o processo de formação do futuro professor.

O termo afetividade ou dimensão do relacionamento humano, não deve ser entendido como “carinho” ou “amor irrestrito”, mas como respeito, entendimento, compreensão, compartilhamento, relação humana. Justifica-se tal enfoque, referindo-se ao vínculo afetivo estabelecido entre os seres humanos (alunos/as do curso de Licenciatura em Educação do Campo nas duas habilitações) e o seu mundo do trabalho, representado por algo concreto: sua propriedade agrícola (tanto propriedade privada como indígena).

O conceito de educação ambiental, adotado para este trabalho, segue o proposto por Severino (2001), dentro do aspecto mais amplo da função da ação

educativa e, portanto, situada na tarefa prática de preparar os indivíduos para a vida social e em nosso caso, na formação do docente para atuar no campo.

Não é objetivo deste trabalho o estudo do território, área de estudo da geografia. É de interesse entender a percepção sobre os vínculos das pessoas (alunos) aos locais (seus espaços de vivência e trabalho) para que tal conhecimento delimite possibilidades didático/práticas nas disciplinas do curso. Quanto a afinidade ou apreço pelo seu local onde se vive e trabalha em contato com familiares e o ambiente, o geógrafo Yi-Fu Tuan cunhou o termo topofilia que trata da afetividade relativa aos lugares ou ambientes (TUAN, 1980).

A percepção ambiental pode ser definida:

como a atividade mental de interação do indivíduo com o ambiente, que ocorre através de mecanismos perceptivos propriamente ditos e, principalmente, cognitivos. Tais mecanismos perceptivos, são dirigidos por estímulos externos, captados pelos cinco sentidos. Os cognitivos são aqueles que compreendem a contribuição da inteligência, pois a mente não funciona apenas a partir dos sentidos e nem recebe as sensações passivamente. Existem contribuições do sujeito ao processo perceptivo, que são os mecanismos cognitivos, incluindo motivações, humores, necessidades, conhecimentos prévios, valores, julgamentos e expectativas. Assim, a mente organiza e representa a realidade percebida através de esquemas perceptivos e imagens mentais, com atributos específicos (BENAYAS, 1992, P. 21).

Nos trabalhos em percepção e educação ambiental são utilizadas metodologias para se tentar compreender como as pessoas se relacionam/valoram o ambiente, sendo uma dessas os desenhos/mapas mentais. Oliveira (2006) aponta que os mapas mentais nos trabalhos de percepção ambiental, não devem ser vistos como meros produtos cartográficos, mas como uma forma de se comunicar, interpretar e imaginar conhecimentos ambientais.

Este trabalho tem como objetivo apresentar resultados por meio de metodologias participativas (desenhos/mapas mentais) que busque, por meio da percepção/afetividade dos alunos do LEDUCARR quanto ao seu espaço/local de vivência e atuação, subsidiar o planejamento/organização/didática nas disciplinas do curso.

Melhorando o solo, fazendo os canteiros e a sementeira

O universo da pesquisa é desenvolvido em Roraima, extremo Norte do Brasil, pertencente a Amazônia Legal (divisão política)². Dados recentes apontam população total do estado de Roraima, estimada em 605.761 pessoas (IBGE, 2019).

O LEDUCARR, criado em 2011, busca formar docentes para atuarem no campo, além de habilitar profissionais do próprio campo para atuarem nos anos finais do ensino médio e fundamental. Conforme Projeto Pedagógico do Curso, busca-se oferecer instrumentos teóricos, pedagógicos e metodológicos para uma formação de professores do campo, voltada para a realidade da Amazônia, mais especificamente de Roraima (BRASIL, 2011).

Em 2008, o Governo Federal por meio do projeto de Interação de Políticas Públicas para Reduzir Desigualdades criou os Territórios da Cidadania (TC) que podem ser definidos como: uma estratégia regional sustentável para garantir direitos sociais voltados às regiões do país que mais precisam e tinha como principal objetivo levar o desenvolvimento econômico e universalizar programas básicos de cidadania (BRASIL, 2008).

De acordo com a FUNASA (2009), habitam no estado oito povos indígenas com uma população de 51 mil pessoas em 38 terras indígenas, representando quase metade da população rural e 11% da população total, ou seja, o maior percentual de indígenas entre os estados brasileiros (ISA, 2011). As etnias presentes são: *Macuxi, Wapichana, Taurepang, Ingarikó, Yanomami, Ye'kuana, Waiwai, waimiri-Atroari*.

O LEDUCARR utiliza-se da Pedagogia de Alternância que caracteriza-se por diferentes tempos de docência: o tempo escola ou universidade (TU) e o tempo comunidade (TC). O Caderno Pedagógico Percursos Formativos do Pro Jovem Campo (BRASIL, 2008) define os diferentes tempos como:

...o Tempo-Escola constitui-se para os/as educandos/as como tempo de estudo presencial, acompanhado integralmente pelo/as educadores/as. É o tempo das Jornadas Pedagógicas, dos estudos dirigidos, das oficinas, didáticas, das vivências pedagógicas, das sessões de vídeo, das palestras, das visitas, da experimentação agrícola, etc. É ainda no Tempo-Escola que são planejados os projetos experimentais a serem desenvolvidos nas propriedades do/as educando/as e de seus familiares, bem como são elaboradas as questões da pesquisa do Tempo-Comunidade. O Tempo-

² Formada por Acre, Rondônia, Amazonas, Roraima, Pará, Amapá e Tocantins e dentro da Amazônia Legal. Conforme Lei 1.806, de 6 de janeiro de 1953 todos os estados da região Norte, somando a faixa do estado do Mato Grosso ao norte do paralelo de 16º S, e a região ao oeste do meridiano de 44º O, no Maranhão.

Comunidade constitui-se, para os/as educando/as, como período de atividades educativas orientadas, cujo acompanhamento pelo/as educadores/as é parcial. É o tempo das atividades de pesquisa, de leituras, experiências práticas, acompanhamentos, visitas a propriedades dos/as educando/as e de partilha de saberes dos conhecimentos apreendidos no Tempo-Escola entre a família e a comunidade. (BRASIL, 2008, p. 23)

A pesquisa foi desenvolvida durante o Tempo Universidade (TU) ou Tempo Escola e no Tempo Comunidade (TC) junto a alunos/as da turma de calouros de 2019 (1º semestre) na disciplina Tópicos em Agricultura I (total de 19 alunos), para as duas habilitações de Ciências da Natureza e Matemáticas (CNM)(6 alunos) e Ciências Humanas e Sociais (CHS)(13 alunos), do Campus Paricarana, Boa Vista, Roraima. O curso conta no total com 82 alunos matriculados nas duas habilitações (dados de outubro de 2019/Coordenação do Curso), sendo 26 das CNM e 56 alunos das CHS.

Todos os alunos que aceitaram participar da pesquisa foram devidamente informados do propósito da atividade, receberam o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) e assinaram, consentindo o uso dos dados.

A abordagem se amparou no qualitativo e quantitativo sendo o trabalho dividido em três fases: Na primeira, foi utilizado questionário com questões semiestruturadas, a saber: 1) Defina a propriedade rural onde você (o/a aluno/a) mora e trabalha quanto a produção vegetal e animal e, 2) se (o/a aluno/a) participa voluntariamente de movimentos sociais.

A questão 01, busca entender a proporção de alunos que residem/trabalham em propriedade particular (assentamento ou sítio próprio adquirido) ou em área indígena (área delimitada por demarcação do Governo Federal) e averiguar as bases de produção das propriedades, tanto animal como vegetal e se adotam técnicas agroecológicas para a produção; a questão 02 trata dos valores sociais do grupo (alunos amostrados na pesquisa) quanto ao envolvimento voluntário com organizações sociais ligada ao movimento do campo. Nessa fase, os dados foram analisados com o uso do software SPSS e Excel.

Na segunda fase da coleta de dados, realizado por meio da Folha de Observação, dentro dos Instrumentos e atividades de pesquisa no que Fonseca (2008) classifica como Instrumentos Pedagógicos de Alternância. Os alunos representaram sua propriedade rural (onde residem/trabalham) e suas peculiaridades ambientais quanto ao/aos ponto/s de coleta de água e de descarte

de resíduos por meio dos desenhos/mapas mentais. A atividade foi planejada de modo que o material visual pudesse ser usado como documento em orientações para planejamento didático docente, pesquisa e extensão. Os desenhos/mapas mentais foram realizados a mão livre e utilizando lápis de cor.

A forma de análise dos desenhos/mapas mentais foi adaptada de Maroti (1997; 2002), seguindo os seguintes critérios: 1) ter uma mensagem reconhecível do tema; 2) ter conteúdo cartográfico e simbólico (*landmarks*); 3) categorização dos *landmarks* com base nos apontamentos realizados pelo próprio aluno no desenho/mapa mental.

A posterior caracterização e quantificação dos *landmarks* nos desenhos/mapas mentais, seguem os seguintes critérios: 1) local onde são dispostos os resíduos na propriedade onde reside e trabalha (representados por R) e local de descarte (buraco, fossa); 2) local de captação de água (representados por A) (poço, igarapé, caixa d'água) e 3) equipamentos de produção vegetal/animal (representados por E): gado (curral e pasto), galinha (galinheiro), porco (chiqueiro), peixe (tanques); para os vegetais: folhas e tubérculos (horta/roça), frutas (pomar); usos da propriedade: local onde faz o composto (composteira), a casa onde vive (casa), a área de reserva (mata) e o local de produção de farinha (casa de farinha). Durante a análise dos *landmarks* nos desenhos/mapas mentais foram realizadas marcações e posterior legenda visando a quantificação das representações.

Os desenhos/mapas mentais mostram a percepção do ambiente em um dado momento. Para Down & Stea (1977) esse processo é definido como um mapeamento cognitivo.

Landmarks podem ser definidos como:

pontos de referência ou pontos lógicos, considerados de relevante importância dentro destes estudos, a partir do qual o espaço definido pelo sujeito específico vai estar direta ou indiretamente associado a relação afetiva (cultural em geral e variáveis mais restritivas, tais como: profissão, especialização, experiência de vida, faixa de idade, familiaridade) com espaços, no qual atuam através da seleção mental de dados do ambiente e na expressão externa destes (NIEMEYER, 1994).

Para Allen et al. (1979), *landmark* é também considerado como ponto de referência ambiental, opcionalmente definidos, com implicações perceptuais, cognitivas e ambientais e, portanto, de identificação ambiental.

Colhendo e fazendo a triagem dos produtos (fase I)

Os resultados estão divididos entre os dados obtidos nos questionários (fase 1), análise dos desenhos/mapas mentais (fase 2), e propostas didáticas/intervenções nas disciplinas do curso e em educação ambiental (fase 3)(em andamento).

Quanto ao perfil amostral do grupo de alunos participantes da disciplina Tópicos em Agricultura I (total de 23 alunos), sendo 06 alunos ou 26% da habilitação das Ciências Naturais e Matemáticas (CNM); e 17 alunos ou 73,91% das Ciências Humanas e Sociais (CHS); do total, 14 alunos ou 60,78% residem/trabalham em propriedades privadas e 09 alunos ou 39,22% residem/trabalham em área indígena (etnias *Macuxi* e *Wai-wai*).

Relacionado ao gênero, nas duas habilitações, o grupo amostral é formado por 66,22% do sexo feminino e 34,78% do masculino.

Referente a questão da caracterização da propriedade que residem/trabalham. Para o termo propriedade privada (PP), se segue a definição usada no Estatuto da Terra (BRASIL, 1964) (Lei 4504/64/Lei nº 4.504, de 30 de novembro de 1964): “a propriedade privada da terra cabe intrinsecamente uma função social e seu uso é condicionado ao bem-estar coletivo previsto na Constituição Federal” (Seção II, Art. 12, Das Terras Particulares). Esse conceito caracteriza a forma de se ter a posse da terra, podendo ser obtida por meio de compra-venda ou pela luta nos movimentos sociais (movimentos sociais ligados a reforma agrária).

Já para Terra Indígena ou Propriedade Indígena (PI), o termo adotado segue o conceito definido pela Fundação Nacional do Índio, como sendo:

uma porção do território nacional, de propriedade da União, habitada por um ou mais povos indígenas, por ele(s) utilizada para suas atividades produtivas, imprescindível à preservação dos recursos ambientais necessários a seu bem-estar e necessária à sua reprodução física e cultural, segundo seus usos, costumes e tradições. Trata-se de um tipo específico de posse, de natureza originária e coletiva, que não se confunde com o conceito civilista de propriedade privada. O direito dos povos indígenas às suas terras de ocupação tradicional configura-se como um direito originário e, conseqüentemente, o procedimento administrativo de demarcação de terras indígenas se reveste de natureza meramente declaratória. Portanto, a terra indígena não é criada por ato constitutivo, e sim reconhecida a partir de requisitos técnicos e legais, nos termos da Constituição Federal de 1988. (BRASIL, s/d)

Quanto às áreas e municípios do estado de Roraima de onde advêm os alunos e principalmente, onde residem/trabalham, observa-se que 13,04% dos alunos, são oriundos do norte do estado (Alto Alegre, Mucajaí e Cantá); 8,69% do Nordeste (Pacaraima, Normandia, Caroebe, Bonfim e Uiramutã); 4,34% do sudeste (São João da Baliza, Rorainópolis, Iracema e Caracarái) e 74% sendo da capital do estado, Boa Vista.

Neste sentido, dividindo o estado de Roraima por áreas, os dados denotam que os alunos que participam dessa pesquisa advêm, em sua maioria, do centro norte e em menor proporção do sul do estado. Tais dados contrariam perfil recente dos estudantes amostrados em pesquisa realizada por Maroti e Coutinho (2017), para ingressantes nos vestibulares de 2014 e 2016 das CNM, que definia predominância como sendo da região centro-sul do estado. Tais dados remetem às questões ligadas a ênfase nos conteúdos abordados em aula, ligados principalmente a habilitação das CNM (como em biologia, ecologia, agricultura e educação ambiental) e para às CHS (disciplina agricultura e educação ambiental).

Os conteúdos abordados, tanto teórico quanto práticos, com a mudança de perfil observada acima, devem sofrer adequações assim como de proporcionalidade das temáticas para alguns conceitos associado a contextualização curricular e a área de procedência dos alunos, à saber: ecossistema/biomas dando-se ênfase ao lavrado³ e seus rios mais secos e intermitentes (centro-norte do estado) e a floresta tropical úmida (floresta amazônica) com seus perenes (típico das áreas do sul); para a fauna e a flora os endemismos⁴, principalmente na região mais seca do lavrado (centro-norte). Quanto as relações homem-ambiente, tanto para a região seca (centro-norte) como para as de extrema umidade (sul), as variadas formas de sobrevivência e adaptações.

Cabe destaque para esse grupo de ingressantes amostrados na pesquisa, com elevada maioria de alunos que residem/trabalham na capital do estado em detrimento do interior, podendo assim contribuir com a tese da descaracterização do público do curso, devendo prevalecer com alunos da área rural.

Quando perguntado aos alunos, das duas habilitações e que residem/trabalham em PP, se participavam voluntariamente de algum movimento social: 71% responderam não participar, enquanto 29% que participam. Já a

³ Lavrado: é caracterizado por BARBOSA (2003) como área denominada de savana gramíneo-lenhosa (Sg) ou campo-limpo/campo-sujo assim como savana parque (Sp).

⁴ Endemismo: refere-se a um táxon nativo e restrito a uma determinada área geográfica (SÃO PAULO, 1987).

resposta, para alunos das duas habilitações mas que residem/trabalham em PI, foi de 100% que participavam voluntariamente de associações e movimentos sociais.

Para os alunos que vivem e trabalham em PP e que, em sua maioria estão distantes dos movimentos sociais, cabe a reflexão de que os movimentos de trabalhadores rurais em Roraima caminham lentamente no processo de formação de cooperados e de luta, devido talvez ao que o historiador inglês Thompson (1981) define como a falta “interação dialética da experiência” desses grupos sociais. O referido autor propõe por meio deste conceito que a interação dialética da experiência venha a ser determinante para a consciência social e o envolvimento com a luta pela terra.

Dentro dessa linha de raciocínio, Santos (2015) relata que os projetos de colonização das áreas de fronteiras, propostos por projetos federais desde o Estado Novo com Vargas, como a construção de rodovias BR-174 e BR-401 e o Programa de Polos Agropecuários e Agrominerais da Amazônia – Polamazônia, vieram a colaborar para a ocupação destas áreas fronteiriças por meio da migração de trabalhadores rurais para ajudarem na estruturação/construção dessas grandes obras e que, aos poucos os mesmos iam se fixando nessas terras sob a forma de pagamento, não sendo marcada assim, sua conquista por meio da “luta” propriamente dita. Diante disso, hipoteticamente, justifica-se a tímida adesão de alunos e conseqüentemente de suas famílias aos movimentos sociais.

No caso dos povos indígenas no estado de Roraima, cabe destaque a demarcação da Terra Indígena Raposa Serra do Sol, efetivada em abril de 2009. Os alunos advindos de áreas indígenas, estão desde muito cedo participando de reuniões que visam organizar o processo das reivindicações para melhoria de qualidade de vida e demarcação de terras.

Desenhos e mapas mentais da propriedade (fase 2)

Na figura 1 segue representado alguns desenhos/mapas mentais (esquerda) e uma legenda (à direita) com a classificação por letras/números à partir dos *landmarks* representados. Os desenhos/mapas mentais A e B são de alunos das CNM e CHS respectivamente, de PP; C e D são de alunos de CNM e CHS respectivamente, de PI.

Para os *landmarks* dos resíduos, foram usados os termos fossa⁵ e buraco⁶. Já para os *landmarks* dos locais de coleta de água os termos foram: igarapé⁷, poço⁸ e caixa d'água⁹.

Nos desenhos/mapas mentais realizados por alunos das duas habilitações e que residem/trabalham ou em PP ou PI, foram observados os seguintes *landmarks* associados a disposição de resíduos nas propriedades e suas porcentagens: 28,57% dos alunos representaram como local de despejo de resíduos em fossa e 71,48% em buraco, para posterior incineração (em PI); 43,37% em fossa e 53,53% em buraco para posterior incineração (em PP).

Foi possível observar para alunos das duas habilitações, tanto nas PI como PP, que os resíduos produzidos, são descartados em sua maioria em buracos para posterior incineração. Tal atitude referente aos resíduos, se trata de uma prática comum nas áreas rurais devido a falta do serviço de coleta municipal (motivo: logística inviável). O descarte nas fossas secas ou rudimentares é em sua maioria, de resíduos associados a fisiologia humana (urina e fezes). Diante dos resultados, a temática para ser abordada nas aulas para as duas habilitações, em agricultura, ecologia e educação ambiental seria: foco na questão do espaçamento das fossas aos pontos de coleta de água e sua relação com a contaminação do lençol freático e doenças associadas (diarreia, disenteria bacteriana, cólera, leptospirose, hepatite A, verminoses, arboviroses).

⁵ **Fossa seca ou rudimentar** é composta por uma casinha, com base e piso, sobre uma fossa seca escavada no solo, destinado a receber excretas não dispondo de veiculação hídrica.

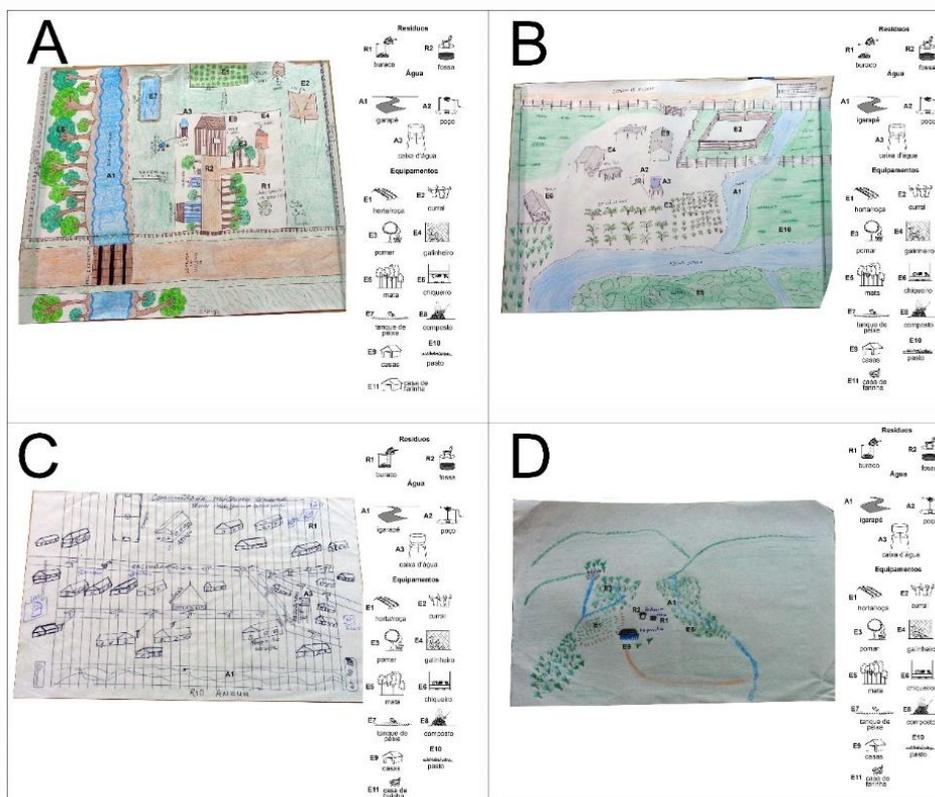
⁶ **Buraco** é termo usado em áreas rurais para o local onde são descartados os resíduos (plásticos, restos de construção, resíduos de produção) para posterior incineração (comunicação pessoal).

⁷ **Igarapé** refere-se a canal natural estreito e navegável por pequenas embarcações que nasce na mata e deságua no rio.

⁸ **Poço** refere-se a uma zona relativamente profunda, bem areada, ao longo de um leito de rio.

⁹ **Caixa d'água ou poço artesiano** refere-se a um poço através do qual emerge a água, por pressão natural, até um nível acima do nível do aquífero.

Figura 1 - Desenhos/mapas mentais de: A - aluno de CNM que reside/trabalha em propriedade particular; B - aluno CHS que reside/trabalha em propriedade particular; C - aluno de CNM que reside e trabalha em área indígena; D - aluno de CHS que reside e trabalha em área indígena. Legenda: área de resíduos (R), coleta de água (A) e equipamentos de produção (E).



Fonte: Dados organizados pelo pesquisador.

O descarte realizado em buracos para posterior uso do fogo, gera impactos vários, principalmente no que se refere a produção de gases de efeito estufa e de extrema toxicidade, principalmente quando são incinerados plásticos (hidrocarbonetos). Os agricultores são instruídos por técnicos a enterrarem seus resíduos em buracos, sem incinerá-los. Tal prática também é comum em PI e vem sendo contestada pelos mesmos devido ao incremento e descarte de resíduos como de embalagens plásticas depositadas em grande proporção nos buracos.

Com o tempo, devido ao aumento dos resíduos descartados, ocorre a sobreposição dos buracos de resíduos plásticos enterrados em PI (comunicação pessoal). A logística de transporte desses resíduos para os aterros municipais mais próximos é tida como inviável, pelo grande distanciamento das PI e de seu elevado custo do transporte. A abordagem da temática pelo curso é urgente (decomposição de resíduos plásticos por microrganismos ou a questão de uso de embalagens biodegradáveis para este público/local).

As atividades de aula diante desse cenário, vai desde a realização de projetos de construção de banheiros secos ao reaproveitamento de resíduos para a melhoria do solo e produção de alimento (hortas), como na construção de casas (re)utilizando garrafas PET, por exemplo. Tais propostas podem ser trabalhadas nas disciplinas de Agricultura (para CHS/CNM) e Ecologia (CNM), alinhando atividades conjuntas com outras matérias para ser tratado como assunto interdisciplinar (Educação Ambiental).

Quanto ao ponto de captação de água onde residem/trabalham os alunos das duas habilitações do curso que residem em PI e PP, foram representados os seguintes *landmarks* e porcentagem: para PI 50% em igarapés, 25% em caixas d'água (poço artesiano) e 25% em poços. No caso dos poços em PI nesta pesquisa, refere-se a água são coletada em nascentes nas serras e dispostas em caixas d'água, que por gravidade chegam as casas. O uso da água para consumo, advindos dos igarapés ainda é muito comum nas propriedades indígenas e nos períodos de inverno (chuvas – maio a agosto em Roraima). A incidência de casos de diarreia aumenta significativamente devido a elevada turbidez da água, associado a mistura de solo com a água dos igarapés, carreado pelas fortes chuvas.

Nas PP: 9,25% da disponibilidade de água nas propriedades vem dos igarapés, 42,86% em caixas d'água (poço artesiano) e 47,62% em poços normais. Pode-se perceber a alta incidência da coleta de água para uso em poços artesanais e poços normais.

A falta de informação e assistência técnica em área rural é considerado problema grave e daí a importância da formação de professores para atuarem nessas áreas e intervirem na elaboração/implementação de projetos para demandas ligadas ao consumo de água potável e de qualidade além de se trabalhar formas de determinação de potabilidade usando de técnicas rápidas (indicadores corantes) e plantas (*Moringa oleífera*).

Desenhando equipamentos da propriedade

Nos *landmarks* representados por alunos que residem/trabalham em PP para as duas habilitações, observou-se quanto aos equipamentos de produção: 3,44% representaram a casa de farinha; 5,17% mata e floresta; 22,41% casa de habitação; 6,89% tanque para criação de peixe; 1,72% composteira; 8,62% hortaliças; 5,17% chiqueiro de porcos; 17,23% curral (gado); 13,79% galinheiro; 15,52% pomar.

Para os alunos das duas habilitações que residem/trabalham em PI, observou-se os seguintes *landmarks* relacionados aos equipamentos de produção: 6,66% casa de farinha, mata e floresta, tanque de criação de peixe, composteira e curral; 40% casa de habitação e 13,33% para hortaliças e pomar, 11,32% galinheiro, 7,50% pomar de frutas e nenhuma representação para a pocilga (criação de porcos).

Para os equipamentos de produção, tanto para PP como PI, cabe atenção, quanto a representação do *landmark* casa de habitação dos alunos nos desenhos/mapas mentais, reforçando o valor afetivo com o local, associado ao espaço de moradia e vida familiar. Quanto ao *landmark* casa de farinha, também muito representada por alunos das duas habilitações que residem/trabalham em PI, denotando a forte relação cultural da macaxeira e seus produtos (farinha, tucupi, puba). Nas representações de alunos das duas habilitações e de PP, devido ao baixo valor de comércio da macaxeira e produtos derivados, cabe talvez motivo da baixa representação desse *landmark* e consequente substituição por outros produtos.

Quanto a presença de mata/floresta nas propriedades, nota-se elevada porcentagem de representação para alunos das duas habilitações e que residem/trabalham em propriedade indígena. Para este *landmark*, os alunos de PP representaram menos o *landmark* mata/floresta.

Para os alunos de PI, também cabe destaque ao *landmark* associado a compostagem, muito mais presente nessas áreas em detrimento dos alunos de PP. Tal dado, junto com a maior produção de hortaliças, reafirma os resultados referentes a produção orgânica.

A representação do *landmark* de pomares de frutas é mais presente para alunos que residem/trabalham em PP e refletem a relevância do comércio do produto, mais facilitada para as propriedades particulares do que as PI, principalmente na questão do escoamento e venda nas cidades (logística do comércio).

Vários assuntos, a partir desses dados, podem ser abordados para os alunos nas duas habilitações nas disciplinas de agricultura, ecologia e na interface com a educação ambiental, a saber: a policultura para a questão da horticultura, da compostagem e da segurança alimentar; a produção vegetal associada ao consórcio de várias culturas ou os sistemas agroflorestais (SAF); a casa de farinha e a temática da química da produção do tucupi (contaminação e riscos à saúde a partir da contaminação por cianeto); a física das alavancas para prensar a macaxeira e o uso da lenha para o forno na produção da farinha.

As áreas de mata de floresta que fornecem madeira para o forno da casa de farinha é assunto em potencial para ecologia (CNM) e educação ambiental (CHS) de conceitos à saber: as mudanças climáticas; a função ambientais da floresta e a importância da manutenção das áreas de preservação permanente e reserva legal nas PP e PI, para a manutenção de fontes de água (olhos d'água) e igarapés.

Validando os resultados (fase 3 - Em Andamento no formato remoto)

A fase III refere-se à validação dos temas/assuntos a serem trabalhados no LEDUCARR propostos a partir dos resultados da pesquisa nas fases I e II (Tabela 01). Devido a pandemia do Covid-19 e a paralisação das aulas na UFRR, esta fase foi interrompida de forma presencial e tem sido trabalhada dentro do possível remotamente.

Tabela 01 - Resultados obtidos nas fases I, II e III (temas/assuntos propostos/disciplinas - em andamento). (Disciplinas: A = Agricultura, E = Ecologia, EA= Educação Ambiental).

Fases I e II		Fase III (intervenção - em andamento)
Questionário (fase I)	Desenhos/MM (fase II)	Temas/Assuntos possíveis de serem trabalhados nas disciplinas à partir dos dados do levantamento realizado
<ul style="list-style-type: none"> - Falta de engajamento dos alunos em movimentos sociais; - Mudança do perfil dos alunos (advindos de áreas urbanas); - Perfil mais urbano do que rural dos alunos; 	<ul style="list-style-type: none"> - 	Compreender o espaço local e comunidades circunvizinhas; história da agricultura mundial e regional; sistemas agrários no Brasil; problematizar produção e consumo de alimentos diante da ofensiva de base industrial (transgênico, agrotóxico, concentração de terra); identificar os principais ciclos da agricultura na região desde a exploração dos colonizadores, a resistência dos povos originários e a indígena; compreender os papéis dos movimentos sociais no campo e suas lutas em prol da Reforma Agrária e da cultura camponesa (disciplinas A, EA, E);
-	<ul style="list-style-type: none"> - Resíduos / água; - Produção orgânica; 	Aprofundamento dos conhecimentos sobre as bases ecológicas dos agroecossistemas; Conhecer a diversidade dos ecossistemas (Lavrado, Floresta Tropical Úmida e entender seus endemismos quanto a flora e fauna); Ciclos biogeoquímicos/Resíduos (5 Rs)/Química de resíduos e da água; doenças associadas aos resíduos e a contaminação da água; difusão das Tecnologias Sociais (fogão e secadora solar para

descontaminação de água e uso de garrafas PET em construções rurais); produção orgânica/biodinâmica/agroecológica (disciplinas A, E, EA);

(Fonte: Dados organizados pelo pesquisador).

Os temas explicitados na tabela acima, atualmente (devido a pandemia) em desenvolvimento no formato remoto, seguiram dados da percepção ambiental visando a elaboração de conteúdo disciplinar em agricultura, ecologia e educação ambiental, ligado a afetividade de alunos do LEDUCARR, introduz rumos metodológicos, tendo como foco à concepção de mundo e da realidade do alunado envolvido.

Fazendo balanço do processo e avaliando o que podemos colher

A indagação de Veiga (2002) no início do texto com a frase: “O Brasil é menos urbano do que se calcula” e os resultados obtidos reafirmam: o quão pouco conhecemos ou queremos conhecer desse rural, e principalmente, de uma realidade amazônica.

Pode-se entender que a metodologia definida para este trabalho, quanto ao uso de desenhos/mapas mentais na percepção, visando o planejamento didático para as disciplinas de agroecologia, ecologia e educação ambiental e na educação do campo, é inédita.

Respondendo as perguntas e indagações levantadas no corpo do texto:

a) a ideia do espaço onde vivem/trabalham os alunos do curso nas duas habilitações, como lugar de produção e daí a sua afetividade e relevância. Os resultados nos desenhos/mapas mentais (fase II) para o *landmark* casa/moradia e a proximidade aos equipamentos de produção, expressam sua importância pela afetividade e conseqüente relevância para esses atores sociais. Nos questionários (fase I), onde os produtos gerados a partir dos equipamentos concentrados nesse espaço físico, onde residem e trabalham os alunos das duas habilitações do curso cabe destaque, por possibilitar o rendimento familiar/sobrevivência (participação em feiras, venda a mercados) porém, ainda muito distantes de uma produção mais orgânica (principalmente os alunos das PP).

b) Nossa compreensão quanto aos cuidados/descuidados com o ambiente referente a água, e ao destino dos resíduos nas propriedades, os dados da pesquisa refletem relevante empirismo e desconhecimento técnico (mudanças climáticas,

gases de efeito estufa, poluição de águas) que revertem em um descompromisso com o ambiente. Os *landmarks* nos desenhos/mapas mentais (fase II) e os resultados do questionário (fase I), fundamentam tal constatação da inadequação do descarte de resíduos assim como a captação de água, revertendo em doenças ligadas a tais atos. Daí o relevante papel na formação dos professores com foco nesses conteúdos.

Quanto a tendência ao perfil urbano do alunado do curso em detrimento do rural e a falta de comprometimento com os movimentos sociais rurais, ambos devem ser considerados de relevante questão a ser resolvido/discutido quanto a forma/modelo de ingresso no curso/universidade assim como os conteúdos curriculares (ver tabela I).

Concluo afirmando que os cursos recém-criados de educação do campo pelo Brasil passam situação muito complicada, associado a instabilidade política e educacional. Diante da riqueza desse universo, cabe destaque a importância da formação desses professores para atuarem nas áreas rurais, tendo seu conteúdo trabalhado dentro de suas realidades e não com currículos “emprestados” das realidades urbanas.

REFERÊNCIAS

ALLEN, G.L. Development issues in cognitive mapping: the selection and utilization of environmental landmarks. *Child. Dev.*, v. 50, 1062-1070, 1979. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/535429/>. Acesso em 18 de abr de 2020.

BARBOSA, R.I. **Caracterização dos ecossistemas terrestres do projeto de assentamento nova Amazônia (PANA):** antiga fazenda Bamerindus. Relatório de Pesquisa/INPA. Manaus-AM, 2003.

ART, Henry W. **Dicionário de ecologia e ciências ambientais.** São Paulo: UNESP, São Paulo, 2001.

BENAYAS, Javier del Alamo **Paisaje y educación ambiental, evaluación de cambios de actitudes hacia el entorno.** Monografias. Secretaria de Estado para las Políticas del Agua y el Medio Ambiente, MOPT, Madrid, 1992.

BRASIL. **LEI N. 1.806, DE 06 DE JANEIRO DE 1953.** Dispõe sobre o Plano de Valorização Econômica da Amazônia, cria a superintendência da sua execução e dá outras providências. Brasília, DF: Congresso nacional, 1953. Disponível em: <https://www2.camara.leg.br/legin/fed/lei/1950-1959/lei-1806-6-janeiro-1953-367342-publicacaooriginal-1-pl.html>. Acesso em 18 de abr de 2020.

BRASIL. **LEI Nº 4.504, DE 30 DE NOVEMBRO DE 1964.** Dispõe sobre o Estatuto da Terra, e dá outras providências. Brasília, DF: Senado Federal, 1964. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l4504.htm. Acessado em 12 de mar. de 2019. Acesso em 18 de abr de 2020.

BRASIL. Fundação Nacional do Índio. **O que é terra indígena?** s/d. Disponível em: <http://www.funai.gov.br/index.php/2014-02-07-13-24-32>. Acesso 20 de fev de 2020.

BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Continuada, Alfabetização, **Cadernos Pedagógicos Pró Jovem Campo** – Saberes da Terra/Brasil. Brasília: MEC/SECADI, 2008.

BRASIL. **Projeto Político Pedagógico do Curso de Licenciatura em Educação do Campo** (LEDUCARR). UFRR, Boa Vista, RR. 2011.

BRASIL. **DECRETO Nº 7.794, DE 20 DE AGOSTO DE 2012**. Institui a Política Nacional de Agroecologia e Produção Orgânica. Brasília, DF: Senado Federal, 2012. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2011-2014/2012/Decreto/D7794.htm. Acessado em 09 de mar de 2019. Acesso em 16 de mar de 2020.

CALDART, Roseli Salette. Elementos para a construção do projeto político pedagógico da educação do campo. **Trabalho Necessário**, ano 2 – n. 2, 2004.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE). **Censo Brasileiro de 2010**. Rio de Janeiro: IBGE, 2019. Disponível em <<https://censo2010.ibge.gov.br/painel/?nivel=mn&areas=14&variavel=>>>. Acesso em 11 de maio de 2020.

DOWS, R.; STEA, D. **Maps in minds: reflection on cognitive mapping**. Nova York, Ed. Harper & Row, 1977.

FONSECA, A.M. **Contribuições da Pedagogia da Alternância para o desenvolvimento sustentável: trajetórias de egressos de uma escola família agrícola**. Dissertação (Mestrado). Universidade Católica de Brasília, Brasília, 2008.

FUNASA, **Boletim Informativo Especial**. Saúde Indígena: uma década de compromisso. Edição 8, 2009.

INSTITUTO SOCIOAMBIENTAL (ISA). **Diversidade socioambiental de Roraima: subsídios para debater o futuro sustentável da região**. São Paulo: ISA, 2011. Disponível em:

MAROTI, Paulo Sérgio. **Percepção e educação ambiental voltadas à uma unidade natural de conservação** (Estação Ecológica de Jataí, Luiz Antônio, SP). Dissertação (Mestrado em Ecologia e Recursos Naturais) - Programa de Pós Graduação em Ecologia e Recursos Naturais, UFSCar, São Carlos – SP, 1997.

MAROTI, Paulo Sérgio. **Educação e interpretação ambiental junto à comunidade do entorno de uma unidade de conservação**. 2002. Tese (Doutorado em Ecologia e Recursos Naturais) - Programa de Pós Graduação em Ecologia e Recursos Naturais, UFSCar, São Carlos – SP, 2002.

MAROTI, Paulo Sérgio, COUTINHO, Janailton. Perfil dos alunos ingressantes nos vestibulares de 2014 e 2016 no curso de Licenciatura em Educação do Campo/Habilitação em Ciências Naturais e Matemática. In: ALVES, Francisco; ASSUNÇÃO, Jenefer; COUTINHO, Janailton; JUNIOR, Carlos S; LOPES, Sérgio Luiz; MANGOLI, Sheila; MAROTI, Paulo Sérgio; NASCIMENTO, Franzmiller; OLIVEIRA, Arlene; SANTOS, Alessandra; SANTOS, Silvanete; SOUZA, Gladys. **Práticas Educativas em Educação do Campo: experiências e reflexões em Tempo de Incertezas**. Boa Vista – RR: EdUFRR, 2017. p. 75-97.

MOLINA, Mônica Castagna. **Análises de Práticas contra hegemônicas na formação de educadores: reflexões a partir do Curso de Licenciatura em Educação do Campo**. In: SOUZA, J.V. et al. (orgs). **O método dialético na pesquisa em educação**. Campinas, SP: Autores Associados, 2014. p. 263-290.

MOZOYER, Marcel; ROUDART, Laurance. **História das agriculturas no mundo: do neolítico à crise contemporânea**. São Paulo: UNESP, 2010.

NIEMEYER, Ana Maria. Desenhos e mapas na orientação espacial: pesquisa de ensino de antropologia. **Textos didáticos**. n. 12, 24p., 1994.

OLIVEIRA, Nilza Aparecida da S. A educação ambiental e a percepção fenomenológica, através de mapas mentais. **Rev. Eletr. Mestr. Educ. Ambient.** V.16, 29-44 pp. 2006.

RIBEIRO, Dionara Soares., TIEPOLO, Elisiane Vitória., VARGAS, Maria Cristina., DA SILVA, Nívea Regina. **Agroecologia na educação básica: questões propositivas de conteúdo e metodologia.** Ribeiro, D.S. (org). São Paulo: Expressão Popular, 2017.

SANTOS, Maria José. **Pelas trilhas da história e da educação do campo.** EdUFRR, 2015. p. 211.

SÃO PAULO (ESTADO). Academia de Ciências do Estado de São Paulo. **Glossário de Ecologia.** 1987.

SEVERINO, Antônio Joaquim. **Educação, sujeito e história.** São Paulo: Olho d'água, 2001.

SEVILLA Guzmán, E.; GONZALEZ De Molina, M. Sobre la **Agroecologia**: algunas reflexiones em torno a la agricultura familiar en España. In: Garcia de León, M.A. (ed) El Campo e la ciudad. Madrid: MAPA, 1996.

THOMPSON, Edward P. **A miséria da teoria ou um planetário de erros: uma crítica do pensamento de Althusser.** Rio de Janeiro: Zahar, 1981.

TUAN, Y-FU. **Topofilia: um estudo da percepção e valores do meio ambiente.** São Paulo: Difel, 1980.

VEIGA, José Eli da. **Cidades Imaginárias: O Brasil é menos urbano do que se calcula.** Campinas - São Paulo, Editores Associados, 2002.

Paulo Sérgio Maroti

Bacharel e Licenciado em Ciências Biológicas pela Universidade Federal de São Carlos; Especialista em Zoologia; Mestre em Ecologia e Doutor em Ciências; Pós-Doutorado em Ensino de Ecologia e Educação Ambiental. Professor Associado I da Universidade Federal de Roraima (UFRR) e do PPG-Geografia/UFRR e do PPG Profissional PROFÁGUA. E-mail: paulo.maroti@ufrr.br. ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-6883-1623>.

Recebido em: 10/02/2022

Aprovado em: 15/02/2022

Publicado em: 27/06/2022