

# **Trilhas interpretativas: espaços não-formais para o processo de ensino e aprendizagem de gestão ambiental**

## **Interpretive trails: non-formal spaces for the teaching and learning process of environmental management**

**Laís Cássia Monteiro de Souza Barreto**

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Amazonas (IFAM)  
lais.cms.barreto@gmail.com

**Emily Silva Gomes dos Santos**

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Amazonas (IFAM)  
emilysgs31@gmail.com

**Jean Dalmo de Oliveira Marques**

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Amazonas (IFAM)  
jdomarques@hotmail.com

**Lucilene da Silva Paes**

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Amazonas (IFAM)  
lusilvapaes@gmail.com

### **Resumo**

As trilhas interpretativas têm grande importância como espaço para desenvolver o ensino e aprendizagem, pois através do contato direto do aluno com o conteúdo de seu estudo é possível um maior ganho de conhecimento. Nesse sentido, esta pesquisa tem como objetivo a utilização de trilhas interpretativas em espaços não-formais como Unidades de Conservação para o processo de ensino-aprendizagem de gestão ambiental. As etapas desse estudo foram: revisão bibliográfica, diagnóstico inicial, levantamento das trilhas, identificação de atratividade, aula teórica, aula prática nas trilhas interpretativas e avaliação da aprendizagem. Os resultados encontrados revelaram que as trilhas interpreta tivas são espaços eficientes para o processo de ensino e aprendizagem dos conteúdos de gestão ambiental facilitando a compreensão dos alunos através do contato direto com o meio ambiente.

**Palavras chave:** trilha interpretativa, ensino, gestão ambiental, espaço não formal.

### **Abstract**

The interpretive trails have great importance as a space to develop teaching and learning, because through the direct contact of the student with the content of their study is possible a greater gain of knowledge. In this sense, this article aims to use interpretive tracks in

Conservation Units as non-formal spaces for the teaching and learning process of environmental management. The stages of this study were bibliographic review, initial diagnosis, survey of the trails and their points of attractiveness, theoretical class, practical class in the interpretative trails, and evaluation of the learning. The results found from the analysis of the data revealed that the interpretive trails are efficient spaces for teaching learning of the contents of environmental management facilitating the students' understanding through direct contact with the environment, the tracks can still be used in other disciplines that Teach about natural resources.

**Key words:** Interpretive track, teaching, environmental management, non-formal space.

## Introdução

O ensino no Brasil há muito tempo vem sendo discutido, pesquisas nas diversas áreas da educação são realizadas com a intenção de melhorar ensino-aprendizagem, como a área de ensino de ciências, que propõem algumas estratégias para o melhor desempenho do ensino a fim de proporcionar a aprendizagem eficaz dos alunos.

Esse processo em nível superior é ainda mais preocupante, visto que os alunos em um futuro próximo serão profissionais que precisam estar gabaritados para suas atuações no mundo do trabalho. A dificuldade de ensinar sobre os conceitos biológicos em sala de aula é um complicador e não é recente, ministrar disciplinas que abordam temas relacionados aos recursos naturais, de forma apenas teórica, pode ser um dos empecilhos para a compreensão dos conteúdos.

A relação dos espaços não-formais de ensino com a escola e instituições de ensino “tem se configurado como forte aliadas para as mudanças de comportamento frente aos problemas sociais e ambientais existentes hoje em dia. Contudo, poucas mudanças de comportamento ocorreram na prática” (QUEIROZ et al. 2014). Esta observação nos remete à importância desses espaços serem utilizados normalmente nas práticas de ensino interligando conhecimentos adquiridos em sala de aula, e não eventualmente.

Espaços não-formais, sejam eles institucionalizados ou não, são uma rica fonte de aprendizado, funcionando como laboratórios a céu aberto, pois possuem vários elementos que podem ser percebidos como recursos mediadores para o ensino, dentro de um ecossistema de grande biodiversidade como a floresta amazônica (ALCÂNTARA e FACHÍN-TERÁN, 2010).

Ambientes institucionalizados podem favorecer o desenvolvimento de aulas práticas, nesse contexto surgem as Unidades de Conservação (UCs) que são uma alternativa para serem exploradas para o ensino, no qual se pode trabalhar o ensino de ciências e biologia, educação ambiental, entre outros, bem como em diversos níveis de ensino. Segundo Pimentel (2008, apud VEIGA e FILHO, 2013), as UCs são vistas como um importante referencial na conservação do ambiente, assumindo um importante papel social, o de poder contribuir para a formação de cidadãos com uma consciência ecológica, capacitando-os para lidar com as questões socioambientais.

O vínculo entre instituições de ensino e UCs é um facilitador, pois permite a interação do aluno com atividades em ambientes não-formais, impedindo a formação do conhecimento de forma fragmentada. Segundo Veiga e Filho (2013) as instituições de ensino são consideradas espaços de educação formal, porém, deve ser um agente para a educação informal e não-formal, propondo atividades variadas que enriqueçam o aprendizado dos seus alunos.

A articulação de atividades em sala de aula e em ambientes não-formais como as UCs, agregando atividades em campo, laboratório e em sala, corrobora com o explanado por Veiga e Filho (2013), os quais dizem que “a experiência de observar, analisar e propor soluções sobre situações reais permite ao aluno trabalhar a teoria na prática dentro de uma realidade concreta, e não a hipotética da sala de aula”.

Espaços como trilhas abertas em UCs são ambientes propícios para ampliar o conhecimento dos visitantes, são ainda espaços ricos para desenvolver aulas práticas proporcionando um contato real do aluno com o conteúdo ministrado. Esta pesquisa tem como objetivo utilizar trilhas interpretativas (TI) em espaços não-formais como UCs para o processo de ensino-aprendizagem de gestão ambiental.

### **Processo de ensino-aprendizagem de Gestão Ambiental a partir de Trilhas Interpretativas**

Trilhas ecológicas (TE) podem proporcionar um contato maior com a natureza e já são bastante disseminadas, sendo utilizadas para o ecoturismo em ambientes de grande beleza cênica. As trilhas ecológicas interpretativas são TE elaboradas com a intenção de levar algum conhecimento ao visitante (SILVA, 2012).

As TI utilizam a interpretação ambiental que é incentivada na Lei n 9.985/2000, do Sistema Nacional de Unidades de Conservação (SNUC) no inciso XII, artigo 4º, que recomenda a implantação de programas de educação ambiental.

Trilhas segundo Ikemoto (2008) são o grande alvo da visitação e da interpretação ambiental, uma vez que são as vias de acesso possíveis de serem construídas e mantidas nas UCs, sendo o espaço de interação, entre o visitante e o meio ambiente natural. Uma trilha bem elaborada, que demonstra as características e peculiaridades de um determinado ambiente é um instrumento de integração dos conhecimentos.

A utilização de TI pode servir de valioso auxílio para a educação ambiental em UCs, como novo meio de contato com a natureza. Em TI também se ressalta que é imprescindível o planejamento para que a interpretação possa ser eficiente e assim verdadeiramente levar o visitante a uma experiência educativa não-formal (PEREIRA et al, 2015).

Estas áreas voltadas para a educação ambiental estão sendo disseminadas em várias pesquisas (LEMES, 2004; SIQUEIRA, 2006; IKEMOTO, 2008; DOS SANTOS et al., 2012, VALENTI, 2012), porém poucos são os trabalhos que pretendem explorar temas e conceitos vinculados ao ensino regular, por meio de aulas práticas (ARAÚJO et al., 2013; SANTOS e SILVA 2015). A partir das trilhas é possível realizar o levantamento dos pontos de atratividade e ligá-los aos conceitos trabalhados em sala de aula, transformando-as em ambientes que proporcionam a relação entre teoria e a prática.

Dentre os diversos assuntos que podem ser abordados nestes ambientes, destacam-se os assuntos da disciplina de gestão ambiental que são conceitos aprendidos em sala de aula, os quais podem ser vivenciados em campo através das trilhas. Utilizar as trilhas abertas para o ensino e aprendizagem de Gestão Ambiental nestes ambientes, se torna uma ferramenta para desenvolver aulas teóricas e práticas sendo possível abordar com mais eficácia componentes curriculares que são melhor compreendidos a partir do “contato do aluno com o meio ambiente” (DE OLIVEIRA; CORREIA, 2013).

Por reconhecer a relevância dessas trilhas e por verificar a dificuldade encontrada por professores em realizar aulas práticas em ambientes não-formais de ensino, o uso de trilhas interpretativas, pode compor um eficiente recurso para ampliação de visitas e excursões com caráter de ensino sobre os recursos naturais e conservação dos mesmos.

## Metodologia

A pesquisa foi desenvolvida em parceria com o Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Amazonas – IFAM, Campus Manaus-Centro e com o Centro de Pesquisas e Estudos Ambientais do Amazonas-CEPEAM. As aulas foram desenvolvidas no primeiro semestre do ano de 2016. Os sujeitos da pesquisa foram dez alunos do 7º período de Licenciatura em Biologia, matriculados na disciplina de Gestão Ambiental.

Com o intuito de atingir a compreensão dos alunos sobre os conteúdos da disciplina desenvolveu-se uma aula de campo na Unidade de Conservação Centro de Pesquisas e Estudos Ambientais do Amazonas – CEPEAM que é uma Reserva Particular do Patrimônio Natural, e se localiza na Zona Leste da cidade de Manaus, no bairro Colônia Antônio Aleixo (Figura 1).

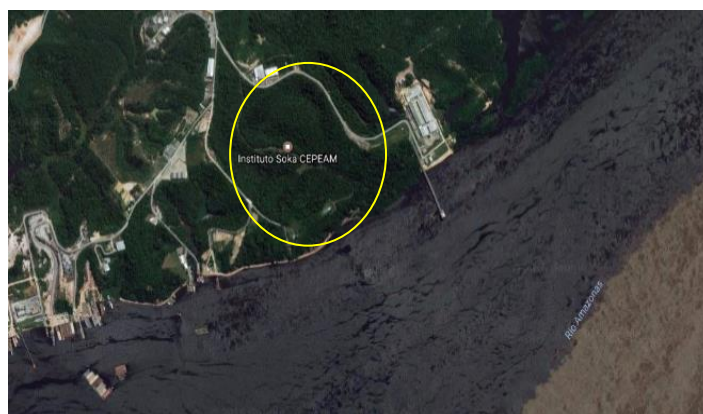


Figura 1: Imagem de satélite da UCs CEPEAM. Fonte: Google Maps.

A área foi escolhida como local para aulas práticas devido aos recursos naturais existentes e as diversas alternativas apresentadas pelo local para a realização de programas com conteúdos educativos. Possui importância ecológica e ambiental por se tratar de um fragmento florestal dentro da cidade de Manaus que passou por um processo de degradação e, atualmente, é um exemplo de área recuperada. Conta com marcos arqueológicos de grande relevância devido à presença de Terra Preta de Índio (TPI). A Unidade possui 55 hectares (ha) e aproximadamente 18 trilhas utilizadas para coleta de sementes e monitoramento da área. Algumas trilhas têm potencial para se tornarem trilhas voltadas para o ensino, devido aos seus pontos de atratividade e acesso.

### Etapas da Pesquisa:

A pesquisa foi dividida em duas aulas e uma oficina, proporcionando uma sequência didática; os instrumentos utilizados para coleta de dados foram questionários com perguntas abertas e fechadas, referentes aos conhecimentos sobre gestão ambiental, Unidade de Conservação (UC), TE, TI, relação entre gestão ambiental e educação ambiental.

Inicialmente foi aplicado um questionário para verificar os conhecimentos prévios dos sobre as temáticas a serem abordadas. A partir dos resultados deste questionário, houve a confecção das aulas que foram divididas em teórica e de campo, após as aulas os alunos participaram de uma oficina para mostrar de forma prática os conhecimentos obtidos. Ao final, foi aplicado um questionário final para verificação da aprendizagem dos alunos.

A descrição detalhada das etapas desta pesquisa pode ser verificada a seguir:

**Aula teórica** – com o auxílio do professor responsável pela disciplina, as aulas teóricas foram ministradas em sala de aula no Instituto, cada aula com duração de 100min, que tiveram por objetivo instruir os alunos sobre as características e conteúdos relacionados aos recursos encontrados nas TI da UC, as aulas teóricas preparam os alunos para a aula prática de campo, fornecendo o embasamento teórico necessário acerca destes assuntos.

**Aula prática** – Para esta aula, foi realizado um levantamento das trilhas a serem utilizadas, nas quais foram selecionados os pontos interpretativos. Durante a aula prática foram utilizados roteiros e fichas de campo para nortear a observação dos alunos. O roteiro contendo informações sobre a reserva, sobre característica do ambiente amazônico e a gestão de UC. Foi solicitado que os alunos anotassem suas observações, registrassem com fotos e por meio de um desenho que fosse representativo da área.

A prática de campo foi realizada em três das dezoito trilhas do local (Quadro 1), a priori as trilhas foram apenas numeradas para este estudo, pois estão em processo de nomeação e emplacamento:

<b>Trilha interpretativa</b>	<b>Pontos de atratividade</b>
Trilha 1	Localizada na entrada da reserva onde é possível identificar: - Uma mata secundária; - Reflorestamento que acontece a mais de vinte anos devido à degradação da área.
Trilha 2	Se localiza próximo a sede, é possível visualizar: - Processo de reflorestamento; - Mudança de coloração do solo; - Desenvolvimento diferente das árvores influenciado pela presença de terra preta de índio; - Perfil aberto de solo com terra preta de índio;
Trilha 3	Trilha se localiza perto da sede onde é possível visualizar: - O Encontro das Águas que ocorre em frete a cidade de Manaus, encontro dos rios Negro e Solimões; - Medidas mitigadoras para a degradação ocorrida na área; - Registro antropológico, artefato cerâmico de tribo indígena.

Quadro 1: Trilhas e os respectivos pontos de atratividade escolhidas para as aulas. Fonte: BARRETO (2016).

**Oficina**- Após a atividade de campo foi desenvolvida uma oficina sobre sinalização de TI para ressaltar sua importância em UCs, para isso foram utilizados materiais de baixo custo, tomando como base as experiências descritas por Menezes (2015).

## Resultados e Discussões

Os resultados de algumas perguntas do questionário inicial podem ser visualizados na Figura 2. A partir da análise dos resultados foram desenvolvidas a aula de campo e oficina.

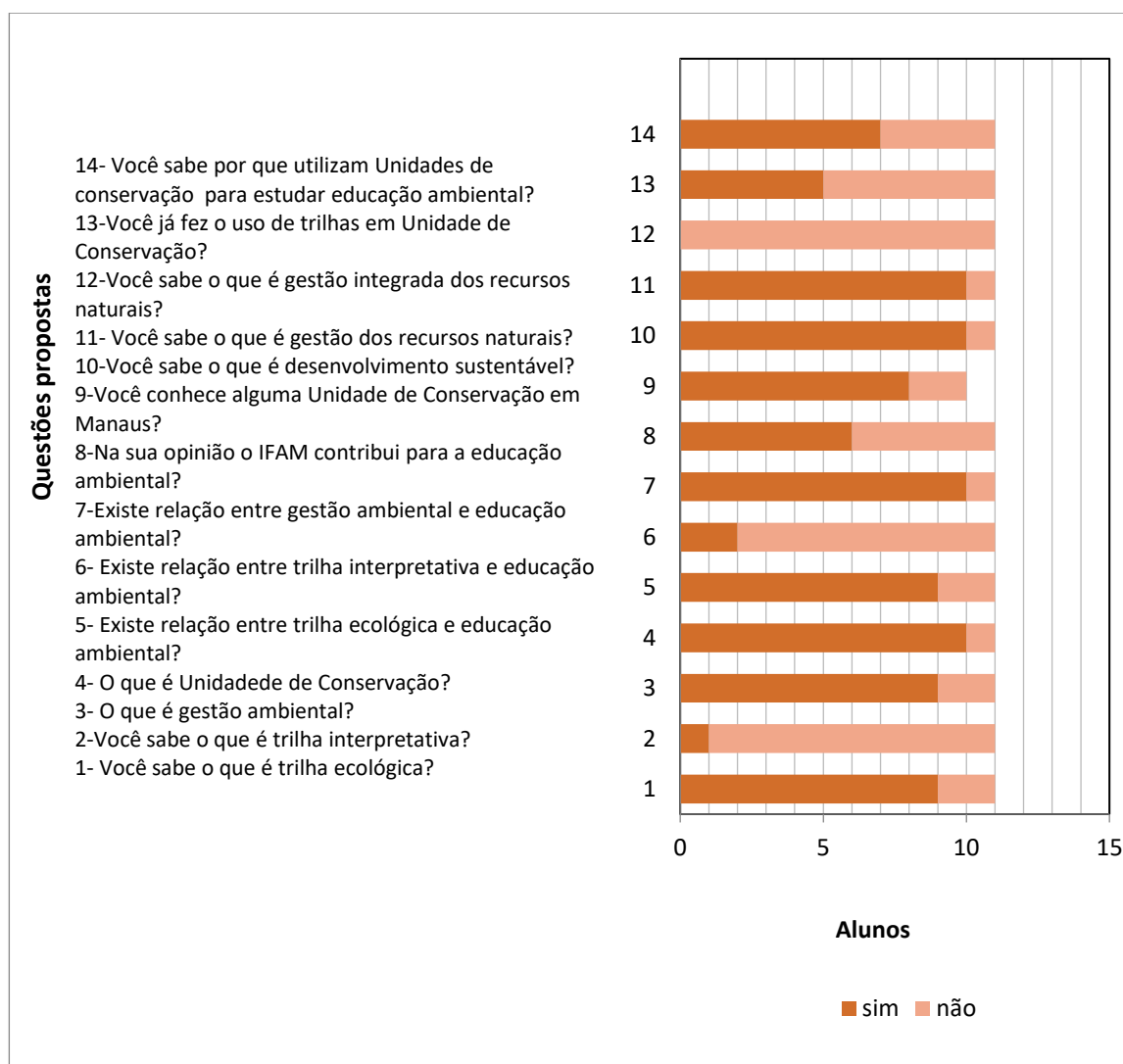


Figura 2: Respostas questionário inicial. Fonte: Acervo da pesquisa

Diante das respostas obtidas, foi possível perceber que os alunos sabem o que são trilhas ecológicas, sabendo conceituá-las, porém apenas uma aluna sabia o que são trilhas interpretativas. Quanto ao termo gestão ambiental mais de 80% dos alunos souberam responder do que se trata, mesmo que em alguns casos, não tenham sido considerados nas respostas, os conteúdos de gestão de UCs. Outro dado relevante retirado do questionário inicial é que 90% dos alunos tem familiaridade com UC.

Em relação a trilhas ecológicas e à educação ambiental, os alunos relataram que existe relação e que a educação ambiental pode ser desenvolvida nesses espaços, já em relação às trilhas interpretativas, 80% não soube dizer se há relação. Quanto ao IFAM, 54,5% dos alunos acredita que a gestão ambiental é utilizada na instituição.

Posteriormente a verificação do primeiro questionário, é possível visualizar que os alunos têm algum conhecimento sobre os assuntos perguntados, quanto aos que não dominavam foi realizado aula dialogada para desenvolver a compreensão dos mesmos. Após as aulas teóricas foi realizado um novo questionário, com questões sobre Unidades de Conservação dentro do perímetro urbano de Manaus, desenvolvimento sustentável, a gestão de recursos naturais, a gestão ambiental integrada e o uso de trilhas em Unidades de Conservação.

Quando perguntados sobre conhecer UCs em Manaus, 80% dos alunos responderam conhecer o Parque Municipal Nascentes do Mindu que foi outro espaço não-formal utilizado na mesma disciplina por outra professora, levando-nos a pensar que fora esse episódio, boa parte dos alunos não teve contato com outras UCs. Quanto ao desenvolvimento sustentável e a gestão de recursos naturais todos souberam conceituar, entretanto, nenhum dos alunos soube responder o que é ou como é realizada a gestão integrada dos recursos naturais. Referente ao uso de trilhas em unidades de conservação foi analisado que 50% dos alunos já utilizaram trilhas para se locomover em ambientes naturais.

No que diz respeito ao uso de UC para estudar educação ambiental, 70% dos alunos concluíram ser importante a utilização desses ambientes para o aprendizado e que provavelmente utilizarão estes espaços quando se tornarem docentes. De modo geral, pode-se dizer que os alunos possuem alguma vivência e conhecimento e que a aula teórica dialogada ajudou nos conceitos abordados na disciplina.

Na aula prática foi elaborado um roteiro sobre os temas a serem explorados em cada uma das trilhas, a partir das orientações os alunos respondiam às questões contidas no roteiro e nas fichas de campo. Ao primeiro contato com o ambiente, alguns alunos relataram o bem-estar que sentiam em contato com o ambiente natural. Durante a caminhada na primeira trilha (Trilha 1) os alunos puderam notar a conservação do espaço pois não havia lixo ou sujeiras, os professores estimularam a percepção dos alunos quanto a vegetação, e alguns informaram que a vegetação tinha característica de vegetação secundária, outros alunos perceberam placas demonstrando que a área passou por etapas de reflorestamento. Através dessas primeiras percepções foram explanados a história da área, o processo de degradação sofrido e também o processo de reflorestamento que ocorre a mais de vinte anos na área. Foi explorado com os alunos com os que o ambiente é uma Reserva Particular do Patrimônio Natural e o que essa nomenclatura significa conforme o Sistema Nacional de Unidades de Conservação.

Na segunda trilha (Trilha 2) os alunos foram novamente estimulados a observar a vegetação, e perceberam que algumas árvores possuem característica de mata secundária, neste ambiente foi demonstrado a linha de enriquecimento do reflorestamento nos primeiros metros da trilha, durante a caminhada também foi proposto que os alunos observassem a mudança de coloração do solo, uma simples remexida no solo foi possível comprovar a variação, saindo da coloração marrom clara, para um mais marrom escura até uma coloração de marrom bem escura, o que indica a presença de terra preta de índio, a comparação de árvores de mogno plantadas no começo da trilha onde o solo é mais claro e os exemplares de mogno plantados sobre a influência da terra preta muda consideravelmente o desenvolvimento das árvores, confirmando a fertilidade desses solos amazônicos (Figura 3).



Figura 3: Imagens dos alunos em atividades nas trilhas interpretativas. A- Primeira trilha. B- Entrada da segunda trilha. C-perfil de solo, terra preta de índio. Fonte: Acervo da pesquisa.

Ao final da trilha é possível verificar um perfil de solo aberto, onde foi explicado aos alunos que a terra preta é um processo realizado a muito tempo por sociedades indígenas na Amazônia, e suas propriedades que segundo Lins (2015) “ são muito escuras, bastante férteis – por serem ricas em fósforo, cálcio, magnésio e manganês – e apresentam abundante quantidade de fragmentos de cerâmicas indígenas produzidas há centenas de anos”, elas são registros do manejo feitos por sociedades muito antigas tratando o solo de uma maneira que os restos de comida, lixo e mesmo as fezes, fossem queimadas em baixa temperatura, ao ponto de produzir carvão, componente que retém nutrientes (LINS, 2015). Com esse ponto de atratividade foi exposto para a turma que a UC tem vários pontos contendo terra preta de índio e muitos artefatos cerâmicos desses povos, o que indica que povos viveram ali a bastante tempo e a importância da preservação desse ambiente.

A terceira trilha (Trilha 3) tem uma visão panorâmica do Encontro das Águas (Figura 4), um dos cartões postais da cidade, onde foi estimulado que os alunos observassem e registrassem o que estavam sentindo, onde relataram o bem-estar e a beleza do local, além desse ponto foi demonstrado que plantas nativas foram reflorestadas na área de barranco perto da sede do local, nesse ambiente ainda foi mostrado um artefato cerâmico encrostado no solo.

Ao final da terceira trilha foi solicitado aos alunos sentassem fazendo metade de um círculo para observar o encontro das águas e falarem o que estavam vendo, a partir desse momento os professores falaram que já foi cogitado em anos anteriores fazer do local um novo porto para a cidade de Manaus e ainda uma área de lazer muito próxima ao CEPEAM, que será chamada de “Ponta Branca” fazendo alusão a outra área de lazer a “Ponta Negra”, esses fatos foram ponderados para estimular a percepção dos alunos sobre as possíveis consequências sobre a conservação do ambiente, o que resultou em uma discussão e apropriação de conceitos trabalhados em sala de aula e na visita.

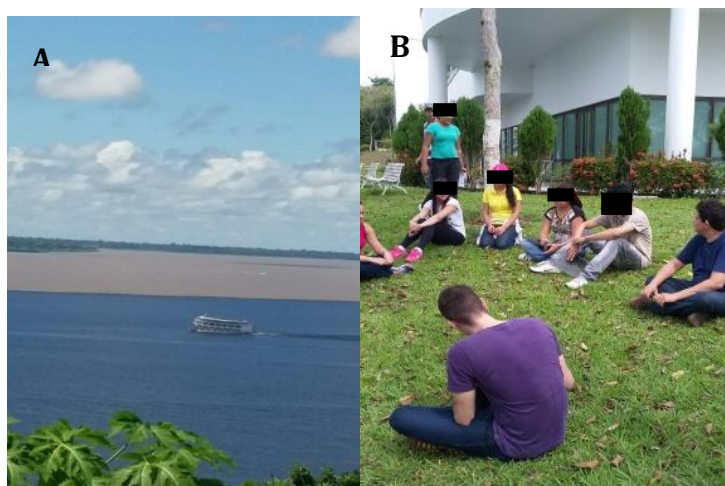


Figura 4: A- Visão do encontro das águas. B- Alunos reunidos para discussões dos assuntos aprendidos.  
Fonte: Acervo da pesquisa

Analisando questionário final (Figura 5), em conjunto com os roteiros e as fichas de campo, os alunos registraram a importância da conservação do local devido sua dimensão ecológica e histórica, do mesmo modo a importância da gestão ambiental no planejamento e elaboração de práticas eficientes de recuperação de áreas degradadas, utilizando em sua base a gestão integrada de recursos naturais e a sustentabilidade.



Figura 5: Alunos respondendo o questionário. Fonte: Acervo da pesquisa

Os alunos relataram ainda relevância das trilhas interpretativas em ambientes conservados para o desenvolver atividades de educação ambiental, a compreensão de leis como a Lei nº 6.938- Política Nacional do Meio Ambiente e o que preconiza, a Lei que institui o Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza – SNUC- Lei 9.985 e sua importância para a conservação de ambientes naturais.

A oficina realizada (Figura 6) proporcionou um entendimento sobre a necessidade da sinalização em ambientes naturais, e que esta precisa ser realizada de maneira responsável e eficiente, levando em conta padrões técnicos para que o visitante possa utilizar da melhor maneira a UC.



Figura 6: A- Aula teórica sobre sinalização. B e C- alunos produzindo placas com material de baixo custo. Fonte: Acervo da pesquisa

Com a pesquisa foi possível identificar que aulas práticas em ambientes não-formais estimulam o aprendizado, quando são planejadas pelos professores, corroborando com Queiroz et al. (2014) que dizem que espaços não-formais podem ser modificados para o ensino, mas por si só não fazem diferença, é papel do docente responsável pela atividade desenvolver um planejamento efetivo, quanto ao ambiente e os conteúdos a serem explorados, o que demanda tempo e disponibilidade. Roteiros e atividades durante a caminhada na trilha, bem como uma sequência didática bem estabelecida são eficientes para despertar o interesse dos alunos durante a aula, chegando a essa conclusão, entendemos que as trilhas interpretativas, seus pontos de atratividade e sua sinalização podem auxiliar outros professores a desenvolverem aulas nesses ambientes.

Após a conclusão das atividades foi possível compreender que os dados obtidos ratificam os resultados encontrados em outros estudos com trilhas interpretativas quanto ao aprendizado dos alunos (COSTA, et. al. 2014; ARAÚJO, 2013; DOS SANTOS; FLORES; ZANIN, 2012). Em

nosso estudo propomos alinhar aulas teóricas e práticas em níveis iguais de importância, fazendo com que as trilhas interpretativas e seus pontos de destaques tivessem um papel crucial. Em observações feitas por Santos e Silva (2015) nos mostram que, o uso de trilhas em ambientes urbanos e naturais, apesar de crescentes em eventos científicos, são utilizados para desenvolver atividades, mas sem utilizar esses “espaços como espaços adjacentes a sala de aula, rico de informações e imagens reais para ensinar Ciências”. A sequência didática utilizada proporcionou o aprendizado eficiente dos alunos, o que nos leva a sugerir que é uma proposta que pode ser implantada em outras trilhas e disciplinas.

## Considerações finais

As trilhas interpretativas em unidades de conservação são um valioso e viável espaço didático para desenvolver aulas práticas, auxiliando no ensino-aprendizagem de conteúdos na disciplina de gestão ambiental, favorecendo uma compreensão maior dos alunos. A metodologia utilizada, como o uso de roteiros, fichas de campo, exploração do local através de diferentes sentidos, mostraram contribuir para a aprendizagem.

As medidas planejadas e adequadas tomadas pelo CEPEAM puderam ser demonstradas na aula de campo através das trilhas, exemplos de boa gestão de Unidades de Conservação mais satisfatoriamente compreendidas com o contato direto dos alunos, levando-os a percepção problemas causados em outros ambientes dentro da cidade de Manaus que não receberam o mesmo tratamento, dessa maneira sensibilizando e proporcionando uma compreensão através de conhecimentos adquiridos na gestão ambiental. Assim as trilhas interpretativas podem ser um caminho para professores desenvolverem aulas práticas de campo em disciplinas com temas semelhantes.

## Agradecimentos

Ao Instituto Federal de Educação do Amazonas pelo financiamento da pesquisa e ao Centro de Pesquisas e Estudos Ambientais do Amazonas-CEPEAM pelo apoio no desenvolvimento da mesma.

## Referências

- ALCÂNTARA, M. I. P.; FACHÍN-TERÁN, A. Elementos da floresta: recursos didáticos para o ensino de ciências na área rural amazônica. **Manaus: UEA edições**, 2010.
- ARAÚJO, Joeliza Nunes et al. Jardim Botânico Adolpho Ducke: uma possibilidade para a educação científica na Amazônia. **Novas Perspectivas de Ensino de ciências em espaços não formais amazônicos. Manaus: UEA edições**, p. 187-197, 2013.
- BRASIL 2000. Lei Federal Nº 9.985 de 18/07/2000. Regulamenta o artigo 225 da Constituição Federal e institui o Sistema Nacional de Unidades de Conservação e dá outras providências.
- BRASIL 1981. Lei Federal Nº 6.938 de 31/08/1981. Regulamenta o Artigo. 235 Da Constituição Federal estabelece A Política Nacional Do Meio Ambiente.
- COSTA, E. S. A., et. al., Trilhas interpretativas na área verde da escola como estratégia de ensino para aprendizagem de conceitos ecológicos. **Revista da SBEnBio- Número 7**. 2014.
- DE OLIVEIRA, Alana Priscila Lima; CORREIA, Monica Dorigo. Aula de campo como mecanismo facilitador do ensino-aprendizagem sobre os ecossistemas recifais em

alagoas. **Alexandria: Revista de Educação em Ciência e Tecnologia**, v. 6, n. 2, p. 163-190, 2013.

SIQUEIRA, Lauren Fernandes de. Trilhas interpretativas: uma vertente responsável do (eco) turismo. **Caderno Virtual de turismo**, v. 4, n. 4, 2006.

DOS SANTOS, Mariane Cyrino; FLORES, Mônica Dutra; ZANIN, Elisabete Maria. Educação Ambiental por Meio de Trilhas Ecológicas Interpretativas com alunos NEEs. **Revista Monografias Ambientais**, v. 5, n. 5, p. 982-991, 2012.

IKEMOTO, S. M. As trilhas interpretativas e sua relevância para promoção da Conservação: Trilha do Jequitibá, Parque Estadual dos Três Picos (PETP), RJ. **As trilhas interpretativas e sua relevância para promoção da Conservação: Trilha do Jequitibá, Parque Estadual dos Três Picos (PETP), RJ**, 2008.

LEMES, E.O.A. et al. Criação de 3 trilhas interpretativas como estratégia em um programa de interpretação ambiental do Parque Estadual do Itacolomi. **Relatório do Projeto: UFOP: Ouro Preto**. 2004.

LINS, Juliana. Terra Preta de Índio: uma lição dos povos pré-colombianos da Amazônia. **Agriculturas**, v. 12 - n. 1. Março 2015.

MENEZES, P. C. **Parques do Brasil Sinalização de Trilhas: Manual Prático**. WWF-Brasil, 2015

QUEIROZ, R. M. de et al. A caracterização dos espaços não formais de educação científica para o ensino de ciências. **Revista Areté| Revista Amazônica de Ensino de Ciências**, v. 4, n. 07, 2014.

PEREIRA, I. da S. D. et al. Princípios para a criação de uma trilha ecológica interpretativa, com elementos socioculturais regionais, em um fragmento de restinga no município de São Francisco de Itabapoana. **Boletim do Observatório Ambiental Alberto Ribeiro Lamego**, v. 8, n. 2, p. 195-216, 2015.

SANTOS, F. C.; SILVA, F. A. R. As trilhas ecológicas e o ensino de ciências: análises dos últimos anais dos encontros de Ensino de Ciências, Biologia e Educação Ambiental no Brasil. **X Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências – X ENPEC**. Águas de Lindóia, SP – 24 a 27 de novembro de 2015.

SILVA, D. M. A caracterização da interpretação ambiental pelo conteúdo das mensagens: análise da atividade de um guia do Parque Estadual Mata dos Godoy (LONDRINA/PR). 2012. **Dissertação. Universidade estadual de londrina**, LONDRINA- PR, 2012.

VEIGA, S. M. C.; Filho, A. P. do N. O papel das instituições de ensino superior junto à Unidades de Conservação. **IX CONGRESSO NACIONAL DE EXCELÊNCIA EM GESTÃO, 2013**. ISSN 1984-9354.

VALENTI, Mayla Willik, et al. "Educação ambiental em Unidades de Conservação: políticas públicas e a prática educativa." **Educação em Revista** 28.1 267-288. (2012)