

PROGRAMA DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA DO INPA
RELATÓRIO FINAL

**APLICABILIDADE DO MÉTODO TOPOLÓGICO/TOPOGRÁFICO NO
ENSINO-APRENDIZAGEM RELATIVA À IMPORTÂNCIA DE ÁREAS
PROTEGIDAS.**

BOLSISTA: WINNIE ISADORA COSTA MENDONÇA

ORIENTADORA: MARIA INÊS GASPARETTO HIGUCHI

Relatório Final apresentado ao Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia, como requisito para a conclusão como participante do Programa de Iniciação Científica do INPA.

Manaus – Amazonas
2017

Apoio Financeiro:



MINISTÉRIO DA
CIÊNCIA, TECNOLOGIA,
INOVAÇÕES E COMUNICAÇÕES



MENDONÇA, W.I.C.; HIGUCHI. M.I.G.; AZEVEDO, G.C. *Aplicabilidade do método topológico/topográfico no ensino-aprendizagem relativa à importância de áreas protegidas*. Relatório Final do PIBIC/INPA/CNPq. Manaus, Am. 2017, 24 pp.

Resumo: As Estações Ecoethos da Amazônia (EEA) vem sendo utilizada como um recurso educativo, conhecido como modelo topográfico/topológico, pelo Laboratório de Psicologia e Educação Ambiental - LAPSEA/INPA para potencializar a compreensão de aspectos socioambientais e conteúdos complexos de forma simplificada, dinâmica e lúdica. O presente relatório refere-se a uma avaliação do uso desse recurso em particular a “Estação do Elemento Terra – EEA-Terra” que foi desenvolvida junto a dois professores em sua atuação no ensino fundamental da rede de ensino pública da Manaus-AM. Buscou-se verificar o potencial da EEA-Terra na mediação do ensino e da aprendizagem de conceitos relacionados à importância das Áreas Protegidas como Unidade de Conservação. Nesse estudo foi analisado o domínio cognitivo em suas dimensões conhecimento e processo cognitivo a partir da aplicação desse recurso. A pesquisa qualitativa, exploratória e descritiva foi realizada a partir de observação direta em sala de aula e aplicação de um questionário com perguntas abertas e fechadas aos professores. Constatou-se que esse recurso, EEA-Terra, se caracteriza como um recurso educativo facilitador, que segundo os professores e observações conduzidas, potencializa a compreensão de aspectos socioambientais e conteúdos complexos de forma simplificada. Esse recurso possibilita ainda um aprendizado colaborativo de modo a permitir a tomada de decisão de forma coletiva. Além disso, no processo de uso desse recurso educativo há um rico desencadeamento de discussão e reflexão dos impactos das demandas sociais sobre o ecossistema e seus elementos constituintes. Do ponto de vista da formação, o uso desse recurso educativo trouxe novas competências pedagógicas para o professor no fazer transversal da educação ambiental.

Palavras Chave: Recursos Educativos; Educação Ambiental; Ecoethos da Amazônia; Unidades de Conservação.

Subárea: Psicologia e Educação Ambiental

Financiamento: PIBIC/CNPq

Data: 24/11/2017

Apoio Financeiro:



MINISTÉRIO DA
CIÊNCIA, TECNOLOGIA,
INOVAÇÕES E COMUNICAÇÕES



Sumário

INTRODUÇÃO	5
OBJETIVOS.....	6
REFERENCIAL TEORICO.....	6
Processo Cognitivo	6
Taxonomia de Bloom	7
Ensino e aprendizagem	9
Educação Ambiental	10
Estação Ecoethos da Amazônia (EEA)	11
Elemento Terra/A Importância de Áreas Protegidas	11
MATERIAL E MÉTODOS.....	12
Modelagem topográfica/topológica	13
RESULTADOS E DISCUSSÃO	15
Perfil dos professores participantes	15
Potencial formativo da EEA-TERRA	16
Potencial da EEA-Terra como recurso metodológico de ensino	17
Planejamento de aula	17
Contextualização da aplicação do EEA-Terra pelos professores	5
Procedimento didático da atividade	5
Uso da EEA-Terra pelos professores	6
Observação dos aspectos gerais da aplicação do EEA-Terra	6
Observação do procedimento didático	9
Compreensão da experiência vivenciada pelos alunos, segundo a perspectiva dos professores.	10
Avaliação final do processo	11
CONCLUSÃO	13
REFERÊNCIAS	14
Apêndice A.....	16
Apêndice B	17
Apêndice C.....	17
Apêndice D.....	18

Apoio Financeiro:



MINISTÉRIO DA
CIÊNCIA, TECNOLOGIA,
INOVAÇÕES E COMUNICAÇÕES



INTRODUÇÃO

Com a gravidade dos problemas ambientais em que a sociedade está inserida, a Educação Ambiental (EA) tem sido objeto de reflexão constante, mas ainda pouco explorado. Uma das problemáticas que tem deixado sérios impactos é a ocupação da terra, que vem acontecendo de forma equivocada e insensata causando grandes prejuízos ambientais e degradações muitas das vezes irreversíveis para a fauna, flora e relevos, de modo a trazer sérios desequilíbrios para o ecossistema. A Educação Ambiental (EA) representa hoje uma dimensão essencial para uma sociedade sustentável sendo um processo que pode desencadear comportamentos pela manutenção de áreas protegidas, considerando diferentes características socioambientais de uso social e ocupação adequada do território amazônico (Higuchi e Azevedo 2004). Para isso, é preciso um esforço conjunto dos vários atores sociais, que só será possível se a sociedade como um todo se considerar responsável pelo projeto da sociedade na qual se deseja viver.

Para que a EA seja eficaz, o professor precisa construir um novo conhecimento profissional. Este conhecimento precisa ser um conhecimento prático, um conhecimento epistemologicamente diferenciado, mediador entre as teorias e a ação profissional; um conhecimento integrador, organizado em torno de problemas relevantes. (Porlán, Rivero e Martín 1997). Tem-se a necessidade de discutir sobre responsabilidade ambiental com os alunos, na construção de uma conduta pró-ambiental, mediante novas atitudes e comportamentos.

Para o contexto escolar, a intervenção deve ocorrer a partir de propostas que sejam amplas o suficiente no sentido de incorporar a complexidade de conteúdos ecológicos, morais, socioculturais, políticos e psicológicos, considerando que os problemas ambientais não são desvinculados destes aspectos (Higuchi e Kuhnen, 2008). Para essas autoras, conhecer é um processo histórico que não possui um ponto de partida absoluto e nem um encerramento determinado. Nesse sentido, é preciso dizer que a intervenção educacional que se mostra mais frutífera neste aspecto é aquela que leva em conta tanto os processos psicológicos ou psicogenéticos quanto os processos socioculturais como elementos constitutivos do conhecimento.

Com base nesses pressupostos, Higuchi & Kuhnen (ibid) propõem o uso da técnica de *modelagem topográfica/topológica* como processo metodológico na pesquisa, a qual consiste no uso adaptado da entrevista clínica piagetiana, utilizando-se a linguagem plástica e narrativa por meio de maquetes que representam áreas topográficas específicas. Nelas o sujeito reconstrói lugares e usos sociais com auxílio de miniaturas a partir de suas percepções e

representações feitas espontaneamente e/ou mediante tarefas específicas de situações-problema apresentadas pelo pesquisador/educador.

Nesse sentido, a partir das experiências e dos dados de pesquisa produzidos no projeto Ecoethos da Amazônia (Higuchi e Azevedo 2013, 2014), o Laboratório de Psicologia e Educação Ambiental - LAPSEA/INPA criou uma “*plataforma itinerante*”, que pode ser transportada, no caso em questão, para as escolas. Tal plataforma se constitui, então, num modelo topográfico/topológico, medindo 1mX1,20m em formato de banner para cada elemento biofísico: água, ar, fogo e terra) chamadas de “Estações Ecoethos da Amazônia” (EEA) que podem ser utilizadas de forma isolada.

Este Relatório refere-se ao período de janeiro a julho de 2017, e analisou o potencial da EEA-Terra na mediação do ensino e da aprendizagem de conceitos relacionados à importância das Áreas Protegidas como Unidade de Conservação.

OBJETIVOS

Objetivo Geral

Analisar o domínio cognitivo em suas dimensões conhecimento e processo cognitivo a partir da aplicação do modelo topográfico/topológico relacionado a miniestação do Terra, com professores e estudantes de escolas de Manaus.

Objetivos Específicos

- Identificar as categorias da dimensão conhecimento (factual, conceitual, procedimental e metacognitivo) relacionados ao elemento Terra com professores após oficina de formação.
- Verificar a coerência na aplicabilidade do método de ensino topográfico/topológico pelos professores em sala de aula.
- Avaliar as capacidades de aprendizagem (lembrar, entender, aplicar, analisar, avaliar e criar) de estudantes após o processo de ensino desenvolvido pelos professores.

REFERENCIAL TEORICO

Processo Cognitivo

O Processo Cognitivo está diretamente relacionado ao contexto educacional, pois pode ser entendido como o meio pelo qual o conhecimento é adquirido ou construído e usado para resolver problemas diários e eventuais (Anderson et al., 2001).

Atualmente existem quatro teorias principais sobre a natureza e o desenvolvimento da cognição. A mais abrangente é a do grande psicólogo suíço Jean Piaget. Piaget via a cognição

humana como uma forma específica de adaptação biológica de um organismo complexo a um ambiente complexo. O sistema cognitivo que ele idealizou é extremamente ativo, pois seleciona e interpreta ativamente a informação ambiental à medida que constrói seu próprio conhecimento. Portanto, a mente não copia não copia o mundo aceitando-o passivamente do modo como está, e nem o ignora ao contrário disto a mente piagetiana sempre reconstrói e reinterpreta esse ambiente para fazê-lo se encaixar em seu próprio referencial mental existente. (Flavell et al. 1999, p. 11).

Taxonomia de Bloom

A Taxonomia de Bloom tem colaborado significativamente no processo de ensino, pois é um instrumento de classificação de objetivos de aprendizagem de forma hierárquica do mais simples para o mais complexo (Ferraz e Belhot 2010, p. 11). É dividida em três domínios específicos de desenvolvimento: cognitivo, afetivo e psicomotor, para essa pesquisa foi utilizado o domínio cognitivo.

As características básicas do domínio cognitivo são relacionadas ao aprender, dominar um conhecimento. Envolve a aquisição de um novo conhecimento, do desenvolvimento intelectual, de habilidade e de atitudes. Inclui reconhecimento de fatos específicos, procedimentos padrões e conceitos que estimulam o desenvolvimento intelectual constantemente. Nesse domínio, os objetivos foram agrupados em seis categorias e são apresentados numa hierarquia de complexidade e dependência, do mais simples ao mais complexo. Para ascender a uma nova categoria, é preciso ter obtido um desempenho adequado na anterior, pois cada uma utiliza capacidades adquiridas nos níveis (Ferraz e Belhot 2010).

Para verificação de aprendizagem a Taxonomia de Bloom revisada (Anderson e Krathwohl, 2001; Krathwohl, 2002) atende a estrutura bidimensional: Dimensão Conhecimento (o que) e a Dimensão Processos cognitivos (como). Segundo Ferraz e Belhot (2010), ao estruturar a tabela, os pesquisadores diferenciam, para cada categoria, o que estaria relacionado à aquisição do conhecimento, desenvolvimento de habilidade e competência. Assim, a Dimensão do Conhecimento (Quadro 01) é o “saber o quê”. Divide-se em quatro categorias: factual (elementos isolados de informação) conceitual (sistema de classificação e categorias), procedimental (saber como fazer) e metacognitiva (refletir sobre o que se sabe).

Quadro 01. Dimensões do Conhecimento

Dimensão do Conhecimento	Descrição das Categorias (Ferraz e Belhot, 2010). Taxonomia Revisada
EFETIVO/FACTUAL	Relacionado ao conteúdo básico que o discente deve dominar a fim de que consiga realizar e resolver problemas apoiados nesse conhecimento.
CONCEITUAL	Relacionado à inter-relação dos elementos básicos num contexto mais elaborado que os discentes seriam capazes de descobrir. Elementos mais simples foram abordados e agora precisam ser conectados.
PROCEDIMENTAL	Relacionado ao conhecimento de “como realizar alguma coisa” utilizando métodos, critérios, algoritmos e técnicas. Nesse momento, o conhecimento abstrato começa a ser estimulado, mas dentro de um contexto único e não interdisciplinar.
METACOGNITIVO	Relacionado ao reconhecimento da cognição em geral e da consciência da amplitude e profundidade de conhecimento adquirido de um determinado conteúdo. Em contraste com o conhecimento procedural, esse conhecimento é relacionado à interdisciplinaridade.

A dimensão Processo Cognitivo (Quadro 02) da Taxonomia de Bloom revisada, como na versão original, possui seis capacitações. Da mais simples a mais complexa, são elas: lembrar, entender, aplicar, analisar, avaliar e criar (Queiroz e Ribeiro, 2014).

Quadro 02. Dimensões do Processo Cognitivo

Dimensão Processo Cognitivo	Descrição das Categorias (Ferraz e Belhot, 2010). Taxonomia Revisada
Lembrar	Relacionado à capacidade de reconhecer e reproduzir ideias e conteúdo.
Entender	Relacionado a estabelecer conexões entre o conhecimento previamente adquirido com o novo conhecimento, percebendo suas implicações.
Aplicar	Relacionado a executar ou usar um procedimento, ideias, técnicas em situações particulares e concretas.
Analisar	Relacionado a dividir a informação em partes relevantes e irrelevantes, importantes e menos importantes e entender a inter-relação existente entre as partes.
Avaliar	Relacionado a realizar julgamentos baseados em critérios e padrões qualitativos e quantitativos ou de eficiência e eficácia.
Criar	Relacionado a agrupar elementos junto com o objetivo de criar uma nova visão, uma nova solução, estrutura ou modelo utilizando conhecimentos e habilidades adquiridas previamente.

Ensino e aprendizagem

A educação, ao longo da história, vem sofrendo diversas transformações que atingem todos os indivíduos envolvidos no processo de ensino e aprendizagem. Da Antiguidade até o início do século XIX, predominava-se na prática-escolar uma aprendizagem do tipo passivo e receptivo. Aprender era quase exclusivamente memorizar. Neste tipo de aprendizagem, a compreensão desempenhava um papel muito reduzido. (Souza, Souza e Teixeira. 2014).

Os alunos não tinham a oportunidade de questionar e participar de forma ativa das aulas tendo o papel de apenas receber o conteúdo gravar e reproduzir e o professor, um mero transmissor do conhecimento. A relação entre professor e aluno acontecia com muita autoridade intimidando e reduzindo qualquer expectativa de aprendizagem.

Embora esse tipo de educação, tenha predominado nas práticas escolares por muito tempo, vários foram os filósofos e educadores que exortaram os mestres, ao longo dos séculos, a dar mais ênfase à compreensão do que a memorização. Desencadeando o surgimento de algumas teorias que tentavam explicar como o ser humano é capaz de apreender e assimilar o mundo que o circunda. Com base nessas teorias do conhecimento, alguns princípios didáticos foram formulados. (Souza, Souza e Teixeira 2014).

É importante destacar que o ensino e aprendizagem é um processo e não conteúdos cumulativos sem associação de registros pelos alunos. Resultando em uma ação conjunta entre o professor e o aluno, na construção do conhecimento. Essa evolução deve ser guiada pelas demandas pedagógicas determinadas pela constante adequação às mudanças sociais. Daí a necessidade de estarmos sempre atentos para recursos emergentes e sua adaptação e adequação às necessidades dos processos pedagógicos. (Queiroz e Ribeiro 2015).

Infelizmente observa-se que algumas antigas correntes ainda fazem parte do cotidiano escolar e que de algum modo estão incorporadas nas práticas pedagógicas comprometendo o processo de ensino e aprendizagem. Libâneo diz que “evidentemente tais tendências se manifestam, concretamente, nas práticas escolares e no ideário pedagógico de muitos professores, ainda que estes não se deem conta dessa influência (2006, p. 21)”.

Com isso, é importante o uso de alternativas didáticas que auxiliem no processo de ensino-aprendizagem e se encontrem fora do óbvio e tradicional, como recursos didáticos. “Que se tornam excelentes mediadores uma vez que trabalham com a capacidade representativa” (Silva, Giordani e Menotti *s/d*).

Educação Ambiental

Desmatamento, erosão e aquecimento global são alguns dos problemas ambientais causados pelo ser humano. Com todo esse agravo em decorrência do uso desenfreado dos recursos naturais, teve-se de refletir sobre a necessidade da educação ambiental. Se focarmos a crise ambiental atual, veremos necessidade de uma educação que amplie nossas teorias sobre o mundo, e a educação ambiental (EA) é a principal alternativa. Para isso precisa-se conhecer as mediações humanas a fim de que se possa ultrapassar valores, como a ideia da finitude dos recursos naturais, que vem levando à degradação humano-ambiental, dando lugar a formas de cuidado ambiental e participação social. (Higuchi e Kuhnen, 2008).

A educação ambiental vem propor um ensino amplo que abrange as questões ambientais e sociais de forma interdisciplinar, envolvendo todas as áreas do conhecimento como os Parâmetros Curriculares Nacionais - PCN - sugere, que o tema "meio ambiente" seja de cunho transversal. Promovendo a conscientização pública para a preservação do meio ambiente (Bortolon e Mendes 2014). Os envolvidos no processo procedem de forma participativa e permanente para suscitar uma consciência crítica quanto às problemáticas ambientais.

No Brasil, a Política Nacional de Educação Ambiental (PNEA) proposta em 27 de abril de 1999, pela Lei nº 9 795. Em seu Art. 1º afirma: que se entende por educação ambiental os processos por meio dos quais o indivíduo e a coletividade constroem valores sociais, conhecimentos, habilidades, atitudes e competências voltadas para a conservação do meio ambiente, bem de uso comum do povo, essencial à sadia qualidade de vida e sua sustentabilidade.

Sirvinskas (*apud* 2003 Bortolon e Mendes 2014) ressalta que:

A educação ambiental deve estar fundamentada na ética ambiental. Entende-se por ética ambiental o estudo dos juízos de valor da conduta humana em relação ao meio ambiente. É, em outras palavras, a compreensão que o homem tem da necessidade de preservar ou conservar os recursos naturais essenciais à perpetuação de todas as espécies de vida existentes no planeta Terra.

Com isso, a (EA) deve se constituir em uma ação educativa permanente, pela qual a comunidade tem a tomada de consciência de sua realidade global, da relação que o homem tem com a natureza, dos problemas derivados e suas causas. Este processo pode ser desenvolvido por meio de práticas que possibilitem comportamentos a transformação superadora da realidade atual nas searas sociais e ambientais (Graciano Junior *sd*).

Estação Ecoethos da Amazônia (EEA)

As estações Ecoethos da Amazônia (EEA) é um recurso didático desenvolvido pelo LAPSEA, onde o processo didático torna a aprendizagem facilitada, dinâmica e lúdica (Azevedo e Higuchi 2016). Os conteúdos das Estações Ecoethos da Amazônia são relacionados aos quatro elementos biofísicos e situações/problemáticas quanto ao consumo na produção de bens e serviços em setores da vida social (produção industrial e rural; residências e comércios).

Na estação Terra são considerados aspectos de uso social e ocupação adequada da terra a partir do território amazônico delimitado em Unidades de Conservação, de uso sustentável e proteção integral. Na estação *água* apresenta um cenário em escala mundial de estimativas da “pegada hídrica” deixada pelo consumo diário direto e indireto; na estação *fogo* a “pegada energética” é estimada num cenário nacional de consumo mensal de energia elétrica. E na estação *ar* duas dimensões são consideradas: a “pegada das emissões” de gases de efeito estufa estimada em toneladas de dióxido de carbono equivalente (tCO₂eq) emitida por diferentes setores da sociedade brasileira e pelas possibilidades de remoção desses gases pela estimativa de estoque de Carbono fixado na floresta amazônica (Azevedo e Higuchi 2016).

Elemento Terra/A Importância de Áreas Protegidas

O elemento terra está relacionado à matéria, à manifestação palpável. Representando o chão que sustenta todas as espécies de seres vivos, alimenta, preserva a vida, lugar onde construímos nossa moradia. A terra nos remete uma noção de habitat, que deve ser entendida como lugar que se edifica e se define a territorialidade de grupos sociais por meio da apropriação de mundo. Quando se fala da Terra, ela não pode ser representada somente pela produção no campo, mas também deve-se olhar a vida na cidade. Discutir sobre as questões de ocupação da terra e as condições de exploração de propriedades também inclui uma tomada de atitude (Azevedo e Higuchi, 2016).

Na atualidade o contínuo e acelerado aumento populacional requer atenção. As pessoas precisam de moradia, isso é uma realidade. Mas essa ocupação da Terra para satisfazer as necessidades sociais tem acontecido de forma desenfreada sem planejamento, causando serias consequências em sua superfície. O resultado desse processo é que, atualmente, mais de 82% da população brasileira é urbana, essas transformações devem ser consideradas na mesma velocidade com que acontecem, prevenindo contra novos danos e a escassez de recursos naturais para a as próximas gerações.

A Floresta Amazônica está em péssimas situações, sendo muito visada para diversos usos. Infelizmente a preocupação em conservar, ainda precisa ser melhor debatida demonstrando os benefícios de manter a floresta em pé, tanto para os que vivem dentro e no entorno, quanto a diversidade de outros seres vivente e não vivos que dependem e interagem com a floresta. Com a preservação das florestas são mantidos os serviços ambientais que ela proporciona para o equilíbrio do ecossistema. O uso planejado e responsável das florestas possibilita ainda o uso sustentável de recursos florestais. (Azevedo e Higuchi, 2016).

Como essa proteção pode ser efetiva e eficaz? Uma das formas de fazer proteção das florestas é por meio da criação, manutenção e ordenamento de usos adequados em Unidades de Conservação (UC).

As Unidades de Conservação (UC), denominação dada pelo Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza (SNUC) (Lei nº 9.985, de 18 de julho de 2000), são áreas delimitadas para preservar diferentes populações, habitats e ecossistemas do território nacional. As UC podem ser de gestão federal, estadual ou municipal. Além da função de proteger a vida silvestre as UC foram criadas para garantir às populações tradicionais o uso sustentável dos recursos naturais (podem usar com moderação para seu sustenta e renda com todo o cuidado de proteger o ecossistema).

As UC podem ser de Áreas de **Proteção Integral** ou Áreas de **Uso Sustentável**.

As UC de **proteção integral** só permitem o uso indireto dos seus recursos naturais em atividades como pesquisa científica e turismo ecológico, se previsto nas normas do Plano de Manejo daquela UC, não podendo ser habitada por populações humanas. Tudo para assegurar a manutenção dos ecossistemas. São denominadas: Estação Ecológica, Reserva Biológica, Parque Nacional, Monumento Natural, e Refúgio de Vida Silvestre (BRASIL, 2000).

As UC de **uso sustentável** permitem a habitação de populações humanas e a utilização dos recursos para consumo e renda dos moradores, mas que seja de modo equilibrado com a capacidade do ecossistema local. São denominadas: Área de Proteção Ambiental, Área de Relevante Interesse Ecológico, Floresta Nacional, Reserva Extrativista, Reserva de Fauna, Reserva de Desenvolvimento Sustentável, e Reserva Particular do Patrimônio Natural, categoria que permite visitação para recreação e lazer (Azevedo e Higuchi, 2016).

MATERIAL E MÉTODOS

A pesquisa qualitativa, exploratória e descritiva foi realizada a partir de observação direta em sala de aula e aplicação de um questionário com perguntas abertas e fechadas aos professores. A técnica usada foi a de modelagem topográfica/topológica (EEA-Terra) como recurso mediador de formação docente e de ensino; Para verificação de aprendizagem dos

alunos far-se-á posteriormente a entrega desse relatório uso da proposição da Taxonomia de Bloom revisada (Krathwohl 2002; Ferraz e Belhot 2010). Portanto os dados não entrarão neste relatório.

Modelagem topográfica/topológica

Segundo Fischer (1997 *apud* Higuchi e Kuhnen 2008, p. 184) o campo topológico refere-se ao espaço social onde o indivíduo relaciona-se com outras pessoas, seja no campo da política, etnia, educacional, afetividade entre outros. E isto, essas experiências diárias de cada indivíduo, permite a construção de conhecimento acerca do meio ambiente. O campo topográfico refere-se ao espaço geofísico (Morán 1990 *apud* Higuchi e Kuhnen 2008).

Na modelagem topográfica utilizam-se maquetes tridimensionais onde se tem representações de “áreas geofísicas, naturais e construídas para simular um espaço e caracterizar as formas de uso e apropriação” (Higuchi e Kuhnen 2008, p. 190). É uma forma de representar a realidade, e que poderá ser tomada como real para o indivíduo, havendo, também, um olhar subjetivo sobre o objeto, ou seja, o processo de compreensão da forma e conteúdo está presente na objetividade (forma bi ou tridimensional) e a subjetividade significados e valores (Gomes Filho 2002 *apud* Higuchi e Kuhnen 2008, p. 191).

Nesta pesquisa, esta técnica consta de um tabuleiro em lona de 1,20m x 1,00m com ilustração gráfica. Quatro áreas de (UC), a partir de sua classificação no Sistema Nacional de Unidades de Conservação sendo 02 de proteção integral (Flona e Resex), e 02 de uso sustentável (Rebio e Parna). As ilustrações nas bases manterão um padrão com vegetação, fauna e recursos hídricos característicos em cada área protegida, conforme se observa na figura 1.

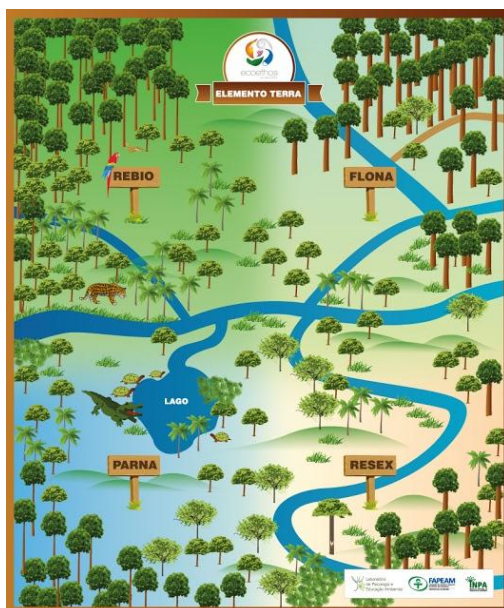


Figura 01. Tabuleiro/Banner da Estação Terra

Miniaturas de 06 blocos, de tamanhos diferentes (P, M, G), representando *atividades* que podem ocorrer dentro de cada UC, que serão alocadas na base de cada Unidade. Cada UC receberá quantidade de blocos de acordo com as atividades ali representadas. Sendo 01 (P) com atividades de *pesquisas*, deverá ser alocado na REBIO; 03 (M) com atividades de *pesquisa e turismo ecológico* serão alocados 01 na FLONA, 01 na RESEX e 01 no PARNA; 02 (G), sendo um grande com atividades de *moradia, exploração comercial e subsistência*, será alocado na FLONA; e um grande com atividades de *moradia* e de *subsistência*, será alocado na RESEX. Também é composta de *miniaturas de 04 placas* com a classificação quanto aos tipos de usos e ocupação, sendo 02 de uso indireto (proteção integral), e 02 de uso direto (uso sustentável).

Gabarito: 01 gabarito baseado no quadro dos “usos adequados da terra” - base para a reflexão acerca dos erros com os participantes. Figura 02.

GABARITO DA ATIVIDADE DE USOS EM UNIDADES DE CONSERVAÇÃO REFERENTE AO ELEMENTO TERRA							
Classificação quanto aos tipos de Usos	Tipo de Unidade de Conservação	Atividades praticadas nas Unidades de Conservação					Total de blocos e tamanho
		Moradia	Exploração Comercial	Exploração Subsistência	Pesquisa	Turismo Ecológico	
Uso Indireto Proteção Integral (PI)	(REBIO) Reserva Biológica	-	-	-	X	-	01 (P)
	(PARNA) Parque Nacional	-	-	-	X	X	01 (M)
Uso Direto Uso Sustentável (US)	(FLONA) Floresta Nacional	X	X	X	X	X	01 (G) 01 (M)
	(RESEX) Reserva Extrativista	X	-	X	X	X	01 (G¹) 01 (M)

Legenda: P = Atividades de pesquisa; M = Atividades de pesquisa e turismo; G = Atividades de moradia, exploração comercial e subsistência; G¹ = Atividades de moradia e subsistência.



Figura 02. Gabarito

Participantes: Dois professores e sessenta e seis estudantes do 6º ao 9º ano de Escolas de Manaus.

Técnica de coleta: No primeiro momento antes do uso da Estação Ecoethos da Amazônia Terra (EEA-Terra) houve uma reunião com os professores convidados do projeto, pela orientadora que participaram do curso “a floresta amazônica e suas múltiplas dimensões” para a socialização da pesquisa e solicitação de anuência (apêndice A) dos que efetivamente iriam participar. O segundo momento foi à realização de uma Oficina de planejamento com os professores para o uso pedagógico da EEA-Terra. Tal oficina teve a carga horária de 20h e a participação de oito professores que escolheriam a EEA- Terra ou a EEA- Ar, ao final do

processo os professores avaliaram a oficina, por meio de um formulário (Apêndice B). Nessa oficina os dois professores que optaram em usar a EEA-Terra construíram um plano de aula (apêndice C – Modelo) com base na taxonomia de Bloom bidimensional.

No uso da EEA-Terra, realizou-se a observação direta em sala de aula dos professores participantes, de acordo com o cronograma pedagógico, utilizando-se de um instrumento de observação (Apêndice D). Após o cumprimento dos planos, os professores avaliaram a experiência por meio de um questionário semiestruturado (Apêndice E). A aplicação do instrumento para verificação dos processos cognitivos com os alunos será realizada posteriormente, por essa razão, tentar-se-á responder ao segundo objetivo por meio da avaliação dos professores.

Procedimento de Análise: Foi considerada a Teoria de Bloom e colaboradores para checar/verificar o potencial da Estação Ecoethos da Amazônia do elemento Terra como *recurso metodológico* de ensino e aprendizagem de conceitos e reflexões relacionados à importância das Áreas Protegidas como Unidade de Conservação, como *formação* (na análise da avaliação da oficina), como *ensino* (com dados do plano de aula e observação direta do uso do recurso pelo professor), e como recurso metodológico possível para o contexto da sala de aula (observação direta e avaliação do professor).

Procedimento Ético: Como desdobramento do projeto guarda-chuva (Ecoethos da Amazônia) já aprovado no CE sob protocolo CAAE: 37940714.6, esse subprojeto não necessitará ser novamente submetido, porém serão assegurados todos os procedimentos éticos previstos.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Perfil dos professores participantes

Fizeram parte desta pesquisa utilizando o EEA-Terra, dois professores que atuam no Ensino Fundamental II (6º ao 9º ano) de escola pública municipal de Manaus. Os professores estão sendo identificados neste relatório como professora A e professor B e seus respectivos perfis estão descritos na tabela 3.

Prof.	Idade	Sexo	Disciplina que ministra	Licenciatura	Tempo de Magistério	Rede de Ensino	Pós-Graduação
A	41	F	Ciências	Ciências Biológicas	14 Anos	Municipal	Não possui
B	32	M	Geografia	Geografia	09 Anos	Municipal	Especialização

Tabela 01: Perfil dos professores participantes.

Potencial formativo da EEA-TERRA

Para dar início ao projeto os professores participaram da oficina de metodologias educativas “Estações Ecoethos da Amazônia” de 20h na sala de aula/LAPSEA. Com o objetivo de desenvolver um processo formativo para o uso das Estações Ecoethos da Amazônia (EEA), visando o uso das mesmas como recurso metodológico de ensino e aprendizagem dos temas no contexto escolar.

Dentre as atividades da oficina encontrava-se: apresentação e discussão da Taxonomia de Bloom revisada (TB); simulação do uso das EEA foco da formação (Ar e Terra); e socialização da questão central de pesquisa que ao final deveria ser respondida, e os objetivos da pesquisa.

Ao final do processo os professores avaliaram a oficina, por meio de um formulário. Uma das questões referiam-se as “justificativas” para a aprovação das EEA como estratégia metodológica para o contexto da sala de aula. Na tabela 02 pode-se observar que a atividade pedagógica (procedimento didático, materiais de manipulação e auxílio de gabarito para verificação da aprendizagem) foi considerada pelos professores na avaliação de suas respostas 100% possível como estratégia metodológica de ensino na sala de aula.

Por facilitar o ensino e a aprendizagem (Procedimento didático)	Por facilitar a mediação do professor (Auxílio do Gabarito)	Pela atratividade lúdica e interatividade dos recursos de miniaturas (Materiais de manipulação)
<i>“Pois quando introduzimos conteúdos novos, precisamos planejar onde abranja a teoria e a prática do conhecimento adquirido”.</i>	<i>“Pois além de se apresentar como uma nova possibilidade de conduzir o processo de ensino-aprendizagem, permite ao professor pensar de modo integrado o processo e organizado em uma sequência possível de ser realizada e avaliada”</i>	<i>“Devido a interatividade e a forma lúdica bem adequada aos anseios dos alunos, deixando-os mais interessados na temática”</i>
<i>“Esse processo relaciona os conteúdos abordados e diversas formas de aprender”</i>	<i>“Porque através desses itens/passos podemos verificar se o ensino-aprendizagem ocorreu de forma satisfatória”</i>	<i>“É atrativo poder visualizar o banner, identificar as figuras e imagens, manipular as miniaturas, tomar decisões...”</i>
<i>“Tudo o que é novo traz interesse, desperta o aluno a querer conhecer e aprender mais. O aprendizado fica significativo”</i>		<i>“Pela possibilidade de interação e socialização”</i>
<i>“...E com essa estratégia o aprendizado se torna mais prazeroso e motivador”</i>		<i>“Pois a ausência de materiais práticos, palpáveis, como um laboratório, por exemplo, dificulta a aprendizagem”.</i>

Tabela 02: Justificativas para a aprovação das EEA

Potencial da EEA-Terra como recurso metodológico de ensino

Planejamento de aula

A proposta da EEA é que seja usada como recurso didático e ajude professores e alunos no processo de ensino e aprendizagem. Para isso ela precisa ser inserida no plano de aula do professor, de forma prévia e planejada. Para isso, foi solicitado aos professores participantes do projeto, que antes da oficina, elaborassem um plano de aula que envolvesse o uso da EEA-Terra e os conteúdos que poderiam ser trabalhados. Os professores fizeram o planejamento padrão da secretaria de educação Municipal que atuam. (Figura 03) e (Figura 04).

Secretaria Municipal de Educação Subsecretaria de Gestão Educacional Departamento de Gestão Educacional Divisão de Ensino Fundamental Escola Municipal Dr. Raimundo Nonato Magalhães Cordeiro		
PLANO DE AULA – ANOS FINAIS (6º ao 9º ano)		
PROFESSORA: Márcia Maria de Oliveira Souza		
ANO: 7º ano	TURMA: A	PERÍODO: 10/04/2017 a 12/04/17
Tema Gerador: Uso Adequado da Terra – Unidades de Conservação		
Objetivo Geral: Sensibilizar o corpo discente acerca da importância da manutenção de áreas protegidas considerando diferentes características socioambientais do território amazônico.		
Eixo: AMBIENTE NATURAL E CONSTRUÍDO		
Capacidades:		
1. Construir o conceito de Unidades de Conservação;		
2. Conhecer as diferentes classificações de Unidades de Conservação;		
3. Perceber a importância destas áreas na manutenção da biodiversidade.		
4. Conhecer os componentes dos ecossistemas: meios bióticos e abióticos;		
5. Compreender a estabilidade dos ecossistemas tendo como exemplos: ecossistemas dependentes e independentes.		
6. Sensibilizar o corpo discente quanto às suas práticas reflexivas de uso sustentável dos recursos naturais		
Conteúdos:		
<ul style="list-style-type: none"> ● Ecologia e os níveis de organização da vida; ● Unidades de Conservação e suas diretrizes; ● Desmatamento e os impactos ambientais; 		
Procedimento Metodológico:		
1. Aula expositiva		
2. Debates		
3. Atividades em grupo		
Recursos Didáticos:		
1. Jogo Ecoethos		
2. Vídeos		
3. Data show		
4. Computador		
5. Textos avulsos		
Avaliação/ Instrumentos de Avaliação		
A avaliação será feita em grupos de 10 alunos, distribuídos nas três estações da Ecoethos. Os alunos irão tomar decisões baseadas nos conhecimentos adquiridos ao longo das aulas ministradas e aprender de forma lúdica sobre a problemática ambiental.		

Figura 03. Plano de aula elaborado pelo professor A.

PLANEJAMENTO MENSAL – ANOS FINAIS (6.º ao 9.º ano)	
ESCOLA MUNICIPAL VICENTE DE PAULA	Data: 03/04/2017
PROFESSOR (A): MARCOS PAULO REBOUÇAS FONSECA	
COMPONENTE CURRICULAR: EDUCAÇÃO AMBIENTAL – ESTAÇÃO ECOETHOS DA AMAZÔNIA - TERRA	
ANO: 7	TURMA: D
	PERÍODO :10/04/2017 A 28/04/2017
Tema social contemporâneo abordado:	
<input type="checkbox"/> Educação no trânsito <input type="checkbox"/> Educação fiscal <input checked="" type="checkbox"/> Meio ambiente <input type="checkbox"/> Saúde <input type="checkbox"/> Orientação sexual <input type="checkbox"/> Ética <input type="checkbox"/> Valorização do idoso <input type="checkbox"/> Trabalho e consumo <input type="checkbox"/> Diversidade	
Eixo(s):	
TERRA	
Capacidade(s):	
Ensino e aprendizagem de conceitos relacionados aos usos adequados da terra a partir da importância das áreas de Unidades de Conservação.	
Conteúdos conceituais relacionados:	
<ul style="list-style-type: none"> • Tipologia das Unidades de Conservação; • Impactos e mitigação na busca constante pelo equilíbrio; • O contexto Amazônico; • O contexto da Cidade de Manaus; • Ações ambientais na escola e na comunidade – Elemento Terra; 	
Procedimento Metodológico	
<input checked="" type="checkbox"/> aula expositiva <input checked="" type="checkbox"/> aula prática <input checked="" type="checkbox"/> jogos interativos <input type="checkbox"/> aula dialógica <input checked="" type="checkbox"/> Vídeos <input type="checkbox"/> confecção de cartazes <input type="checkbox"/> debate <input checked="" type="checkbox"/> música <input type="checkbox"/> dramatização <input checked="" type="checkbox"/> pesquisa <input type="checkbox"/> produção de texto	
Recursos Didáticos	
<input checked="" type="checkbox"/> pincel <input checked="" type="checkbox"/> data show <input checked="" type="checkbox"/> quadro <input checked="" type="checkbox"/> livro didático <input type="checkbox"/> livros literários <input type="checkbox"/> TV <input type="checkbox"/> DVD <input type="checkbox"/> NETBIL <input type="checkbox"/> dicionário <input checked="" type="checkbox"/> mapa <input type="checkbox"/> globo <input type="checkbox"/> enciclopédia <input type="checkbox"/> computador <input type="checkbox"/> PROUCA <input type="checkbox"/> TV escola	
Espaço (s) diversificado(s) :	
<input type="checkbox"/> sala de recursos <input checked="" type="checkbox"/> biblioteca <input type="checkbox"/> telecentro <input type="checkbox"/> sala de leitura <input checked="" type="checkbox"/> auditório <input type="checkbox"/> outros – especificar quais	
Avaliação/Instrumentos de Avaliação	
<input type="checkbox"/> avaliação escrita <input checked="" type="checkbox"/> avaliação oral <input type="checkbox"/> trabalho individual <input checked="" type="checkbox"/> trabalho em grupo <input checked="" type="checkbox"/> avaliação contínua - participação oral e escritas nas atividades escolares <input type="checkbox"/> outros – especificar quais	

Figura 04. Plano de aula elaborado pelo professor B.

Na oficina foi pedido que os professores com base no seu plano inicial, reformulassem seus planos de aula utilizando a Taxonomia de Bloom (TB) na Dimensão Conhecimento (Figura 05) e (Figura 06) e na Dimensão Processos Cognitivos (Figura 07) e (Figura 08).

EXERCÍCIO 1- REPLANEJAMENTO

ELEMENTO: TERRA Professor (a): A	
DIMENSÃO CONHECIMENTO (Substantivo - o que você quer ensinar. Quais conteúdos)	EFETIVO/FACTUAL 1. Terra: Forma de uso e ocupação 2. Legislação: Sistema Nacional de Unidades de Conservação-SNUC'S 3. Unidade de Conservação: Floresta Nacional-FLONA; Parque Nacional-PARNA; Reservas Biológicas- REBIO; Reserva Extrativista-RESEX, considerando os limites e possibilidades.
	CONCEITUAL 1. Uso integral e Uso Sustentável (Preservação e Conservação) 2. Extrativismo 3. Subsistência 4. Manejo Florestal 5. Biodiversidade 6. Populações Tradicionais 7. Turismo ecológico 8. Pesquisa científica
	PROCEDIMENTAL 1. Diferenciação dos tipos de Unidades de Conservação; 2. Caracterização das atividades permitidas na Unidades de Conservação; 3. Formas de Uso Sustentável da Terra
	METACOGNITIVO 1. Contextualização e Identificação das Unidades de Conservação; 2. Consciência ecológica: Preservação e Conservação do uso da terra

Figura 05. Plano de aula reelaborado na Dimensão Conhecimento

EXERCÍCIO 1 DE REPLANEJAMENTO

ELEMENTO:TERRA Professor(a): B	
DIMENSÃO CONHECIMENTO (Substantivo - o que você quer ensinar. Quais conteúdos)	EFETIVO/FACTUAL Apresentação: ➤ Importância da biodiversidade brasileira (riquezas e degradação). ➤ Órgãos de proteção nas 3 esferas de governo. ➤ Legislação básica (SNUC) – origem e classificação das unidades.
	CONCEITUAL Definição: ➤ Flona, Resex, Rebio e Parna: limites e possibilidades. ➤ Proteção integral. ➤ Uso sustentável.
	PROCEDIMENTAL Caracterização e distinção da proteção integral e do uso sustentável.
	METACOGNITIVO Classificação das unidades do Município em analogia às classificações do SNUC. Definição de Áreas de Proteção Permanente (APP's).

Figura 06. Plano de aula reelaborado na Dimensão Conhecimento

EXERCÍCIO 2 DE REPLANEJAMENTO

Professor (a): A

DIMENSÃO PROCESSOS COGNITIVOS	OBJETIVOS (Como os alunos irão aprender. O que deverão saber e realizar ao final do processo)
Lembrar	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Caracterizar as Unidades de Conservação; ➤ Conhecer a Legislação Federal e Estadual relacionado às Unidades de Conservação; ➤ Compreender as formas uso e ocupação da terra;
Entender	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Comparar os diferentes tipos de Unidades de Conservação; ➤ Conhecer as diversas atividades desenvolvidas nas Unidades de Conservação; ➤ Exemplificar entre preservação e conservação;
Aplicar	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Contextualizar as Unidades de Conservação utilizando a Estação ECOETHOS; ➤ Sensibilizar sobre a preservação e conservação no uso da terra;
Analisar	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Diferenciar os tipos de Unidades de Conservação; ➤ Caracterizar as atividades permitidas nas Unidades de Conservação;
Avaliar	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Verificar o conhecimento prévio e adquirido sobre as Unidades de Conservação;
Criar	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Coordenar atividades na estação ECOETHOS através da Simulação do Uso das Unidades de Conservação;

Figura 07. Plano de aula reelaborado na Dimensão Processos Cognitivos

EXERCÍCIO 2 DE REPLANEJAMENTO

PROFESSOR: B

DIMENSÃO PROCESSOS COGNITIVOS	OBJETIVOS (Como os alunos irão aprender. O que deverão saber e realizar ao final do processo)
Lembrar	<p>Apresentar:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● A importância da biodiversidade brasileira (riquezas e degradação) ● Órgãos de proteção nas 3 esferas ● Legislação básica (SNUC) – Origem e classificação das unidades
Entender	<p>Definir:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Unidades de Conservação (Flona, Resex, Rebio, Parna) – limites e possibilidades; Unidades no Amazonas ● Proteção integral ● Uso sustentável
Aplicar	<p>Caracterizar:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Proteção integral, enfatizando a abrangência do “integral” ● Uso sustentável, caracterizando o “sustentável”
Analisar	<p>Distinguir:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Proteção integral ● Uso sustentável
Avaliar	<p>Classificar</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Unidades de Conservação do município de Manaus em analogia às classificações do SNUC
Criar	<p>Perceber</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Relação da comunidade local com as Áreas de Proteção Permanente do bairro, considerando pontos positivos e negativos baseado no SNUC e aplicando o conceito de sustentabilidade.

Figura 08. Plano de aula reelaborado na Dimensão Processos Cognitivos

Para finalizar esta etapa, os professores fizeram um quadro-síntese do plano de aula utilizando a Tabela Bidimensional da Taxonomia de Bloom (Figura 08) e (Figura 09), que tem o intuito de estruturar os objetivos educacionais, auxiliando os docentes na melhor elaboração do planejamento e na escolha adequada de estratégias educacionais (Ferraz e Belhot 2010).

QUADRO-SÍNTESE DO PLANO DE AULA UTILIZANDO A TABELA BIDIMENSIONAL DA TAXONOMIA DE BLOOM COM BASE NO USO DAS “ESTAÇÕES ECOETHOS DA AMAZÔNIA” NO CONTEXTO DA SALA DE AULA, COM O ELEMENTO *TERRA*

ELEMENTO: Terra		DIMENSÃO PROCESSOS COGNITIVOS (Verbos – como)						CONTEÚDOS	ESTRATÉGIAS METODOLÓGICAS	AVALIAÇÃO Diagnóstica e Formativa
		Lembrar	Entender	Aplicar	Analisar	Sintetizar	Criar			
DIMENSÃO CONHECIMENTO (Substantivo - o que)	Efetivo/Factual	Objetivo 2	Objetivo 2					-Terra: Forma de uso e ocupação -Legislação: Sistema Nacional de Unidades de Conservação- SNUC'S Unidade de Conservação: Floresta Nacional-FLONA; Parque Nacional-PARNA; Reservas Biológicas- REBIO; Reserva Extrativista-RESEX, considerando os limites e possibilidades. -Uso integral e Uso Sustentável (Preservação e Conservação) -Extrativismo; -Subsistência; Manejo Florestal;-Biodiversidade;- Habitat, Populações Tradicionais;- Turismo ecológico; Pesquisa científica -Os tipos de Unidades de Conservação; -Caracterização das atividades permitidas nas Unidades de Conservação; -Formas de Uso Sustentável da Terra	-Aulas expositivas; -Atividades em grupo; - Debates.	-Dinâmica com Jogo ECOETHOS em grupos de 10 alunos
	Conceitual	Objetivo 1 Objetivo 3								-Aplicação de questionário ilustrativo sobre as Unidades de Conservação (em duplas)
	Procedimental		Objetivo 1 Objetivo 3	Objetivo 2	Objetivo 1 Objetivo 2					
	Metacognitivo			Objetivo 1		Objetivo 1	Objetivo 1			
Observações diárias do professor								Carga horária (horas/aula/dias) 3 Horas/ 04 Aulas/04 Dias Início: 29/05/2017 término: 02/06/2017 Previsão de recursos tecnológicos, materiais e orçamentários (se for o caso) Projeter de Imagem; Quadro Branco; Pincel; Questionário ilustrativo (Xerox); Jogo Ecoethos.		

Figura 08. Plano de aula utilizando a Tabela Bidimensional da Taxonomia de Bloom - Professor A

QUADRO-SÍNTESE DO PLANO DE AULA UTILIZANDO A TABELA BIDIMENSIONAL DA TAXONOMIA DE BLOOM COM BASE NO USO DAS “ESTAÇÕES ECOETHOS DA AMAZÔNIA” NO CONTEXTO DA SALA DE AULA, COM OS ELEMENTOS TERRA E AR

ELEMENTO: TERRA		DIMENSÃO PROCESSOS COGNITIVOS (Verbos – como)						CONTEÚDOS	ESTRATÉGIAS METODOLÓGICAS	AVALIAÇÃO Diagnóstica e Formativa
		Lembrar	Entender	Aplicar	Analisar	Sintetizar	Criar			
DIMENSÃO CONHECIMENTO (Substantivo - o que)	Efetivo/Factual	OBJETIVO 1						1-Biodiversidade brasileira (riquezas e degradação) 2-Órgãos de proteção nas 3 esferas 3-Legislação básica (SNUC) – Origem e classificação das unidades 4-Unidades de Conservação (Flona, Resex, Rebio, Parna) 5- Unidades de conservação do A6-Conceito de Proteção integral 7-Conceito de Uso sustentável 8-Unidades de Conservação do município de Manaus	Aulas expositivas com a utilização de projetor multimídia Uso da EEA terra, alocada no centro da sala com a turma organizada em 4 grupos.	Verificar o correto posicionamento das unidades na estação
	Conceitual		OBJETIVO 2	OBJETIVO 3			Observar o domínio dos conceitos e informações na estação			
	Procedimental				OBJETIVO 4	OBJETIVO 5	Observar o domínio dos conceitos e informações na estação			
	Metacognitivo						OBJETIVO 6			Analisar a produção individual de redações ilustradas sobre a importância do cuidado com as áreas verdes e protegidas da comunidade e do bairro.
Observações diárias do professor							Carga horária (horas/aula/dias) 5 aulas (45 minutos cada)			

Figura 09. Plano de aula utilizando a Tabela Bidimensional da Taxonomia de Bloom - Professor B

Contextualização da aplicação do EEA-Terra pelos professores

Após a elaboração dos planos de aula, os professores puseram em prática as atividades propostas. Observa-se na tabela 03, a quantidade de aulas propostas no plano de cada professor e em que momento a EEA-Terra foi utilizada. Ambos os professores A e B, optaram por utilizar o recurso na última aula.

Professoras	Quantidade de aulas propostas	Aula para a utilização da EEA-Terra
A	04 aulas	Aula 04
B	05 aulas	Aula 05

Tabela 03: Aula e utilização da EEA-Terra proposta pelos professores.

Procedimento didático da atividade

Para o uso da EEA-Terra o professor deveria cumprir o procedimento didático proposto para a atividade, para um melhor aproveitamento, que consiste em:

- Verbalizar o objetivo da atividade, chamando a atenção dos participantes para a importância de cooperação entre si e da chegada a um consenso.
- Chamá-los para um momento de imersão, pedindo que os participantes tentem reconhecer o cenário presente no banner e descrever as diferenças mínimas entre as UC.
- Explicar que as áreas são protegidas por lei e recebem nomes diferentes de acordo com o que pode e o que não pode ser praticado em cada uma delas. Apresentando as áreas REBIO, FLONA, RESEX e PARNA.
- Ao observarem as quatro áreas perguntar, “*o que vocês acham pode ser praticado em cada uma delas?*”
- Depois de chegarem a um consenso apresentar os objetos (6 blocos) que ilustram atividades e situações que podem ser praticadas dentro das UCs, pedindo para que reconheçam essas atividades.
- Apresentar o desafio proposto: que irão distribuir os blocos das atividades nas UCs considerando que terá UC que se pode praticar mais atividades que outras mais restritas proibidas por legislação, recebendo mais de um bloco de atividade. O tempo para este momento é em torno de 9 minutos.
- Durante este tempo introduzir conflitos cognitivos e certifica-se que estejam satisfeitos com suas decisões.

- Após a distribuição dos blocos de atividades verificar, com o auxílio de um gabarito alocado no centro do tabuleiro, se os participantes procederam adequadamente.
- Caso os participantes constatem erro na alocação dos blocos de acordo com o gabarito, se conduz a discussão e reflexão, a medida que repensam suas decisões os próprios participantes vão realocando os blocos que estavam no lugar errado.
- Fornecer as informações necessárias quanto ao que se pode praticar dentro das UC. Se dentro de uma UC de uso sustentável (esclarece o conceito, exemplificando os tipos de usos) ou se for pela proteção integral (esclarece também o conceito, exemplificando com as atividades restritas, ou seja, não se pode mexer por abrigar alta biodiversidade da fauna flora e recursos hídricos). Refletir com eles a importância das áreas protegidas por UC por ajudar na manutenção da floresta levando os a refletir que as áreas protegidas dentro da cidade, fornecendo exemplos locais.
- Para finalizar a atividade, entregar aos participantes às 04 placas que representam o uso sustentável e proteção integral e pedir que coloquem as placas adequadamente considerando os tipos de proteção.
- Concluir a atividade agradecendo e parabenizando a equipe pela participação.

Uso da EEA-Terra pelos professores

O momento da utilização da EEA-Terra pelos professores foi registrado no formulário de observação referente aos aspectos gerais e ao procedimento didático, que deveria ser seguido pelo professor durante a sua aula planejada para utilizar a EEA-Terra

Observação dos aspectos gerais da aplicação do EEA-Terra

Cada professor pôde montar sua estratégia de organização dos estudantes e o ambiente para o uso do instrumento da EEA-Terra. Foram relevantes nas escolhas, os aspectos de como os professores fizeram as distribuições dos alunos, o ambiente em que foi realizada a atividade e se o tempo estipulado no procedimento pedagógico proposto foi considerado, pois, influenciam de forma direta no resultado da atividade. Os dados a seguir foram verificados por meio da observação direta, diário de campo e formulário de observação.

Organização

Os professores A e B fizeram a distribuição dos alunos de formas diferente. A professora A optou em dividir a turma em 3 (três) grupos, totalizando em 3 (três) sessões,

enquanto que o professor B optou por dividir a turma em 4 (quatro) grupos mas em uma única sessão como pode-se observar na tabela 04.

A professora A teve êxito em sua escolha de distribuição dos alunos já que as sessões eram em grupos menores e variou entre 10 (dez) a 12 (doze) alunos, assim pode-se ter uma melhor atenção dos participantes. A professora teve ajuda de um segundo professor que se esteve em uma sala ao lado da biblioteca encaminhando o próximo grupo de alunos para biblioteca onde estava sendo realizada a atividade. O banner foi disposto em cima de uma mesa da própria biblioteca e os grupos de alunos se organizavam em volta, voltados para a professora que estava em posição oposta dos alunos.

O professor B dispôs o banner no chão no centro da sala de aula, e em cada ponta se posicionou um grupo de em média 6 (seis) a 10(dez) alunos. Com esta estratégia de distribuição o professor teve alguns problemas. A atividade aconteceu em somente uma sessão, com isso alguns alunos não puderam participar de forma efetiva por estarem muito distante do banner levando-os a distrações, como conversas paralelas e a realização de atividade de outras disciplinas no caderno. Em alguns momentos o professor teve que pausar a atividade para chamar a atenção desses alunos.

Professores	Grupos	Quantidade de sessões	Quantidade de alunos/grupo	Total de alunos
A	1°	03	10	33
	2°		11	
	3°		12	
B	1°	01	10	33
	2°		09	
	3°		06	
	4°		08	

Tabela 04: Distribuição dos alunos por grupo.

Tempo

O procedimento pedagógico proposto da sessão individual da atividade é programado para acontecer em 20min, portanto foi proposto que os professores utilizassem a EEA-Terra em um tempo de aula, caso necessário poderia usar o tempo de outro professor, desde que seguissem o procedimento pedagógico proposto, tendo em vista que um tempo de aula tem duração de 45min a 50min.

Observa-se, na tabela 05, que os professores cumpriram este quesito, sem precisar usar o horário de outro professor. A professora A mesmo alcançando o resultado satisfatório de realizar a atividade dentro do tempo, por se preocupar em não ultrapassar o tempo estipulado esteve rígida e realizou a atividade apressadamente prejudicando seu desempenho em tornar o

momento dinâmico e reflexivo. As sessões individuais aconteceram em menos de 20min, restando alguns minutos que poderiam ter sido revertidos em discussões nos grupos.

O professor B usou metade do seu tempo de aula em uma única sessão o que não o prejudicou já que estava com 4 (quatro) grupos ao mesmo tempo. Essa opção o permitiu discutir, trazer reflexões e interagir com o grupo dentro do contexto e do procedimento pedagógico proposto.

Professores	Usou o tempo de outro professor	Grupos	Tempo por Sessão	Tempo Total
A	Não	1º	12min.	26min.
		2º	08min.	
		3º	06min.	
B	Não	1º	Única Sessão	25min.
		2º		
		3º		
		4º		

Tabela 05: Distribuição do tempo por grupo.

Ambiente onde foi realizado a atividade com a EEA-Terra.

No quadro 03, verifica-se a comparação na descrição de dois ambientes distintos na escola: a biblioteca e a sala de aula, usado pelos professores para a realização da atividade EEA-Terra com os alunos.

O ambiente da biblioteca foi à escolha da professora A. Para dar início a realização da atividade, a biblioteca foi esvaziada para o uso somente dos grupos de alunos, o que foi um ponto positivo, os alunos não tiveram distrações e puderam se concentrar somente na atividade. O professor B optou pela sua própria sala de aula, mas teve algumas dificuldades durante a atividade pela escolha da organização vinculada ao ambiente. Alguns alunos não permaneciam sentados no chão ao redor do banner e se deslocavam para as cadeiras da sala de aula se dispersando da atividade, outro aluno ainda se encontrava copiando uma atividade que estava no quadro do professor anterior ao da atividade. Os alunos que estavam mais próximos do banner demonstraram um comportamento mais participativo e reflexivo.

Professor	Ambiente	Descrição
A	Biblioteca	A biblioteca estava organizada e foi esvaziada ficando somente a bibliotecária. Foi usada uma mesa redonda da própria biblioteca para por o banner e os grupos de alunos ficavam em volta.
B	Sala de aula	A sala de aula era de tamanho padrão com em média 35 cadeiras, que foram postas para margem antes do início da atividade. O Banner foi usado no centro da sala e os 4 (quatro) grupos ficaram ao redor.

Quadro 03: Ambiente da escola onde foi utilizado a EEA-Terra.

Observação do procedimento didático

Foi entregue aos professores um texto de apoio com os procedimentos descritos para a utilização da EEA-Terra, que foram exercitados na Oficina.

Verifica-se no Quadro 04, sob um aspecto geral que a professora A cumpriu total ou parcialmente todo o procedimento em comparação ao professor B que cumpriu totalmente as ações.

AÇÃO	Professora A			Professor B			
	GRUPOS			GRUPOS			
	1	2	3	1	2	3	4
1. Foi verbalizado o objetivo da atividade/aula.	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim
2. [Imersão] Os alunos reconhecem o cenário da base sem estimulação.	sim	sim	sim	sim	sim	sim	sim
3. Segue o texto do procedimento na contextualização.	parcial	sim	parcial	sim	sim	sim	sim
4. Fez a apresentação dos objetos de interação (miniaturas) adequadamente.	sim	sim	sim	sim	sim	sim	sim
5. [Tarefa] Apresenta com clareza o desafio da tarefa.	sim	sim	sim	sim	sim	sim	sim
6. Cumprimento da tarefa é realizado coletivamente.	sim	não	sim	sim	sim	sim	sim
7. Houve mediação cognitiva (introduz conflitos, os alunos debatem e tomam a decisão) no cumprimento da tarefa.	não	não	parcial	sim	sim	sim	sim
8. [Avaliação] Os dados contidos no gabarito são verificados.	sim	sim	sim	sim	sim	sim	sim
9. As realocações dos objetos são feitas pelos alunos.	parcial	parcial	sim	sim	sim	sim	sim
10. Os conceitos bases da Estação foram explorados.	parcial	parcial	parcial	sim	sim	sim	sim
11. [Conclusão] Solicita que os alunos distribuam os objetos complementares, faz a verificação no Gabarito e conclui a aula.	sim	sim	sim	sim	sim	sim	sim

Quadro 04: Quanto ao cumprimento dos itens do procedimento didático em sala de aula por grupo.

Professor A			Professor B		
Ação	Frequência	%	Ação	Frequência	%
Sim	22	66,67	Sim	44	100,00
Não	3	9,09	Não	0	0,00
Parcial	8	24	Parcial	0	0
TOTAL	33	100%	TOTAL	44	100%

Quadro 05: Síntese quanto ao cumprimento dos itens do procedimento didático em sala

Os 24% de cumprimento parcial da professora A, se dá pela falta do não cumprimento do procedimento em somente dois momentos descritos na ação número 9 e 10 da do quadro 04. Como o plano de aula da professora foi desenvolvido voltado diretamente para a temática, os conceitos bases das estações não foram problematizados, limitou-se a “checar” se os alunos haviam entendido os nomes das UC, e o seu tipo de uso, considerando que foi a última aula, portanto, o conteúdo já havia sido trabalhado em sala de aula, daí o não cumprimento na sua integralidade das ações 9 e 10 do procedimento. O que não significa que os alunos terminaram a atividade sem conhecer, pois foram contemplados nas aulas anteriores. O professor B seguiu todo o procedimento didático, sem variações entre os grupos já que ocorreu em uma única sessão.

Quando perguntados se acreditavam ter usado a EEA-Terra de acordo com a proposta do procedimento didático, ambos responderam que em parte e justificaram o porquê, demonstrando maturidade na auto avaliação:

“Em parte. Faltou explorar um pouco mais com os alunos sobre o que aprenderam e debater melhor as questões ambientais.” (Professora A)

“Em parte. Alguns detalhes foram esquecidos em função do tempo reduzido e da grande quantidade de alunos, apenas os pontos mais importantes foram passados” (Professor B)

De acordo com os dados e dos depoimentos dos professores, observa-se que os professores utilizaram a EEA-Terra de forma adequada, o mais próximo possível do procedimento proposto, conseguindo cumprir 85,71% das ações propostas.

Compreensão da experiência vivenciada pelos alunos, segundo a perspectiva dos professores.

Os alunos terão sua experiência vivenciada compreendida a partir das perspectivas dos professores, em decorrência de não ter sido possível a aplicação do questionário avaliativo com os alunos, porém, após o retorno dos mesmos do recesso escolar, será realizada a aplicação desse questionário como contribuição para futuras publicações.

Por este motivo, foi feito aos professores dois questionamentos que pudessem contribuir para este dado: *“Você considera que a sua aula utilizando a Estação Terra como recurso didático facilitou a compreensão dos conceitos relacionados às Unidades de Conservação?”* e *“Você acredita que o conceito de Unidade de Conservação foi aprendido pelos alunos, por quê?”*.

Os professores foram unânimes em dizer que sim para o primeiro questionamento. Relatando que evidências os levaram a crer em suas afirmações.

“Durante a utilização, percebi que os alunos discutiram em equipes, sobre as decisões que iriam tomar baseando-se nas informações que aprenderam. Utilizando os termos técnicos para argumentar sobre que atividades são permitidas dentro de cada UC.” (Professora A)

“O interesse e a participação da maioria dos alunos foi notável a interação entre alguns também foi satisfatório.” (Professor B)

O segundo questionamento dá ênfase à compreensão do conteúdo.

“De modo Geral compreenderam que deve-se proteger as UC's para não causar danos ambientais.”(Professora A)

“Pela resposta positiva no uso da estação e pela participação nas práticas.”(Professor B)

Avaliação final do processo

Ao final de todo o processo os professores responderam a um questionário que avalia todo o processo desenvolvido desde o planejamento do Plano de Aula para uso da Estação Ecoethos da Amazônia como um recurso didático até a execução e avaliação no contexto de seu planejamento. A princípio foi lhes perguntado se a oficina ministrada no início do processo os teria capacitado para o uso da EEA - Terra.

Sim. Através das aulas ministradas, pude obter informações para trabalhar em sala de aula e capacitar meus alunos. (Professora A)

Sim. O processo formativo foi eficaz vislumbrando a construção do plano em parceria e enfatizando a prática repetidas vezes. (Professora B)

Quando perguntados se se teriam cumprido o seu Plano de Aula a partir da EEA-Terra integralmente, ambos responderam que não alegando algumas demandas da escola, como semana de provas e ausência de recurso para impressão. Quanto a realização da atividade, perguntou-se aos professores se teriam sentido alguma dificuldade para realizar a sua aula com a EEA-Terra como planejada.

“Não. Ocorreu como o planejado.” (Professora A)

“Sim. Que tipo de dificuldade: Dificuldades com o tempo e a quantidade de alunos, grupos menores realmente são mais eficazes.” (Professor B)

A afirmação do professor B no final de sua resposta quanto à eficácia de grupos menores vai de encontro a experiência de grupos menores da professora A, que teve êxito na

sua escolha podendo promover uma interação maior entre os alunos. Quanto aos materiais topográfico/topológico que se referem aos objetos físicos da EEA-Terra, observa-se na Tabela 06 que eles foram avaliados de forma positiva pelos professores.

Os professores avaliaram o banner relatando ter imagens grandes e ilustrativas o que tornava simples a compreensão das características de cada UC. Sendo de fácil transporte e manuseio, o que demonstra ser possível todos fazerem uso do recurso. Os blocos foram descritos como bastante didático facilitando a tomada de decisão das ações possíveis da UC. As placas foram entendidas como uma forma de verificar se os alunos teriam compreendido a diferença entre uso sustentável e preservação. Quanto ao gabarito os professores se mostraram satisfeitos com o formato do gabarito e a forma proposta para seu uso, facilitando a visualização e a comparação com suas ações.

Materiais topográfico/topológico	Professores	
	A	B
Banner	<i>É de fácil transporte e manuseio e possui as características de cada UC.</i>	<i>Foi eficiente, com imagens grandes e de simples compreensão.</i>
Os blocos com os tipos de atividades que podem ser praticadas nas UC	<i>São bastantes didáticos o que facilita a tomada de decisões pelos grupos.</i>	<i>Foi eficiente, vislumbra de forma simples e problematizadora as ações possíveis em UC.</i>
As placas com os nomes dos tipos de UC	<i>São importantes para verificar se os alunos compreenderam a diferença entre uso sustentável e preservação..</i>	<i>Foi eficiente apresenta de forma clara os conceitos.</i>
Gabarito	<i>Uma forma de reconstruir os conhecimentos dos alunos.</i>	<i>Foi eficiente, o formato em tabela facilita a visualização e comparação.</i>
Texto de apoio	<i>Fundamental para embasar as aulas</i>	<i>Foi eficiente, apresentou as informações de forma clara e objetiva.</i>

Tabela 06: avaliação das professoras sobre os materiais topográfico/topológico.

Os professores também puderam comentar como foi viver esta experiência. Os dois avaliaram de forma positiva, que contribuiu para o processo de aprendizagem dos alunos, não somente isto, mas que promoveu uma interação maior entre os mesmo, possibilitou o processo de reflexão entre os alunos.

“Foi uma experiência inovadora pois não imaginei que os alunos fossem capazes de aprender conceito bastante técnicos e complexos para sua idade (alunos de 7º ano). A estação trouxe essa oportunidade de trabalharmos de forma lúdica e prática as sérias questões ambientais e com isso levarem consigo a importância de cuidar do meio ambiente.” (Professora A)

“O projeto ampliou as possibilidades de planejamento e prática docente, ao propor metodologias diferenciadas que inserem a prática e a cooperação como bases o projeto possibilitou novos horizontes nas atividades escolares geralmente maçantes e saturadas.” (Professor B)

Em uma escala de 5 a 10 os professores atribuíram uma nota de aprovação do EEA-Terra como recurso didático para o contexto da sala de aula. Ambos deram nota 10. O professor B ressaltou a sua dificuldade na escolha da organização dos alunos no uso do recurso e que poderia ter feito em grupos menores obtendo melhores resultados.

“Numa escala, de 5 a 10, qual a sua nota de aprovação do recurso didático Estações Ecoethos da Amazônia do Elemento Terra para o contexto da sala de aula. Justifique sua nota.” (Professora A)

“Por envolver os estudantes de forma singular minha nota é 10, ressaltando porém a dificuldade com a quantidade de alunos o ideal é o apoio ao docente durante a prática.” (Professor B)

Sugestões também foram propostas pelos professores. Que cada estação seja trabalhada em cada bimestre, totalizando as quatro estações e que os agendamentos sejam feitos com maior antecedência.

CONCLUSÃO

Durante este projeto foi verificado o potencial da EEA-Terra na mediação do ensino e da aprendizagem de conceitos relacionados aos usos adequados da terra, partindo da importância das áreas de UC. Durante o processo foi possível constatar que esse recurso, EEA-Terra, se caracteriza como um recurso educativo facilitador, que segundo os professores e observações conduzidas, o recurso didático potencializa a compreensão de aspectos socioambientais e conteúdos complexos de forma simplificada desenvolvendo aprendizado colaborativo, exercita a tomada de decisão coletivamente, desencadeia a discussão e reflexão crítica dos impactos que nossas demandas de consumo e estilo de vida exigem dos recursos naturais e por fim busca a construção de novos conhecimentos e aprendizagem por meio dos objetivos de manipulação e de interação. Possibilitando ainda um aprendizado colaborativo de modo a permitir a tomada de decisão de forma coletiva. Além disso, no processo de uso desse recurso educativo há um rico desencadeamento de discussão e reflexão dos impactos das demandas sociais sobre o ecossistema e seus elementos constituintes. Do ponto de vista da formação, o uso desse recurso educativo trouxe novas competências pedagógicas para o professor no fazer transversal da educação ambiental.

REFERÊNCIAS

- Alves, I.R.S. 2016. *Educação Ambiental Mediada por Jogo de Simulação: Um Estudo do “Ecoethos Da Amazônia” e sua Contribuição para a Construção da Responsabilidade Socioambiental Juvenil*. Dissertação de Mestrado. Programa de Pós-Graduação em Ciências do Ambiente e Sustentabilidade na Amazônia – PPG-CASA da Universidade Federal do Amazonas – UFAM
- Amâncio, D.A.R.; Azevedo, G.C.; Higuchi, M. I. G. s/d. Atividade Interativa Sobre o uso Adequado da Terra. *Ecoethos da Amazônia*. Manaus. Mimeo.
- Anderson, L. W. et. al. 2001. *A taxonomy for learning, teaching and assessing: a revision of Bloom’s Taxonomy of Educational Objectives*. Nova York: Addison Wesley Longman, 336 p.
- Bortolon, B.; Mendes, M.SS. 2014. A Importância da Educação Ambiental para o Alcance da Sustentabilidade. *Revista Eletrônica de Iniciação Científica*. Itajaí, Centro de Ciências Sociais e Jurídicas da UNIVALI. v. 5, n.1, p. 118-136. Disponível em: www.univali.br/ricc.
- Fernandes, M.L.F.; Amaral, M.G.; Sena, L. 2013. Aspectos Legais das Unidades de Conservação. In Higuchi. M.I.G, Freitas, C. C., e Higuchi. N. *Morar e viver em Unidades de Conservação no Amazonas: Considerações socioambientais para os Planos de Manejo*. Manaus: Ed. INPA.
- Ferraz, A.P.C.M.; Belhot, R. V. 2010. Taxonomia de Bloom: revisão teórica e apresentação das adequações do instrumento para definição de objetivos instrucionais. *Gestão de Produção*, 17: 421-431.
- Flavell, J. H.; Miller, P. H.; Miller, S. A. 1999. *Desenvolvimento Cognitivo*. 2 ed. Artes Médicas, Porto Alegre. 341 pp.
- Galhardi, A. C.; Azevedo, A. M. 2013. Avaliações de aprendizagem: o uso da taxonomia de Bloom. *VIII Workshop de Pós-Graduação e Pesquisa do Centro Paula Souza*.
- Graciano Junior. s/d. O processo de ensino-aprendizado no ensino fundamental: a importância da formação do professor. <file:///C:/Users/Admin/Downloads/artigo-completo-jorge-graciano.pdf> Acesso em 08/02/1017.
- Higuchi, M.I.G.; Azevedo, G.C. 2004. Educação como processo de construção da cidadania ambiental. *Revista Brasileira de Educação Ambiental*. Brasília, DF.: Rede Brasileira de Educação Ambiental, , 140p. V. il.; p 63- 70.
- Azevedo, G. C; Higuchi, M. I. G. Estação Ecoethos da Amazônia como recursos pedagógicos em Educação Ambiental. In: Higuchi, M. I. G (orgs.). *V Workshop de Psicologia e Educação Ambiental: grupos de pesquisas do Laboratório de Psicologia e Educação Ambiental*, p. 25, 2016.
- Higuchi. M.I.G.; Azevedo. G.C. 2013. *ECOETHOS da AMAZÔNIA: Educação ambiental para juventude na construção da ética do cuidado e responsabilidade para com a floresta amazônica*. Projeto estruturante para 2013 a 2020. INPA/CSAS.LAPSEA. Manaus-AM. 61pp.
- Higuchi. M.I.G.; Azevedo. G.C. *ECOETHOS da AMAZÔNIA: Problemáticas socioambientais para um pensar e agir responsável*. Manaus, Editora INPA, 2014, 110 pp

Higuchi, M.I.G.; Kuhnen, A. 2008. Percepção e Representação Ambiental – Métodos e Técnicas de Investigação para a Educação Ambiental. In: J.Q. Pinheiro e Günther, H.(orgs.). *Métodos de Pesquisa nos Estudos Pessoa-Ambiente*. São Paulo: Casa do Psicólogo, 396 p.

Ministério do Meio Ambiente - MMA s/d., *Conceitos de Educação Ambiental*. Disponível em: <http://www.mma.gov.br/educacao-ambiental/politica-de-educacao-ambiental> Acesso em 08/02/1017.

Mizukami, M.G.N. 1986. *Ensino: as abordagens do processo*. São Paulo: EPU.

Pelissoni, A. M. S. 2009. Avaliação no Ensino Superior: Cenários e Tendências - *Anuário da Produção Acadêmica Docente*. Vol. III, No. 5, p. 183-193.

Queiroz, J. T.; Ribeiro, N. M. 2015. Aspectos Didático-Pedagógicos e Tecnológicos que levam a um Modelo Educacional Factível. *6º SIMEDUC*, 5.

Silva, E. L; Giordani, E. M; Menotti, C. R. s/d. As Tendências Pedagógicas e a Utilização dos Materiais Didáticos no Processo de Ensino e aprendizagem. Disponível em: http://www.histedbr.fe.unicamp.br/acer_histedbr/seminario/seminario8/files/qMP2rpp.pdf . Acesso em 08/02/1017.

Souza, E.C.; Souza, I.C.; Teixeira, V. R. 2014. Evolução histórica do processo ensino-aprendizagem. Disponível em: <http://www.seduc.mt.gov.br/Paginas/Evolu%C3%A7%C3%A3o-hist%C3%B3rica-do-processo-ensino-aprendizagem.aspx> Acesso em 08/02/1017.

Apêndice A

TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

Ao cumprimentar V. Sa., solicito sua participação no Projeto de pesquisa sobre a “**Avaliação do potencial de aplicabilidade de recursos metodológicos no ensino e aprendizagem relacionados aos elementos Terra e Ar**”, em desenvolvimento no Laboratório de Psicologia e Educação Ambiental do INPA. O estudo objetiva avaliar o potencial do recurso metodológico “Estações Ecoethos da Amazônia” (EEA). Para tal, você participará de uma *Oficina* de 20h horas em dias alternados, de formação no tema e de planejamento didático das EEA. E de acordo com o cronograma, você *será acompanhado em sala de aula*, especialmente nos dias em que você efetivamente utilizar os recursos. Ao final do processo, você responderá a um *Questionário* semiestruturado sobre a experiência pedagógica, assim como os alunos da turma envolvida no seu planejamento. Sua participação contribuirá para obtermos informações sobre o potencial didático desses recursos. Sua participação na pesquisa é voluntária, por isso não terá nenhuma despesa e não receberá nenhum ganho financeiro em troca. A pesquisa oferece riscos mínimos, podendo eventualmente causar-lhe algum desconforto em ser acompanhada pela aluna-pesquisadora. Todos os dados produzidos serão arquivados no LAPSEA ficando sob a responsabilidade da orientadora, e somente os pesquisadores terão acesso a eles, podendo ser utilizados para publicações científicas, no suporte teórico a programas de educação ambiental, além de possível contribuição a políticas públicas relacionadas a formação docente envolvendo metodologias didáticas inovadoras, *porém sua identidade será sempre mantida em sigilo*. Mesmo após a sua autorização, você tem o direito e a liberdade de solicitar a retirada de seu formulário do banco de dados, independente do motivo e sem qualquer prejuízo a sua pessoa, pelos fones: 3643-3145, ou mesmo pelos e-mails mines@inpa.gov.br ou higuchi.mig@gmail.com, reportando-se Genoveva Chagas de Azevedo, pelo fone 3643-3361, e-mails: genoveva@inpa.gov.br ou genopan@gmail.com. Você pode, ainda a qualquer momento, entrar em contato com o Comitê de Ética em Pesquisas com seres humanos – CEP-INPA, pelos telefones: (92) 3643-3287, e-mail: cep.inpa@inpa.gov.br.

Obrigada pela colaboração.
Genoveva Chagas de Azevedo.
Tecnologista Sênior do INPA - Orientadora

CONSENTIMENTO PÓS-INFORMAÇÃO

Eu, _____, da Escola _____, entendi os objetivos da pesquisa “*Avaliação do potencial de aplicabilidade de recursos metodológicos no ensino e aprendizagem relacionados ao elemento Ar*” e concordo em participar ao mesmo tempo em que afirmo que me foi entregue uma cópia desse documento.

Data ____/____/____

Assinatura do(a) professor(a)

Apêndice B INSTRUMENTO DE AVALIAÇÃO DA OFICINA

Data: 04/04/2017

Local: Sala de Aula/Bosque da Ciência

Professor (a): _____

QUESTÕES:

1. Em 5 palavras, como você avalia esta Oficina?
2. Em 3 palavras, o que você aprendeu de novo?
3. Independente do domínio do conteúdo nesse momento, o procedimento da atividade pedagógica cumpre o seu objetivo? Por quê?
4. Você considera que essa maneira de construir o conhecimento (procedimento didático, materiais de manipulação, auxílio de gabarito para verificação da aprendizagem) é uma boa estratégia metodológica de ensino em sala de aula? Justifique.
5. O que você destacaria como contribuição pessoal dessa experiência de formação?

Apêndice C

QUADRO-SÍNTESE DO PLANO DE AULA UTILIZANDO A TABELA BIDIMENSIONAL DA TAXONOMIA DE BLOOM COM BASE NO USO DAS "ESTAÇÕES ECOETHOS DA AMAZÔNIA" NO CONTEXTO DA SALA DE AULA, COM O ELEMENTO *TERRA*

ELEMENTO: Terra		DIMENSÃO PROCESSOS COGNITIVOS (Verbos – como)						CONTEÚDOS	ESTRATÉGIAS METODOLÓGICAS	AVALIAÇÃO Diagnóstica e Formativa
		Lembrar	Entender	Aplicar	Analisar	Sintetizar	Criar			
DIMENSÃO CONHECIMENTO (Substantivo - o que)	Efetivo/Factual									
	Conceitual									
	Procedimental									
	Metacognitivo									
Observações diárias do professor								Carga horária (horas/aula/dias)		
								Previsão de recursos tecnológicos, materiais e orçamentários (se for o caso)		

Apêndice D

Protocolo: ____/2017.

INSTRUMENTO DE OBSERVAÇÃO DO USO DAS ESTAÇÕES ECOETHOS DA AMAZÔNIA (EEA) POR PROFESSORES EM SALA DE AULA

I – Identificação:

Estação: _____ Data: ____/____/____.

Professor(a): _____ Disciplina: _____ Série: _____

Usou horário de outro professor: SIM () NÃO () Número de estudantes no total: _____.

Uso da EEA: () no início do processo () meio () final (considerar esse aspecto na observação).

II - Observação do uso da Estação em sala de aula (procedimento pedagógico)

1. Organização dos estudantes para aula com uso da EEA
2. Fez algo diferente em alguma sessão?
3. Tipo de participação dos alunos interessados
4. Tipo de ação dos alunos desinteressados
5. O que foi feito para integrar os desinteressados?
6. Verbalização feita pelo/aluno/a durante a aula que chamou sua atenção
7. Foi feito algo a mais depois do encerramento da aula (em cada sessão, ou somente no final).
8. Houve alguma novidade que não a sequência do procedimento? O que?
9. Suas impressões sobre a atividade.

III. Observação dos itens da sequência didática

AÇÃO	SIM	NÃO	PARCIAL	COMENTÁRIOS
1. Foi verbalizado o objetivo da atividade/aula?				
2. [Imersão] Os alunos reconhecem o cenário da base sem estimulação				
3. Segue o texto do procedimento na contextualização				
4. Fez a apresentação dos objetos de interação (miniaturas) adequadamente				
5. [Tarefa] Apresenta com clareza o desafio da tarefa				
6. Cumprimento da tarefa é realizado coletivamente				
7. Houve mediação cognitiva (introduz conflitos, os alunos debatem e tomam a decisão) no cumprimento da tarefa				
8. [Avaliação] Os dados contidos no gabarito são verificados.				
9. As realocações são feitas pelos alunos				
10. Os conceitos bases da Estação foram explorados				
11. [Conclusão] Utiliza o Gabarito junto com os alunos na distribuição dos objetos complementares e conclui a aula.				
12. Solicita que os alunos façam a distribuição dos objetos, conclui a aula sem o auxílio do Gabarito.				

Apêndice E

Formulário – Elemento TERRA

Prezado(a) professor(a), vamos avaliar o resultado do processo desenvolvido desde o planejamento do Plano de Aula para uso da Estação Ecoethos da Amazônia como um recurso didático até a execução e avaliação no contexto de seu planejamento.

I – Sobre o potencial da Estação Ecoethos da Amazônia da Terra. Avalie os itens a seguir.

1. Como formação

a) Você considera que a oficina lhe capacitou para o uso da EEA-Terra?

() Sim. Justifique:

() Não. Justifique:

() Em parte. Justifique:

b) Você acredita que usou a EEA-Terra de acordo com a proposta do procedimento didático?

() Sim. Justifique:

() Não. Justifique:

() Em parte. Justifique:

c) Você cumpriu o seu Plano de Aula a partir da EEA-Terra integralmente?

() Sim. Comente:

() Não. Por quê?:

2. Como recurso didático de ensino e aprendizagem.

a) Você considera que a sua aula utilizando a Estação Terra como recurso didático facilitou a compreensão dos conceitos relacionados às Unidades de Conservação?

() Sim. Que evidências te levam a crer nisso?

() Não. Por quê?

b) Comente para cada item a eficiência do material, no cumprimento dos seus objetivos de ensino:

O banner:

Os blocos com os tipos de atividades que podem ser praticadas nas UC:

As placas com os nomes dos tipos de UC:

O Gabarito:

O texto de apoio:

c) Você teve algum tipo de dificuldade para realizar a sua aula com a EEA-Terra como planejada?

() Sim. Que tipo de dificuldade.

() Não. Comente:

c.1. Foi preciso fazer algum ajuste entre o que foi planejado na Oficina e a execução em sala de aula?

c.2. Se você avaliou a aprendizagem dos conteúdos na experiência com a EEA-Terra, por favor, nos relate o que você fez e quais os principais resultados.

II – Considere os conteúdos ministrados, os objetivos associados ao Domínio Cognitivo (Dimensão Conhecimento e Processos Cognitivos) produzidos no Planejamento, e responda questões a seguir justificando-as.

QUESTÕES	RESPOSTAS/JUSTIFICATIVAS	
1. Você acredita que o conceito de Unidade de Conservação foi aprendido pelos alunos, por quê?	SIM	
	NÃO	
2. Você lembra quais são os 02 tipos de usos para proteger as UC contidas na Estação? Se sim, escreva-os.	SIM	
	NÃO	
3. Nomeei as 04 UC e aponte uma característica para cada uma delas.		
4. Você concorda que seria melhor não ter nenhuma Legislação regulando os usos nas Unidades de Conservação?	SIM	
	NÃO	
5. Você conhece alguma área de UC no seu bairro ou município?. Se sim , pontue diferenças e semelhanças com as UC da Estação Terra. Se não , justifique.	SIM	
	NÃO	
6. Escreva as atividades que podem ser praticadas nas UC Parna e Flona.	PARNA	
	FLONA	
7. Para você, por que as UC de proteção integral são tão restritivas em seus usos?		
8. Fazer pesquisa, exploração comercial, turismo ecológico, exploração para subsistência e moradia são atividades permitidas somente em RESEX. Isso é falso ou verdadeiro, por quê?	FALSO	
	VERDADEIRO	

III – Sobre o processo desenvolvido, nos conte.

1. De forma livre, conte como foi para você essa experiência no Projeto Ecoethos da Amazônia.
2. Numa escala, de 5 a 10, qual a sua nota de aprovação do recurso didático Estações Ecoethos da Amazônia do Elemento Terra para o contexto da sala de aula. Justifique sua nota.
3. Com base nessa experiência, quais as sugestões para os próximos elementos?
4. Pensa em dar continuidade a experiência, de que maneira?
5. Você teria interesse em participar de um novo projeto?

Para fins de identificação, por favor, preencha os dados a seguir.

Nome: _____ Disciplina que ministra:

Idade: _____ Sexo: _____ Série que leciona: _____ Licenciado em:

Pós-Graduação: () Especialização. () Mestrado. Cursando:

Tempo de magistério: _____ Rede de Ensino:

Muito obrigada por sua parceria e colaboração!