



ENSINO DE SOLOS NA PERSPECTIVA DA FORMAÇÃO CONTINUADA DE PROFESSORES DO ENSINO FUNDAMENTAL: UMA VISÃO GEOGRÁFICA

Armando Brito da Frota Filho ¹
Thaline Ferreira Fontes ²

RESUMO

O trabalho objetiva discutir o ensino de solos no Ensino Fundamental e propor sequência didática, a ser desenvolvida junto aos professores, pelo processo formativo, para ser trabalhada e discutida em sala de aula. Assim foram trabalhados dois grupos de professores em formação continuada, um com os professores da SEMED- Manaus e outro com o povo Yanomami. Assim foi trabalhado com os dois grupos por meio da Pesquisa participante a fim de entender a problemática de ambos sobre como eles trabalham essa questão e como gostariam de trabalhar a temática solos, considerando as suas especificidades. Sobre os resultados o que se observa é vontade, de ambos os grupos, em trabalhar com a temática, sendo elencado pelos professores da SEMED-Manaus a falta de material didático e de recursos para o seu ensino, ficando para 2022 a continuação desse processo formativo. Enquanto que a formação junto ao povo Yanomami focou em tornar o seu conhecimento e o do não-indígena em algo mais prático para se trabalhar em sala de aula. Portanto, a partir das formações iniciadas o conteúdo proposto tornou-se de fácil entendimento é aplicável, gerando um outro novo olhar sobre o mesmo, assim como associá-lo ao raciocínio geográfico.

Palavras-chave: Formação continuada, Povo Yanomami, Serviços Ecológicos, Solo.

ABSTRACT

The work aims to discuss the teaching of soils in Elementary School and propose a didactic sequence, to be developed with the teachers, through the formative process, to be worked on and discussed in the classroom. Thus, two groups of teachers in continuing education were worked on, one with SEMED-Manaus teachers and the other with the Yanomami people. Thus, it was worked with the two groups through Participant Research in order to understand the problematic of both of them about how they work on this issue and how they would like to work on the theme of soils, considering their specificities. About the results, what is observed is the willingness of both groups to work with the theme, with the SEMED-Manaus professors mentioning the lack of didactic material and resources for their teaching, with the continuation of this training process in 2022. While the training with the Yanomami people focused on turning their knowledge and that of the non-indigenous into something more practical to work with in the classroom. Therefore, from the training started, the proposed content

¹ Pós-graduando do Curso de Geografia (Doutorado) da Universidade Federal do Rio de Janeiro - UFRJ, e Professor Formador da SEMED- Manaus. armandofrota.filho@gmail.com;

² Mestre pelo Curso de Geografia da Universidade Federal do Amazonas - UFAM, tf.fontes@gmail.com;



became easy to understand and applicable, generating a new perspective on it, as well as associating it with geographic reasoning.

Keywords: Continuing Education, Yanomami People, Ecosystem Services, Soils.

INTRODUÇÃO

A Geografia como ciência é dicotômica, por estudar a sociedade e natureza, a qual derivam as suas principais ramificações, a Geografia Humana e a Geografia Física. Além dessa cisão epistêmica há a Geografia acadêmica e a Geografia escolar, a primeira é a reunião de saberes e conhecimentos de pesquisadores, a segunda engloba os conhecimentos aplicados nos diferentes níveis de ensino, com o objetivo de compor o objeto da formação escolar de seus alunos e possui recursos e métodos próprios (CAVALCANTI, 2012).

A Geografia Escolar faz parte da Geografia como um todo e sofre os mesmos anseios e problemas de sua ciência de referência, como a dicotomia física e humana, e isso se reflete tanto na disposição dos conteúdos nos currículos e livros didáticos. Uma vez que por muitas décadas os assuntos voltados à Geografia Física ficaram reclusos a aspectos decorativos e desconexos dos demais, em especial ao fim da Ditadura militar e emergência da Geografia Crítica (ARMOUND e AFONSO, 2010).

Esse estigma perdurou por muitos anos, sendo rompido recentemente devido a mudanças no pensamento da ciência de referência e novas propostas pedagógicas. Sobre isso, ressalta-se a importância dos temas transversais que constavam nos PCN's que ajudaram a romper o pensamento disciplinar e em "caixinhas".

Uma vez que em ambiente escolar não há o ensino de geografia humana ou de geografia física, e sim, o ensino de Geografia, a divisão em duas ramificações é uma questão científica para melhor desenvolver a ciência geográfica. Algo que acontece em todas as ciências, sejam elas escolares ou não.

Tal mudança ainda ocorre, atualmente os assuntos voltados à geografia física não mais apresentam caráter decorativo, e são inseridos em contextos mais amplos, ensinados e analisados junto aos aspectos humanos e sociais. Contudo ainda há dificuldades, e para tanto, recursos e metodologias emergem para suprir tal necessidade com a finalidade de facilitar/mediar o processo de ensino-aprendizagem destes



conteúdos, haja vista as diversas limitações encontradas tanto por parte dos professores, como pelos alunos, em assimilar tais conteúdos específicos (OLIVEIRA e FROTA FILHO, 2017).

Uma das formas de se ultrapassar essas limitações é pela formação dos novos profissionais e da formação continuada de professores, visto que nestas duas frentes de trabalho há a possibilidade de trocas de experiências e desenvolvimento tanto de novas metodologias e recursos, tal como releitura e adaptação dos mesmos.

Assim a ideia central desse artigo versa sobre o ensino de geografia, especificamente a temática do ensino de solos, e ser preterida dentre outros assuntos, seja pela falta de material próprio para o seu ensino, pouca profundidade em livros didáticos e/ou não afinidade com a temática. Logo o objetivo é discutir o ensino de solos no Ensino Fundamental e propor sequência didática, a ser desenvolvida junto aos professores, pelo processo formativo, para ser trabalhada e discutida em sala de aula.

Nesse sentido são abordados dois contextos, a formação continuada de professores da rede pública do município de Manaus (SEMED- Manaus), figura 1, e a formação de professores indígenas Yanomami (FIGURA 2), situados na Terra Indígena Yanomami, rio Marauíá, município de Santa Isabel do Rio Negro, como visualizamos no mapa a seguir.

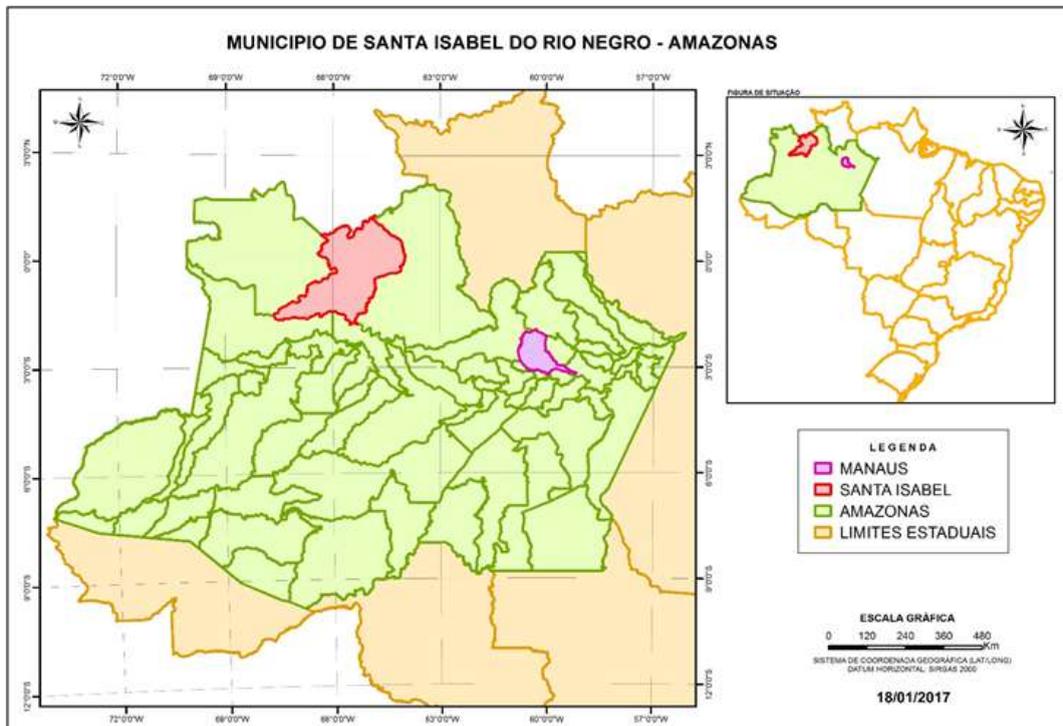


Figura 1: Mapa de Localização – Santa Isabel do Rio Negro/AM. Org.: Aquino, Wendell Adriano Farias; Fontes, Thaline Ferreira; 2017.

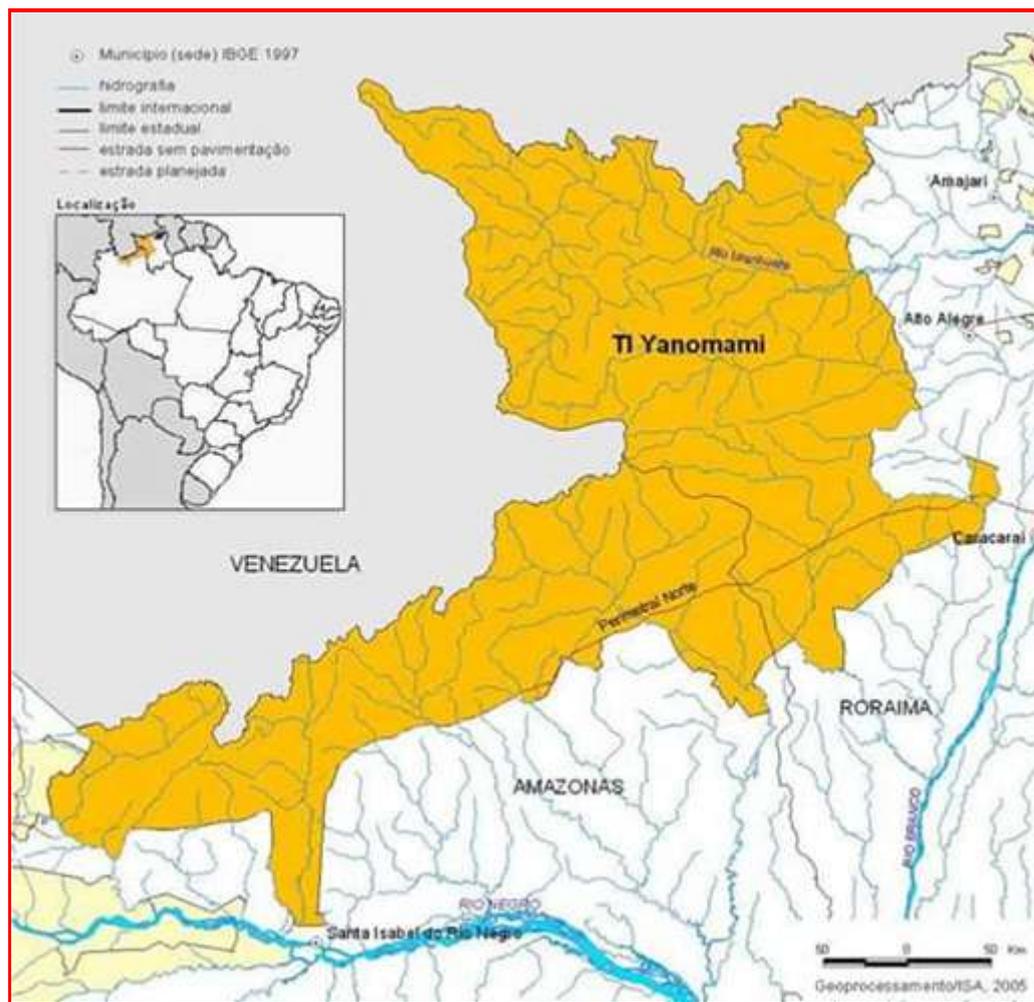


Figura 2: Terra Indígena Yanomami. Org.: Geoprocessamento - ISA; 2005.

METODOLOGIA

Na busca de responder o tema central do trabalho, optou-se pela pesquisa participante, pois, entendemos que para compreender a realidade de um evento social, remete-nos ter um entendimento e comprometimento com os sujeitos envolvidos na pesquisa. O enfoque da pesquisa é geográfico, porém recorreremos também a contribuições de outras ciências com aportes dos seguintes pesquisadores: Lana Cavalcanti, Helena Callai, José Vesentini, Joe Van der Schee, Igo Lespch, Maurício Compiani, Boaventura de Sousa Santos, Pedro Demo, Paulo Freire entre outros.

Foram utilizados dados secundários, com levantamento a partir de artigos científicos e livros didáticos da rede pública de ensino do Amazonas, e a partir disso a



proposição de ação juntos aos professores, por meio da formação continuada formação sobre o ensino de solos, na perspectiva crítica. Visando contribuir para a construção de conhecimento e atividades sobre solos a serem desenvolvidas pelos professores do ensino fundamental.

REFERENCIAL TEÓRICO

Aprender é a maior prova de maleabilidade do ser humano, porque, mais que adaptar-se à realidade, passa a intervir nela. Deixa-se de lado a condição de massa de manobra, objeto de manipulação, para emergir como ator participativo, emancipado (DEMO, 2008). A formação do professor constrói o papel de orientação para o professor, onde o mesmo passa a perceber que o seu papel em sala de aula não é o de “repassar conhecimento”, mas sim, de construir e orientar junto ao estudante o conhecimento que os mesmos possuem sobre as temáticas desenvolvidas em sala de aula, além de, trazer ao estudante um novo conhecimento sobre a Geografia e a escola.

Segundo Callai (1999), a Geografia que o aluno estuda deve permitir que ele se perceba como participante do espaço. Desenvolver a formação de solos junto aos professores requer o entendimento que a temática está ligada ao seu cotidiano, que faz parte do seu processo de conhecimento geográfico, está ligada ao saneamento, aterros, construção de casas e prédios, alagamento, sazonalidade dos rios, especificidades locais, podendo ser discutido e entendido de maneira mais representativa para os estudantes.

O ensino de Geografia deve estar contextualizado com o espaço escolar e, conseqüentemente levar em conta as especificidades da cidade e do campo (LIMA e VLACH, 2002). A discussão por uma educação diferenciada, garante ao indígena o progresso da sua cultura e não perder hábitos do seu dia a dia, reforçar no seu conteúdo escolar a sua territorialidade e garantir que o conhecimento dos mais velhos, assim, também chamados os anciões, não seja esquecido reforçando a partir da criança a identidade de cada povo ali estabelecido. Do mesmo modo pensamos para a rede de ensino nas áreas urbanas, pois, a construção do conhecimento está no cotidiano do estudante no seu percorrer de casa para a escola, na rotina do seu bairro e sua casa, entre outros conhecimentos que são acrescidos na sua vida.



Em outros termos, o conhecimento a ser alcançado no ensino, na perspectiva de uma geografia crítica, não se localiza no professor ou na ciência a ser “ensinada” ou vulgarizada, e sim no real, no meio onde aluno e professor estão situados e é fruto da práxis coletiva dos grupos sociais (VESENTINI, 1989).

A discussão sobre solos no ensino básico é de fundamental importância, pois este é o alicerce em ecossistemas terrestres, é fonte de nutrientes para plantas, pode influenciar na qualidade do ar e da água, e, além disso, geração de áreas de risco (SOUZA e MATOS, 2012).

Ainda nessa perspectiva da importância do ensino de solos Falconi (2004) traz a seguinte reflexão sobre os solos nos currículos:

"mesmo sugerindo trabalhos interdisciplinares, a inter-relação do conteúdo solo, tratado em Geografia e em Ciências Naturais, não é mencionada, como se o conhecimento científico tivesse área de domínio específico e uma área não se relacionasse com a outra. Isso, também, pode ser observado nos livros didáticos." p28

Ou seja, esse conteúdo que teria a possibilidade de unir componentes, ora fica em processo de disputa, ora fica esquecido por ambos, numa perspectiva que assume-se que a outra disciplina irá lecioná-lo. Dentro da ideia de ensino é mister que o conteúdo seja dado, e de maneira significativa, que evite-se ser ensinado de forma desconectada, ou seja, não se deve ensinar o solo por ele mesmo, usando apenas mapas de solos e informando sua localização e distribuição. Pois, assim como qualquer outro assunto, seja ele dentro do currículo da geografia ou não, este precisa ser contextualizado com o resto do componente, assim como com a realidade do aluno.

Dentro da ideia do ensino de solos e da geografia escolar, Schee (2014) explica que os educadores de Geografia estão cada vez mais preocupados com o modo como as pessoas vêm adquirindo conhecimento (geográfico), com a compreensão das aplicações do conhecimento e com o seu próprio desenvolvimento da estrutura da Ciência da Geografia, e da sociedade.

Pois, ainda segundo Shee (2014), o objetivo do ensino e da aprendizagem não deve ser chegar ao fim do livro didático, mas enriquecer a qualidade de vida. Nesse sentido, ao estudar o solo, seja ele dentro da geografia, por meio inter ou



transdisciplinar ou ainda dentro de cosmovisões é entender parte do funcionamento das sociedades, é sobre o solo que elas se alicerçam.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Dentro das possibilidades de ensino de solos, escolheu-se a questão das funções do solo, também conhecido como os serviços ecossistêmicos do solo, e por ser um assunto que não se restringe apenas ao sexto ano, mas pode ser aplicado em outros contextos como no sétimo ano com formação o território brasileiro, no oitavo e nono com contexto dos solos das Américas, Europa, África e Ásia. Pois nesta abordagem não se fala de conceitos desconexos da pedologia aos alunos, e sim dele na perspectiva de suas funções tanto no ecossistema quanto na sociedade, além da possibilidade de sua aplicação ser tanto em âmbito urbano, periurbano, rural, além de terras indígenas, e/ou povos tradicionais.

A fim de mostrar as diversas possibilidades de ensino dessa temática com professores, duas possibilidades são elencadas. A primeira trata de uma proposta de ação com a equipe de professores de Geografia da SEMED-Manaus. Ao se considerar o contexto pandêmico, as formações nos anos de 2020/2021 foram pensadas no modelo remoto, e esta proposta foi pensada dessa forma. E as aulas, até o momento, julho de 2021, estavam em sistema híbrido, parte presencial, parte remoto. A segunda é a formação junto aos professores Yanomami que ocorreu em área indígena no rio Marauaiá e a sua visão enquanto terra e seu uso.

4.1 Formação continuada de professores de Geografia da SEMED - Manaus

Assim, a proposta de processo formativo continuado com os professores da SEMED-Manaus se dá por meio de reuniões virtuais, no qual há o diálogo sobre as temáticas com os professores, tais assuntos são eleitos pelos professores nas formações anteriores.

Nas figuras 3 e 4 estão os registros das formações com professores de Geografia da rede Municipal, em dois momentos, a fim de atender o máximo de público possível. No turno da manhã houve pico de 51 professores, na tarde com pico de 47,

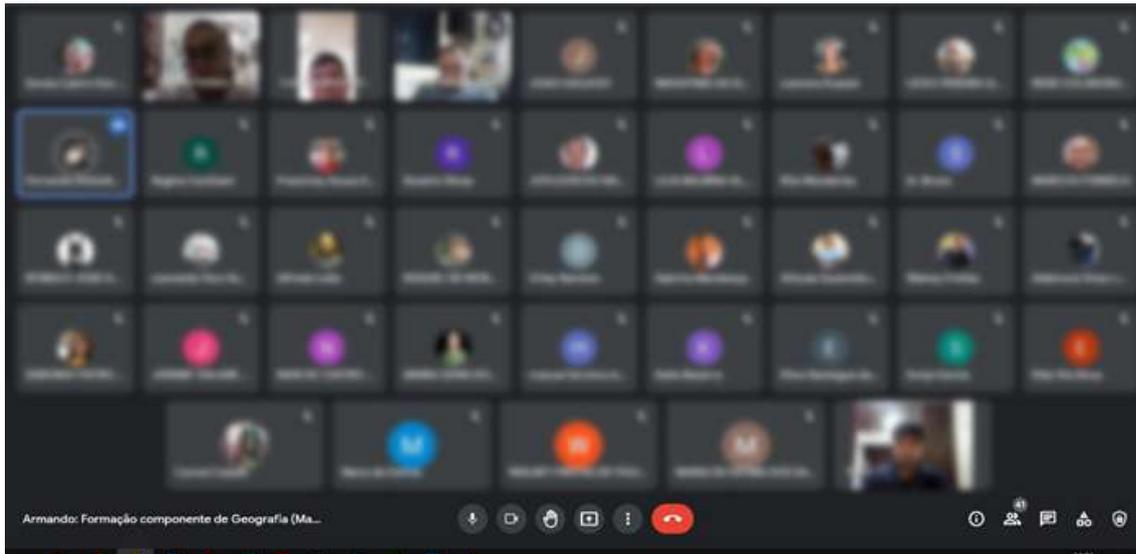


Figura 3: Registro do encontro formativo com os professores de Geografia, turno da manhã, os membros das formações foram borrados para preservação da identidade.

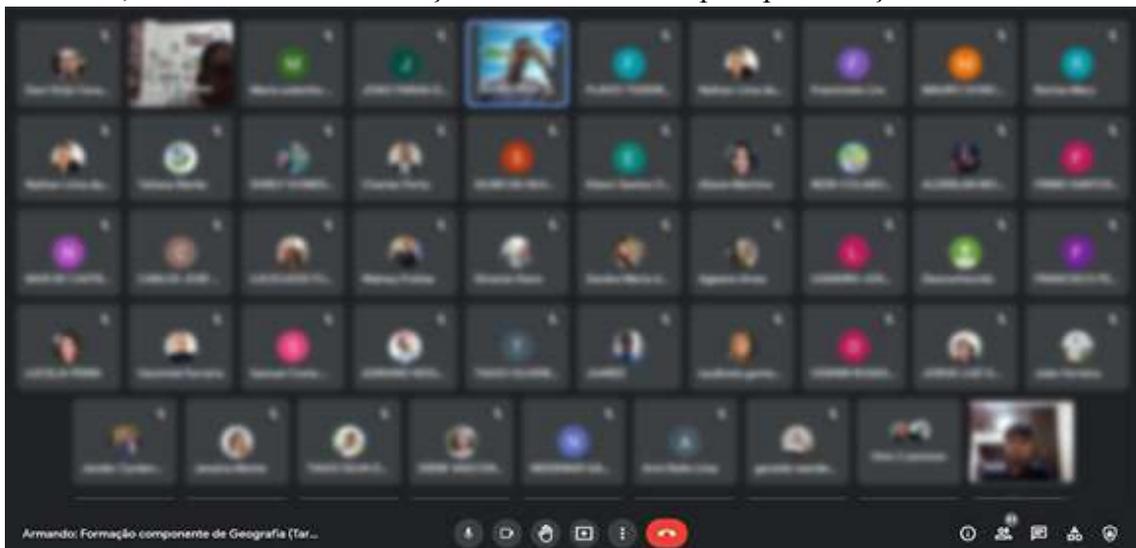


Figura 4: Registro do encontro formativo com os professores de Geografia, turno da tarde, os membros das formações foram borrados para preservação da identidade.

A formação se deu numa conversa inicial sobre raciocínio geográfico, perpassando por questões da BNCC e o Currículo Escolar Municipal de Manaus, em especial as demandas sobre a temática de solos e como cada um deles trabalha com ela em sua vivência escolar, desde materiais e recursos utilizados, a se esse assunto apresenta ou não dificuldade, seja por parte dos discentes ou dos docentes. Além disso, os professores, dos dois turnos, trouxeram questões relacionadas às necessidades curriculares locais, como os conteúdos locais, e nisso a questão de solos é reiterada.



Como os encontros de formação continuada se deram em três etapas no ano de 2021, sendo dois encontros interdisciplinares e apenas um sobre a Geografia e as demandas dos professores, o segundo momento dar-se-á em 2022 com base no que foi solicitado e discutido com eles em formação. Considerando a ausência de material escolar voltado para a temática, da mesma forma sobre as dificuldades de se realizar trabalhos de campo no sítio urbano, que vão desde a falta de infraestrutura e periculosidade.

No segundo momento, ao se diagnosticar possibilidades e limitações, será feita propostas por meio de experiências exitosas, inicialmente dos próprios professores da rede, em seguida de trabalhos realizados em outras instituições. A exemplo disso há o Programa de Extensão Universitária Solo na Escola/UFPR, do Departamento de Solos e Engenharia Agrícola da Universidade Federal do Paraná, que além de aulas sobre a temática disponibiliza material.

Entre as propostas de se trabalhar os serviços ecossistêmicos do solo na cidade é factível pois permite que sejam feitos trabalhos nas imediações das escolas, ou ainda que os alunos façam registros destes serviços nas suas trajetórias de casa-escola.

Assim os serviços ecossistêmicos se dividem em 4 categorias: suporte (formação do solo, ciclagem de nutrientes, fotossíntese), abastecimento (alimentos, água, material, fibra), regulação (clima, enchentes, alagamentos, purificação da água) e cultural (estético, espiritual, recreação).

Logo, para os professores trabalharem esses conteúdos com seus alunos é possível aprimorar o senso de criticidade sobre o uso do solo na cidade, se é bem ou mal utilizado, quais os potenciais. Com os professores residentes nas cidades isso pode ser visto pelos canteiros urbanos, em terrenos baldios, margens de rios, barrancos, áreas de cultivo, áreas vegetadas e com florestas. Sempre se considerando a realidade local, e a dificuldade de se realizar trabalhos de campos, assim fazendo a relação dos conteúdos em sala e pedindo para os alunos observarem no trajeto escola-casa.

4.2 Formação Professores Yanomami - Formação *Hirarewë Yanomami*

Ao desenvolver formação em Geografia junto aos professores Yanomami, no rio Marauíá (como registrado na imagem a seguir), é imprescindível não falar sobre suas



cosmologias, cosmovisões, sua vida, suas histórias, pois estão ligadas a tudo. Para os povos indígenas falar de Geografia fala-se em sua vida, não há Geografia Física ou Humana, há a Geografia como conhecimentos espaciais e territoriais, a vida está ligada ao ambiente e o ambiente está ligado a vida, nenhum vive sem o outro, tanto que, para os Yanomami além deles a floresta também possui espíritos o que faz com que todos os dias os Hekura (pajé) vão para o centro do xapono (casa circular) pedir proteção.

O solo está ligado diretamente a vida, para o Yanomami a terra é sagrada, guarda suas histórias e sua alimentação, ao desenvolver atividades junto a um povo que usa e sabe tudo sobre solo você precisa ser criativo e trazer novidades sobre esse estudo, no caso, desenvolver discussão e atividades sobre os serviços ecossistêmicos atrai a atenção e impulsiona os conhecimentos tradicionais do povo, como o uso das ervas medicinais, conhecimento da água e terra e o uso espiritual onde constroem suas roças e suas casas.



Figura 5: Registro do encontro de formação com os professores Yanomami.



As atividades desenvolvidas junto aos professores Yanomami foram construídas a partir dos trabalhos de campo, a vivência na plantação de suas roças, sobre a cheia e seca dos rios, e como desenvolver todas essas habilidades junto às crianças na escola a partir do conhecimento que elas constroem junto a comunidade. E a construção da visão de um sistema interligado entre os Yanomami e os não Yanomami, como é estudado o solo a partir dos livros didáticos que vem da cidade e o seu conhecimento sobre a terra que muitas vezes não está nos livros.

Toda discussão gira em torno do professor, seja ele indígena ou não-indígena, construir uma forma simples e importante de explicar e desenvolver o tema solo e seus serviços ecossistêmicos, e o estudante entender e perceber que onde ele vive, passeia, viaja e está tem uma necessidade de conhecimento por parte do estudante para ele cuidar e preservar e perceber que o que ele faz, enquanto indivíduo em um lugar, pode afetar o outro.

Assim, por meio da visão do solo via seus serviços ecossistêmicos é feita uma correlação melhor entre diversos assuntos, no qual o solo é um pano de fundo, porém, que ajuda a entender o todo, pois ao se trabalhar nesta perspectiva associado ao raciocínio geográfico, e com isso é possível elencar os conhecimentos prévios dos alunos, independentemente de onde estejam, uma vez que o solo é uma constante na vida humana.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O estudo dos solos para os professores de Geografia e o desenvolvimento do seu trabalho nas escolas traz um ponto de vista importante que ainda precisa ser trabalhado, o conhecimento dos solos e a importância do seu estudo com as crianças e jovens. Em muitos casos o professor por pouco conhecer sobre solos acaba “pulando” ou “passando rápido” pelo assunto no livro didático.

Ao desenvolver a formação junto aos professores Yanomami sobre os serviços ecossistêmicos e trazer o seu olhar sobre solos e novas perspectivas em relação às formas de trabalho em sala de aula. Com a formação os professores passaram a ter uma outra perspectiva sobre o solo e o seu trabalho em sala, assim como, construir com os



estudantes um entendimento maior sobre como tudo está ligado ao uso do solo através do conhecimentos dos recursos ecossistêmicos.

No caso dos professores da SEMED-Manaus o que se observou é que os professores demonstraram interesse em ensinar as temáticas de solos, sejam elas de forma geral ou a fim de atender o Currículo Escolar de Manaus, dentro dos objetos do conhecimento de Solos de Manaus. Sendo a demanda apontada por eles é a ausência de material didático voltado para a temática de solos, assim como as dificuldades de realizar trabalho de campo ou desenvolver metodologias que possam suprir tal necessidade.

Portanto, é necessário desenvolver novas práticas de se trabalhar sobre o solo e seus recursos ecossistêmicos. Assim como demonstrar ao professor nas formações novas formas de trabalho e recursos metodológicos sobre o conteúdo proposto tornando-o prático e de fácil entendimento, gerando um outro novo olhar sobre o mesmo, assim como associá-lo ao raciocínio geográfico.

REFERÊNCIAS

ARMOND, N. B.; AFONSO, A. E.. **Da Geografia Física à Geografia (sócio)Ambiental e seu "retorno" à Geografia: breves reflexões sobre mutações epistemológicas e o campo científico.** In: XVI ENG - Encontro Nacional de Geógrafos, 2010, Porto Alegre. Anais do XVI Encontro Nacional de Geógrafos. Porto Alegre: AGB Porto Alegre, 2010.

CALLAI, Helena C. **O estudo do município ou a geografia nas series iniciais.** In Geografia em sala de aula: práticas e reflexões. 2. ed. Porto Alegre: Editora da Universidade, p.75– 80, 1999.

FALCONI, S. (2004). **Produção de material didático para o ensino de solos.**

HATTIE, J. Visible Learning. **A synthesis of over 800 meta-analyses relating to achievement.** London: Routledge, 2009.

LIMA, Márcia h., VLACH, Vânia R. **Geografia Escolar: Relações e representações da Prática Social.** Caminhos de Geografia - Revista online, 2002.

LOUZADA, Camila Oliveira; FROTA FILHO, Armando Brito da. **Metodologias para o ensino de geografia física.** GEOSABERES: Revista de Estudos Geoeducacionais, v. 8, n. 14, p. 75-84, 2017.



SOUSA, H. F. T., & MATOS, F. S. (2012). **O ensino dos solos no ensino médio: desafios e possibilidades na perspectiva dos docentes.** *GEOSABERES: Revista de Estudos Geoeducacionais*, 3(6), 71-78.

VAN DER SCHEE, J. (2014). **Algumas considerações sobre como feedback e estrutura podem ajudar crianças a aprender geografia.** *Giramundo: Revista de Geografia do Colégio Pedro II*, 1(1), 7-14.

VESENTINI, José William. **Geografia Crítica e Ensino.** In.: OLIVEIRA, Ariovaldo Umbelino de (org.). **Para onde vai o ensino de Geografia?** – São Paulo: Contexto, 1989.