



*Orgulho da
Amazônia*

Ministério da
**Ciência, Tecnologia
e Inovação**



**PROGRAMA DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA DO INPA
PROGRAMA INSTITUCIONAL DE BOLSAS DE INICIAÇÃO
CIENTÍFICA- PIBIC**

**ECOETHOS DA ENERGIA: O ENTENDIMENTO JUVENIL
SOBRE FONTES ENERGÉTICAS E O USO SOCIAL DA ENERGIA**

**BOLSISTA: YSABELE ALVES
CELESTINO**

**ORIENTADOR(A): GENOVEVA
CHAGAS DE AZEVEDO**

**COORIENTADORA: MARIA INÊS
GASPARETTO HIGUCHI**

Relatório Final apresentado ao
Instituto Nacional de Pesquisas da
Amazônia-INPA, como parte das
exigências do PIBIC/CNPQ.

Manaus – Amazonas

2014 - 2015

Título do Projeto do Orientador:Ecoethos da Amazônia: Educação ambiental o desenvolvimento social com responsabilidade ambiental

Título do Plano de Trabalho do Bolsista:Ecoethos da energia: o entendimento juvenil sobre fontes energéticas e o uso social da energia

Resumo

O projeto Ecoethos da Amazônia foi concebido como uma plataforma de Educação Ambiental. Utiliza-se da simbologia dos quatro elementos: terra, fogo, ar e água, propondo a resolução de problemáticas envolvendo as necessidades sociais humanas e a conservação dos recursos da natureza. O elemento *fogo* implicou a simbologia de energia. Está relacionado a fontes energéticas termoelétrica, hidrelétrica, eólica, biomassa, biogás, solar entre outras, que para serem produzidas alteram e impactam o ambiente natural diferentemente. Investigar e caracterizar o entendimento dos jovens da cidade de Manaus sobre as fontes energéticas, seus usos e atitudes ecológicas relacionadas foram os principais objetivos. A pesquisa, de abordagem quali-quantitativa, descritiva e exploratória foi realizada com 582 estudantes do 6º ao 9º ano de 18 escolas das redes públicas de ensino de Manaus, que responderam a um formulário semiestruturado contendo 45 afirmativas, dos quais 10 são referentes ao elemento fogo. Quanto ao perfil socioambiental desses jovens, suas matérias preferidas são Ciências e Matemática, dividem-se na preferência por passeios ligados a natureza (sítio e zoológico) e urbanos (cinema e shopping) e metade possui animais de estimação; 488 afirmam ter muita preocupação com as problemáticas ambientais, porém, 167 não tiveram nenhuma participação efetiva. Sobre as fontes energéticas, 58% erraram ao considerar que *eólica como solução para as áreas baixas na Amazônia*, ensejando um desconhecimento do meu físico mais apropriado para a implantação dessa fonte; sobre o *lugar ideal para construir uma hidrelétrica ser Amazônia*, apenas 39% acertou, o fato de na Amazônia haver muitos rios, isso não significa que pode-se construir hidrelétricas, uma vez que os custos ambientais são enormes, tanto para as pessoas quanto para a biodiversidade existente no local. Sobre *as usinas hidrelétricas causarem muito impacto ambiental devido a extensão dos lagos* alcançou 68% de acerto, dado a repercussão e debates, em nível local, em torno da construção de Balbina, esperava-se um percentual maior de acertos. E sobre atitudes ecológicas relacionadas as fontes de energia: *quanto às usinas térmicas geradas por biomassa (plantas) serem viáveis na Amazônia, pois aqui tem grandes áreas próprias para o plantio de cana* ainda que o acerto tenha alcançado 70%, há 30% de jovens estudantes que acreditam isso ser um bom argumento. Sabe-se que as terras da Amazônia não são férteis e muito menos é o melhor bioma para o plantio de monoculturas; quanto às *fontes de energia mais poluentes serem as oriundas de termoelétricas*, 75% acertaram, isso já demonstra um bom início de um entendimento que de fato o uso de petróleo e derivados já não se constitui o melhor caminho, o custo ambiental é muito alto, há que se investir em fontes alternativas que atenda as demandas das sociedades humanas; e a questão sobre as energias limpas *a partir de recursos naturais* 67% errou. Conclui-se que, o grau de média e muita preocupação dos jovens com os problemas ambientais, não acompanha o nível de participação na busca das soluções dessas problemáticas. Constatou-se mais erros que acertos no entendimento entre os jovens, há que se informar mais, inserir tal temática nas discussões socioambientais e nos currículos das escolas. Enfim, constata-se a necessidade de que esse tema seja objeto de estudo mais aprofundado, apostando na informação embasada, além do estímulo a reflexão quanto a nossa contribuição nas demandas por energia e como podemos fazer para melhorar nossas atitudes de conservação e proteção dos recursos naturais.

Palavras Chaves: Educação Ambiental, Energia, Juventude, Ecoethos da Amazônia.

Data ____/____/____

Bolsista

Orientadora

Coorientadora

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO	4
2. REFERENCIAL TEÓRICO	5
2.1 Educação Ambiental	5
2.2. A importância do elemento fogo.....	7
2.2.1. O que é energia e suas fontes.....	9
2.3. Entendimento juvenil	12
3. MATERIAL E MÉTODOS	13
4. RESULTADOS E DISCUSSÕES	15
4.1. Perfil sociodemográfico dos estudantes.....	16
4.2. Grau de preocupação e participação dos jovens com as causas ambientais	20
4.3. Caracterização do entendimento dos estudantes acerca de fontes energéticas e suas dimensões	22
4.4. Caracterização do entendimento de mau uso das fontes de energia. 23	
4.5. Atitudes ecológicas relacionadas ao uso da energia	24
5. CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	25
6. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	26
APÊNDICE 1	28
APÊNDICE 2	30
ANEXO	31

1. INTRODUÇÃO

A Educação Ambiental, na abordagem que se está assumindo, requer a construção de ideias e ações que possa orientar as pessoas, especialmente a juventude que é o público alvo desse trabalho, a refletirem sobre suas formas de pensar e de agir diante das demandas sociais e a capacidade de suporte dos recursos naturais.

O Projeto *Ecoethos da Amazônia*, desenvolvido pelo Instituto Nacional de Pesquisa do Amazonas (INPA), por meio do Laboratório de Psicologia e Educação Ambiental – LAPSEA traz essas premissas. Concebido para ser uma plataforma de Educação de Ambiental, cujo princípio é promover experiências educativas capazes de simular as consequências de nosso comportamento cotidiano nos ecossistemas, tomando como foco a Floresta Amazônica.

O nome *Ecoethos* remete a simbologia dos 4 elementos biofísicos TERRA, ÁGUA, AR e FOGO, perpassado pelo quinto elemento, aqui compreendido pela ETICA, enquanto compromisso do humano de construir a arte de conviver que implica desenvolver certas habilidades a capacidade de se relacionar e de cuidar de si e dos demais seres da natureza.

O objeto foco deste relatório é o elemento *Fogo*, por sua natureza destrutiva, mas também geradora de benefícios, historicamente representa a conquista humana de domínio da natureza, ligado a nossa evolução, a primeira fonte de energia. Os seres humanos vêm aprendendo a utilizar e controlar melhor o fogo e seus efeitos pelo menos nos últimos 200.000 anos (Johnson, citado por Bayley (1970)). O mesmo fogo que aquece, funde, cozinha, também pode destruir plantações, casas, florestas, seja oriundo de processos naturais ou provocado pela ação humana.

Dentro do *Ecoethos* e elementos fogo assume a representação da *Energia* como a conhecemos hoje, basicamente as fontes geradoras e transmissoras de eletricidade, da qual somos dependentes, basicamente para todas nossas atividades humanas de locomoção, aquecimento, alimentos, moradias, entre outros. E essa dependência e consumo exagerado têm gerado inúmeras crises no setor elétrico-energético do país e dos Estados. Fontes alternativas de geração de energia têm sido discutidas por todos os segmentos da sociedade a fim de se buscar caminhos mais sustentáveis de uso de energia.

Sabemos que nos dias de hoje tudo é mais fácil, segundo Justo (2011) vivemos em uma época em que tudo se entrega, desde pizzas, vídeos, flores, livros, remédios, eletrodomésticos, até drogas ilícitas. Então a vida torna-se mais fácil, tanto para um lado positivo como para o lado negativo, e os jovens têm a facilidade de se envolver com drogas, prostituição e outras coisas. Mas temos também jovens com mais liberdade de expressão, têm liderado movimentos por direitos sociais e humanos, por exemplo. Há, no entanto, um aspecto que merece nossa especial atenção. Se, por um lado, vemos capacidade de luta, por outro, também é possível enxergar fragmentação e desilusão.

E identificar como jovens estudantes entendem as questões relacionadas à energia torna-se fundamental para qualquer processo ou programa de educação ambiental. Há que se perguntar quem são os jovens de hoje? Quais seus interesses? Como compreendem as questões relacionadas às fontes de energia, seu uso e atitudes ecológicas. Assim, o objetivo principal foi identificar o entendimento dos jovens sobre fontes energéticas e o uso social da energia.

2. REFERENCIAL TEÓRICO

2.1 Educação Ambiental

A Educação Ambiental surge como resposta à preocupação da sociedade com o futuro da vida. Sua proposta principal é a de superar a dicotomia entre natureza e sociedade, através da formação de uma atitude ecológica nas pessoas. Um dos seus fundamentos é a visão socioambiental, que afirma que o meio ambiente é um espaço de relações, é um campo de interações culturais, sociais e naturais (a dimensão física e biológica dos processos vitais). Ressalte-se que, de acordo com essa visão, nem sempre as interações humanas com a natureza são daninhas, porque existe um co-pertencimento, uma coevolução entre o homem e seu meio. Coevolução é a ideia de que a evolução é fruto das interações entre a natureza e as diferentes espécies, e a humanidade também faz parte desse processo (Tadeu, 2014).

Ao averiguar os modos de se fazer a Educação Ambiental no Brasil, verifica-se uma evolução na própria educação, apontando algumas principais ferramentas disponíveis como preservação e na sustentabilidade do planeta. A Educação Ambiental é para melhorar o conhecimento dos indivíduos e da sociedade, como o nome já diz “Educação Ambiental” tem como finalidade fazer com que as pessoas conheçam e compreendam as questões relacionadas ao meio ambiente, para que o mundo futuramente seja melhor.

Desde os primórdios sabe-se que os problemas ambientais já existiam, e que até hoje ainda não foi estabelecido algo concreto que resolvesse o problema em sua totalidade, porque sempre aparece algum problema diferente para que seja solucionado.

Ouve-se muito sobre Educação Ambiental como a grande responsável pela mudança dos comportamentos. Mas, mudanças não acontecem como passe de mágica, exige-se muito mais que apenas a informação. Trata-se de um processo permanente e crítico, que deve ser iniciado nos primeiros momentos da vida em família e na sociedade. Tal processo deveria construir uma base sólida para que o cidadão de direitos e de deveres, na corresponsabilidade do agir com ética no seu cotidiano.

Muitos autores têm se debruçado em construir referentes para a educação ambiental que vá além das informações científicas, muito importantes, mas não suficientes. Cada vez mais se percebe a importância de ações educativas que resultem em práticas, recentes e futuras, ambientalmente aceitáveis ou sustentáveis.

A ecopedagogia como o nome já diz “eco” está relacionada à ecologia ao ambiente e a pedagogia relacionada ao ensino, educação. Ecopedagogia existe para que as pessoas possam entender as maneiras praticas e os assuntos sobre a Educação Ambiental de uma forma mais fácil, que não só os alunos aprendam, mas sim a sociedade e a população (Higuchi, Farias, & Vieira, Jogos Interativos e Dinâmica de Grupos em Educação Ambiental: Temas Amazônicos, 2010).

A EA envolve, na perspectiva educativa, o indivíduo e sua inserção nos quadros da vida coletiva, bem como sua autonomia numa relação de cooperação, tanto no plano intelectual quanto moral. Segundo Carvalho (2006) a Educação Ambiental surgiu como uma preocupação sobre os movimentos ecológicos de chamar a atenção para a finitude e má distribuição dos acessos dos recursos naturais. A EA supõe a participação e todos os cidadãos em ações ambientalmente sociais apropriadas.

Dias (2004) e outros estudiosos da área afirmam que é preciso construir valores sociais, conhecimentos, habilidades, atitudes e competência desde as primeiras interações, sendo a escola um lugar privilegiado para a sensibilização inicial. Quanto mais cedo iniciar a formação de novos hábitos, estabelecimento de novas atitudes diante das situações problemas que envolve a relação pessoa-ambiente, mais facilmente formaremos quadros de pessoas mais compromissadas, responsáveis e ética agindo com cuidado e respeito no seu cotidiano.

Há que se construir uma sociedade com saberes diversos, com princípios éticos e comportamentos de preservação, conservação, em última instância, condutas que visem a sustentabilidade dos ecossistemas e das necessidades humanas, em todos os segmentos e grupos sociais. O período juvenil é um bom momento da vida para lançar desafios, propor novos temas para debates, pois estão mais abertos para as novidades, apresentar situações que os levem a pensar e construir um novo modo de agir. Ainda há um ideal de mudanças que só a juventude experimenta e busca.

2.2. A importância do elemento fogo

O fogo é quarto elemento que rege o planeta, é um elemento de combustão, alguns dizem que tem uma cor avermelhada. Em termos técnicos, o fogo se refere a uma reação química em progressão na qual são liberados calor e luz. Uma reação assim oxidante e exotérmica pode produzir enorme quantidade de energia. O fogo também está relacionado a energia, que envolve tudo e todos.

Como seria nossa vida sem o fogo, sem o calor, sem o sol, sem energia nas nossas casas e outras coisas. Existem vários tipos de energia, alguns acreditam em energia vital, universal, o fogo é a energia que pode proporcionar os movimentos do nosso corpo e outros acreditam que energia são só as que são produzidas pelas fontes energéticas que são de fundamental importância, em especial na atual organização social no qual somos produtos e produtores. Essas substâncias, após serem submetidas a um processo de transformação, proporcionam energia para o homem cozinhar seus alimentos, aquecer e iluminar o ambiente, etc.

Mas o que realmente é o fogo? Alguns significados com pensamentos diferentes. Uma das descobertas mais importantes da história da humanidade, o fogo pode ser uma base de vida ou morte.

- Para Aristóteles, era um dos quatro elementos fundamentais que formavam o mundo. Para aqueles que acreditavam na mitologia grega, era um artefato dos deuses, roubado pelo titã Prometeu e dado à humanidade.
- “A química pode nos explicar a receita do fogo, mas o show de luzes é pura física”,

- Antigamente, muitos químicos acreditavam que o fogo era resultado da liberação de uma substância chamada flogisto (ou flogístico). No século 18, contudo, investigações revelaram um ingrediente mais realista: o oxigênio.

Pelo **elemento Fogo**, o indivíduo entende que é o calor do sol que faz germinar e crescer as plantas e as árvores. É a mesma energia que aquece seus processos físicos e eleva o seu entusiasmo, levando-o a vivenciar emoções como alegria ou explosões de raiva, a necessidade de intervenção no próprio meio ou de superar-se a si mesmo (Leandro, 2013).

Primeiro homem e mulher da caverna dependiam da sua força para sobreviver, como por exemplo: na caça, pesca e outras coisas que precisava fazer para permanecer vivos. Mas com a evolução aprenderam a usar o fogo de uma forma simples, em alguma teoria foi colocado que os primórdios descobriram o fogo quando esfregava pedra e madeiras e aí vira que saía faísca e daí tiveram a ideia que colocar fogo em palha e viram que isso dava certo daí em diante, o fogo foi utilizado para cozinhar, aquecer. Passaram a forjar materiais como armas, utensílios e ferramentas. (Czapski, 2008).

A primeira fonte de energia a ser usada pelo ser humano foi a do Sol e a de seu próprio corpo. Com o tempo, passou-se a usar a energia do vento, da água e dos músculos dos animais domesticados. Durante a Revolução Industrial, o uso do carvão mineral como fonte de energia deu um grande impulso à indústria e aos transportes. Isso propiciou o funcionamento dos motores a vapor instalados nas máquinas fabris, nas locomotivas e nos navios. No século XVIII, a invenção da primeira máquina a vapor era alimentada pelo carvão mineral que marcou o início da Revolução Industrial. Os seres humanos começaram a aprender a dominar a geração de eletricidade que tem a ver com o fogo.

A busca de novas fontes de energia naturais, mais eficientes e economicamente rentáveis, continuou. No século XIX, o petróleo, que já era conhecido desde a Pré-história, começou a ser usado na indústria para a produção de gasolina e outros derivados. No século XX, foi a vez do aproveitamento da energia nuclear, contida nos átomos do núcleo. Depois com o motor que gerava explosão e que move os automóveis, o petróleo passou a ser uma fonte de energia. (Czapski, 2008).

Vejam os a cronologia do uso das fontes de energia pelo homem:

- A energia térmica e luminosa liberada pelo fogo foi a primeira a ser controlada pelos ancestrais do homem, 500 mil anos; a madeira era o principal combustível utilizado na época.

- As carroças movidas por animais surgem em 3.500 a.C. na Suméria e a roda d'água surge e, 3000 a.C. na Babilônia.
- A China adota o carvão como fonte de energia por volta de 1.000 a.C. A medida que o carvão da superfície escasseava, ele começou a ser escavado, mas não conseguiu substituir a madeira.
- Em 1640, o petróleo extraído de um poço em Módena, na Itália, Começa ser utilizado na iluminação de rua. O uso de petróleo se estende como combustível para Romênia, em 1650.
- Em 1764, James Watt aperfeiçoa a máquina a vapor, ela passa a ser usada em locomotiva em 1804, motivando a criação das estradas de ferro, e em navios em 1807.
- A primeira usina de energia elétrica surgiu em Londres, em janeiro de 1881, e a segunda em Nova York, em setembro do mesmo ano. Forneciam energia para iluminação e usavam a corrente contínua.
- Em 1901, Pierre Curie descobriu que cada grama de rádio liberava 140 calorias por horas. A descoberta indicou a existência da energia radioativa, que mais tarde seria chamada de energia atômica. (Folha de São Paulo, 2003).

2.2.1. O que é energia e suas fontes

Energia é um termo que deriva do grego "*ergos*" cujo significado original é trabalho. Energia na Física está associada à capacidade de qualquer corpo produzir trabalho, ação ou movimento. O conceito de energia é utilizado no sentido corrente para designar o vigor, a firmeza e a força. A energia não pode ser criada, mas apenas transformada (primeiro princípio da Termodinâmica) e cada uma capaz de provocar fenômenos determinados e característicos nos sistemas físicos. (Significados.com.br).

A energia também é um ciclo que acontece na natureza, que existem transformações energéticas que obedece aos princípios do equilíbrio ecológico. Por meio da fotossíntese as plantas absorvem energia do sol que é usado para seu crescimento e alimentação. O sol também ajuda os seres humanos quando aquece, torna a troca térmica na forma de calor para a manutenção do nosso planeta. .

No contexto sobre energia, a que temos acesso por meio da eletricidade como conhecemos precisa-se também entender sobre matrizes energéticas. Uma **matriz**

energética é toda **energia** disponibilizada para ser **transformada, distribuída e consumida** nos processos produtivos, é uma **representação quantitativa** da oferta de energia, ou seja, da quantidade de recursos energéticos oferecidos por um país ou por uma região.

A análise da matriz energética é fundamental para a orientação do planejamento do setor energético, que deve garantir a produção e o uso adequado da energia produzida, onde uma das informações mais importantes adquiridas é a quantidade de recursos naturais que está sendo utilizada, para saber se esses recursos estão sendo feitos de forma racional. (Significados.com.br)

Quando se vai implantar uma nova fonte de energia, deve-se haver estudos dos impactos ambientais, que são obrigatórios pela legislação. Há que se quantificar, prever os possíveis impactos, tanto os positivos quanto os negativos, seja para as populações humanas, seja para os demais seres vivos que habitem aquele ecossistema que será impactado. Somente após todos os estudos e a verificação da viabilidade técnica, ecológica, econômica e social é que se deveriam implantar novas fontes de energia.

Na cartilha do Ecoethos da Amazônia, retrata o fogo como um elemento dinâmico capaz de transformar outros elementos e que desempenha um papel purificador ou destrutivo no meio ambiente. Trabalhar o elemento fogo também pode implicar uma simbologia de energia. A produção de energia com modificações no ambiente natural, então as discussões acerca do consumo energético requerem o entendimento das diferentes possibilidades de fontes de energia na Amazônia e suas implicações na questão dos impactos ambientais no âmbito ecológico, social e econômico. (Higuchi & Azevedo, 2014).

As principais fontes de energia são:

- As fontes primárias de energia são aquelas que estão na natureza, como o sol, a água (dos rios e dos mares), os ventos, a madeira, o gás natural, o carvão mineral, o petróleo.
- As fontes secundárias de energia são aquelas que surgem depois que as primárias são transformadas, como a gasolina, o diesel, a energia elétrica.

As fontes primárias de energia podem ser divididas em dois grupos:

Renováveis: são aquelas que, como o próprio nome diz, se renovam. Significa que elas não acabam, porque estarão sempre ali, sendo geradas de novo, de acordo com o ciclo da natureza. Exemplos:

1. **Energia Hidrelétrica:** A utilização das águas correntes para a produção de energia elétrica tem atualmente grande importância econômica além de se constituir numa energia limpa (não poluidora) e que não depende de resíduos fósseis
2. **Biomassa:** Através da fotossíntese, as plantas capturam energia do sol e transformam em energia química. Esta energia pode ser convertida em eletricidade, combustível ou calor.
3. **Biogás:** O biogás é um gás combustível, constituído em média por 60% de metano e 40% de CO₂, que é produzido através de um processo denominado digestão anaeróbia dos resíduos orgânicos, ou seja, pela utilização de bactérias capazes de decompor os resíduos sem ser necessária a presença de oxigênio.
4. **Energia Solar:** A energia solar é abundante e permanente, renovável a cada dia, não polui e nem prejudica o ecossistema. A energia solar é a solução ideal para áreas afastadas e ainda não eletrificadas, especialmente num país como o Brasil onde se encontram bons índices de insolação em qualquer parte do território.
5. **Energia Eólica:** A energia dos ventos é uma abundante fonte de energia renovável e disponível em todos os lugares. A utilização desta fonte energética para a geração de eletricidade

Não renováveis: são aquelas que com o uso ao longo do tempo se esgotam. Isso porque, apesar de serem criadas pela Natureza, demoram muitos e muitos anos para se formar. Como nos últimos anos nós – a humanidade – temos consumido a energia dessas fontes em altíssima velocidade e quantidade, a Natureza não tem o tempo necessário para repor o que foi usado. Exemplos:

1. **PETROLEO:** Estes seres decompostos foram, ao longo de milhões de anos, se acumulando no fundo dos mares e dos lagos, sendo pressionados pelos movimentos da crosta terrestre e transformaram-se na substância oleosa que é o petróleo.
2. **GÁS:** O gás natural é um combustível limpo, um produto sem restrições ambientais e que reduz significativamente os índices de poluição. O combustível do futuro,

como já está sendo chamado, colabora diretamente para a melhoria da qualidade de vida nas grandes metrópoles (MMA/MEC, 2008).

Dentro da Estação Fogo, três dimensões são consideradas ao se pensar a questão da energia e seus usos: as demandas sociais, necessidade de se desenvolver, morar, trabalhar; a escolha dos aspectos físico-geográficos ao se implantar uma fonte geradora de energia; e os impactos na biodiversidade e na vida das pessoas com a implantação daquela fonte de energia.

2.3. Entendimento juvenil

Considera-se aqui o termo juvenil no sentido de pessoas que estão buscando situar-se no mundo do adulto, e ao mesmo tempo, têm suas próprias agendas, interesses diversos e difusos. Meninos e meninas que estão expostos aos mais variados estímulos e que são “convocados” a repensarem seus focos, suas escolhas, seus estilos de vida, e ao mesmo tempo, tem que lidar com as transformações corporais, psicossociais, familiar e culturais (Guimarães & Grinspun, 2008; Dayrell, 2003).

O movimento da juventude em torno do meio ambiente tem conseguido agregar jovens de todas as idades, classe social, escolaridade visando dar sua contribuição para a resolução de problemáticas socioambientais importantes. Compreender o que essa categoria social pensa sobre essas problemáticas, especialmente sobre as questões que dizem respeito aos elementos que compõem o Ecoethos da Amazônia, neste caso, sobre o elemento fogo, contribuirá para o fortalecimento de programas, projetos e processos educativos mais próximos desse segmento social importante na construção de uma sociedade.

Existem jovens que tem interesses e preocupações com os problemas ambientais e sociais, só que precisam ser trabalhadas tais questões nas escolas ou até mesmo em casa, para que esses jovens saibam como agir, pensar, e se comportar; precisam ter mais conhecimentos sobre as mudanças que acontecem o seu redor. O meio ambiente na escola pode ser direcionado de diferentes maneiras conforme regulamentação das secretarias de educação, equipe diretiva e corpo docente. Entretanto, muitas instituições de ensino apresentam dificuldades em objetivar os princípios da EA e as metodologias mais adequadas para sua realidade escolar (Freitas et al, 2009).

Com isso observa-se que a juventude é um reflexo da sociedade e das possíveis

mudanças socioambientais que certamente garantirão a vida das gerações futuras, ou seja, a coletividade depende das atitudes dos jovens. A juventude é uma etapa de muitas mudanças psicológicas, corporais, emocionais, culturais, enfim, de transformações e formação de personalidade. Além disso, o jovem é um ser, que em sua maioria, expressa insatisfação com as situações, deseja mudanças constantes e está reivindicando a todo o momento melhores condições de vida.

É perceptível, que o engajamento da juventude nas questões socioambientais é fundamental para o desenvolvimento tanto do próprio adolescente como da sociedade. Assim um jovem atuante busca novas informações, presta atenção às mudanças constantes e as novas tecnologias, bem como ocorre à ampliação dos seus conhecimentos, se relaciona melhor com a comunidade, e aprende desde cedo a exercitar a sua cidadania e praticar a democracia.

Ainda no tocante a participação juvenil, Cananéa (2012) enfatiza que na atualidade existem muitos desafios e conflitos para a juventude, fase da vida considerada delicada e decisiva. Bem como, a realidade brasileira não proporciona oportunidades fecundas para um desenvolvimento individual, social e profissional para esse segmento, que é o futuro do país, e, com isso tem escassas expectativas de vida. Nota-se que a participação da juventude em ações, projetos e mobilizações na comunidade em que vive desperta e amplia nesse segmento a cidadania. Além disso, observa-se que a EA é um mecanismo indispensável na sensibilização dos jovens na conservação do ambiente e na luta por mudanças sociais (Calado & Camarotti, 2013).

3. MATERIAL E MÉTODOS

A pesquisa de abordagem quanti-qualitativa, descritiva exploratória foi realizada por meio de um formulário semiestruturado que contemplava a) dados sócios demográficos; b) conceituação; c) definição de usos e d) atitudes ecológicas.

Utilizou-se a estrutura de transporte e o agendamento que foi utilizado no Projeto Ecoethos da Amazonas do LAPSEA para se fazer a coleta nas escolas publicas de Manaus.

O projeto foi submetido e aprovado pelo Comitê de Ética de Seres humanos do Instituto Nacional de Pesquisas na Amazônia, tendo sido aprovado no Projeto guarda-chuva

Ecoethos da Amazônia, do CAAE, sob número 37940714.6.0000.0006, e parecer de número 855.320, de 25/11/2014.

3.1. Participantes:

Participaram 582 estudantes do 6º ao 9º ano das redes públicas de ensino de Manaus, de 18 escolas, sendo 10 da SEDUC e 8 da SEMED. São elas:

1. Escola Municipal Vicente Cruz
2. Escola Estadual Leopoldo Neves
3. Escola Municipal Pintor Leonardo da Vinci
4. Escola Municipal Maria Lira Pereira
5. Escola Estadual Jorge Karan Neto
6. Escola Municipal Raimundo Gonçalves Nogueira
7. Escola Municipal Dr. João Queiroz
8. Escola Estadual Cacilda Braule Pinto
9. Escola Municipal Edinir Telles Guimarães
10. Escola Estadual Balbina Mestrinho
11. Escola Estadual Sebastião Augusto Loureiro Filho
12. Escola Municipal Antísthenes de Oliveira Pinto
13. Escola Estadual Manoel Rodrigues de Souza
14. Escola Estadual Natália Uchôa
15. Escola Estadual Vicente Schettini
16. Escola Estadual Leonilla Marinho
17. Escola Estadual Juracy Batista Gomes
18. Escola Municipal Abílio Alencar

São escolas de todas as Zonas de Manaus, como pode se observar no anexo, um print do Site Ecoethos da Amazônia criado com o Google Maps, que mostra a localização das escolas. (Ecoethos da Amazônia).

3.2. Procedimento de Coleta:

Após os esclarecimentos sobre os objetivos da pesquisa, a aplicação foi supervisionada por pesquisadores que conduziram de forma oral todas as perguntas e respondidas individualmente pelo aluno, em cada sala de aula das escolas participantes. Os

formulários eram entregues aos estudantes que aceitavam participar (todos aceitaram), sendo que o procedimento de aplicação seguiu o seguinte padrão: a pesquisadora lia o enunciado, os alunos marcavam a letra E se considerasse a questão errada e C se considerasse certa para cada afirmativa. No início se acordava caso houvesse dúvida, o/a aplicador/a repetia a leitura, e assim até o término das 45 afirmativas. Destas, dez referem-se ao elemento Fogo. As demais são tratadas pelos demais Pibics.

Aplicou-se o teste piloto em 34 participantes sendo este um grupo homogêneo ao da pesquisa.

3.3. Procedimento de Análise

Os dados foram inseridos numa planilha de Excel para análise estatística dos mesmos. Foram levados em conta para a análise, os dados das questões relacionados as fontes de energia, usos e atitudes ecológicas. Além de dados gerais, como gênero, idade, escolaridade, moradia, preferências de brincadeiras e participação em atividades de resolução de problemáticas ambientais.

4. RESULTADOS E DISCUSSÕES

Os dados trazidos para a discussão referem-se a dez (10) itens do formulário referentes ao elemento Fogo. Tais itens relacionam-se as demandas socioeconômicas por energia e as opções de fontes capazes de suprir essas necessidades, sem comprometer os recursos da natureza.

Ressalta-se que consideraremos nas análises a nomenclatura que o Ministério da Educação (MEC) por meio da Secretária de Educação Básica (SEB) determina. Para os anos finais do ensino fundamental, espera-se que os estudantes estejam entre os 11 aos 14 anos cursando do 6º ao 9º anos.

A amostra final foi composta por 582 estudantes das escolas públicas de Manaus, sendo 297 do sexo feminino e 285 do sexo masculino, com a idade entre 10 a 18 anos, estudantes do 6º ao 9º dos anos finais do Ensino Fundamental II.

4.1. Perfil sociodemográfico dos estudantes

Observa-se na tabela 1, a distribuição dos estudantes por sexo e idade. Há duas estudantes abaixo da idade esperada para esse segmento de ensino (10 anos) e 128 de 15 a 18 anos, portanto, em idades que estariam fora do esperado. Pela amostra de meninas (297) e de meninos (285), revela que as meninas estão em maior número nas salas de aula. Verifica-se também que são os alunos que estão mais fora do esperado para esse segmento de ensino, no total 27 enquanto que as alunas correspondem a apenas 12. O que faz pensar que o gênero feminino tende a se comprometer melhor com seus estudos, claro que existem muitos fatores e implicações que vem junto com esses resultados, do qual esse estudo não se ocupou.

Sexo/Idade	10	11	12	13	14	15	16	17	18	Não Respondeu	Total Geral
Feminino	2	51	48	60	75	49	9	3	-	-	297
Masculino	-	29	56	67	64	41	22	4	1	1	285
Total	2	80	104	127	139	90	31	7	1	1	582

A tabela 2 mostra a distribuição dos estudantes por Ano Escolar e Idade. Ainda que 450 estudantes estejam dentro da faixa etária esperada, 132 encontram-se entre as séries em distorção, embora tenha aparecido 2 para menos. Esses dados parecem ser coerentes com a maioria do Brasil que ainda não conseguiu corrigir essas distorções. Segundo pesquisa do MEC, ter entre 15 à 17 anos e estar fora da escola ou em defasagem idade/ano de escolaridade é a situação de quase a metade da população de jovens brasileiros nessa faixa etária.

Nesse sentido, os desafios de uma Política Nacional de Adequação Idade/Ano Escolar para Jovens de 15 a 17 Anos no Ensino Fundamental são identificar e organizar propostas pedagógicas contemporâneas e adaptáveis às diferentes realidades das escolas públicas localizadas nos mais variados contextos brasileiros, a fim de superar os entraves que impedem a regularização do fluxo escolar deste universo de adolescentes e jovens. Nessa perspectiva, a ação Mais Educação visa oferecer a esses jovens atividades diferenciadas e específicas, por meio da construção de Projetos de Vida. (Educação Integral).

Tabela 2: Distribuição dos estudantes por Ano Escolar e Idade.

Ano Escolar/Idade	10 anos	11 anos	12 anos	13 anos	14 anos	15 anos	16 anos	17 anos	18 anos	Não Respondeu	Total Geral
6°	2	77	66	27	8	1	-	-	-	-	181
7°	-	3	35	20	1	-	-	-	-	-	59
8°	-	-	3	73	52	14	11	5		-	158
9°	-	-	-	7	78	75	20	2	1	1	184
Total	2	80	104	127	139	90	31	7	1	1	582

Quanto ao *tipo de moradia* dos estudantes. Observa-se que ainda tem uma certa preferência para moradias horizontais, como mostra o gráfico 1.

Observa-se no gráfico1 que 89% dos estudantes moram em casas, ou seja, dados que refletem a configuração espacial de como Manaus se constituiu como zona urbana, ou seja, cresceu horizontalmente, embora 10% dos que informam morar em apartamentos já sinaliza as mudanças por qual a cidade de Manaus vem passando em relação ao aumento das construções verticais e moradias de conjuntos habitacionais estimulados pelos governos federal e estadual.

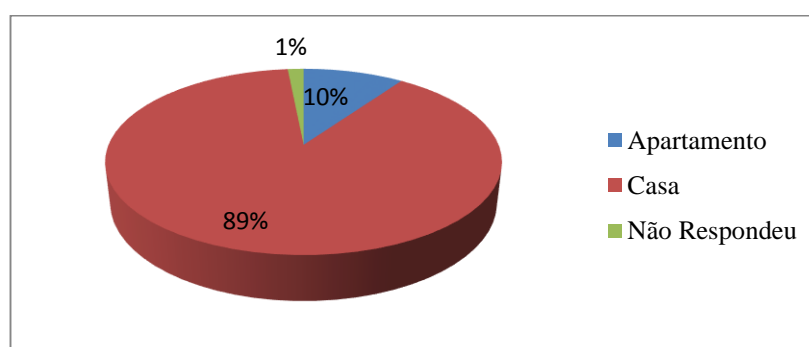


Gráfico 1: Distribuição dos estudantes quanto ao tipo de moradia

Em relação às *preferências de brincadeiras*, optou-se por apresentar esse dado cruzando com o gênero, conforme se observa na tabela 3. Nesse item o estudante podia marcar mais de uma opção. Como era de se esperar, brincadeiras com bola foi a que obteve a mais alta preferência (185), sendo a opção masculina alcançou 134, e 51 opção feminina. Ainda que não se saiba a que tipo de brincadeira com bola se refira, infere-se que a sua maioria seja o futebol, e talvez, para o sexo feminino, seja o vôlei ou queimada.

A segunda opção foi a preferência por games eletrônicos (157), sendo que é a preferência de 99 do sexo masculino e 58 do feminino. Já no item piscina, as meninas (74) preferem mais que os meninos (11). Mesmo não sabendo quais brincadeiras, 76 marcaram outras preferências.

Pode-se pensar a partir desses dados que as preferências por brincadeiras entre os gêneros, ainda revela os papéis culturais atribuídos a meninos e meninas, sendo que preferências desses jovens parecem corroborar essa tendência, embora haja indícios que buscam romper com esses papéis historicamente definidos.

Tabela 3: Distribuição dos estudantes em relação a o tipo de brincadeira por sexo

Tipo de brincadeira/ sexo	F	M	Total geral
Bola	51	134	185
Desenho e pintura	35	16	51
Games Eletrônicos	58	99	157
Piscina	74	11	85
Outros	76	24	100
Não respondeu	2	1	3
Total	296	285	581

Quanto às *preferências por passeios*. Observa-se no gráfico 2 a maior preferência por passeios a zoológicos (33%), seguido por aqueles que envolvem um pouco mais de afastamento, mas ainda ligado a aspectos da natureza, no caso por sítios (27%). No outro extremo, a preferência por cinema alcançou 25%, e, dentre as opções, passeios ao shopping alcançou 15%.

De um lado a preferência pelo zoológico e de outro pelo cinema. São dois tipos de passeios que podemos considerar distintos em seus significados, uma vez são dois polos que indicam atividades extremamente ligadas a um status social urbano coexistindo numa mesma realidade. Ao mesmo tempo em que o zoológico remete a uma aproximação com a natureza, e a preferência pelo sitio também corrobora essa aproximação; e no caso do cinema, podemos verificar aproximação também com o shopping, aparatos sociais urbanos valorizados e muitas vezes *glamourizados*, que informa certo modo de se sentir incluído na sociedade de consumo e, o encontro com seu(s) grupo(s) de referência.

Esses resultados nos fazem pensar que esses jovens acessam esses espaços de lazer, ao mesmo tempo em que essas preferências se constituem um ideal, urbano e não urbano,

que de alguma forma remete a uma aproximação com a natureza, e também se distancia dela.

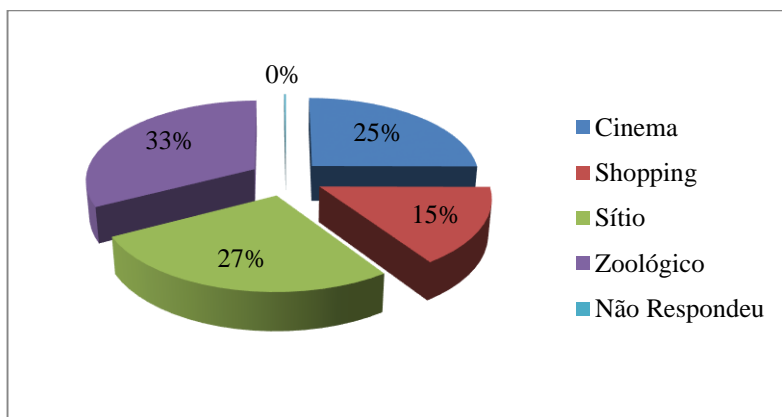


Gráfico 2: Distribuição dos estudantes em relação ao tipo de passeio

E em relação aos jovens terem *animais de estimação*, consta-se que 68% dos alunos responderam que possuem bichos de estimação (gráfico 3). Destes, a preferência por ter cachorro como animal de estimação alcançou 53%, seguido do gato (23%). Chama atenção 4% possuir outros animais que não os citados. Era se esperar que o cachorro fosse realmente o mais preferido, por várias motivações, desde gostar e ser relativamente fácil criar esses animais até a utilidade deles como cães de guarda, companhia.

Esse dado nos parece interessante por entendermos que um jovem que se predispõe a cuidar de outro ser vivo, demonstra algum grau de proximidade com a natureza, e de abertura para novas possibilidades que envolve a vida.

Tabela 4: Tipos de animais que possui

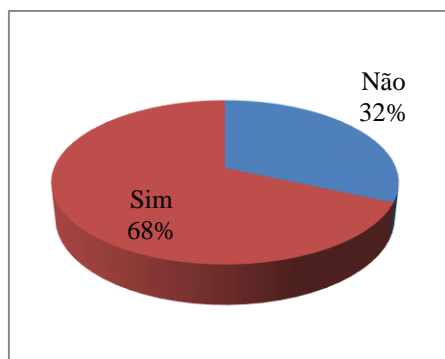
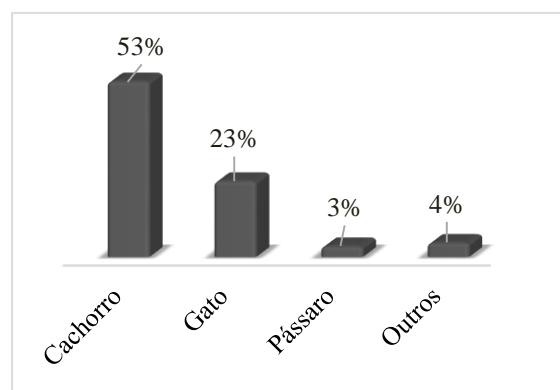


Gráfico 3: Possui animal de estimação?



O Gráfico 3 e a tabela 4 estão relacionados, pode -se observar que 68 % desses jovens possuem animais de estimação, nessa porcentagem foram distribuídas em tipos de animais e os mais escolhidos foram os cachorros com 53% e os gatos com 23%, esses resultados mostra que os jovens ou até mesmo as pessoas gostam de animais e que possuem uma aproximação com a natureza. Existe uma pesquisa relacionada a isso, que foi pela Pesquisa Nacional de Saúde (PNS) 2013, do IBGE, em 44,3% dos domicílios havia pelo menos um cão, o que equivale a 28,9 milhões de residências; 17,7% possuíam pelo menos um gato, ou 11,5% milhões de residências. (Pennafort, 2015)

4.2. Grau de preocupação e participação dos jovens com as causas ambientais

A ideia de trazer a preferência da matéria com o grau de preocupação com os problemas ambientais partiu do pressuposto de que, se o estudante tem uma relação significativa com alguma disciplina específica (seja pelo conteúdo, seja por causa do docente), este tende a se interessar por conteúdos que sejam relacionados com a mesma.

A primeira informação que se verifica na tabela 5 é que, 488 jovens estudantes dizem ter *muita e média* preocupação com os problemas ambientais, independentemente de sua preferência disciplinar. Isso nos parece um bom começo, significa que essas questões não estão passando despercebidas.

Mas, se olharmos a matéria preferida e o grau de preocupação isolado, há uma associação com a disciplina de Ciências (148) para esses dois níveis de preocupação (121). Sabe-se que pela própria natureza da disciplina de Ciências (estudo dos animais, plantas, corpo humano, universo entre outros), tais temas são muito relacionados aos aspectos físico-naturais do ambiente.

Chama atenção no perfil desses jovens, a disciplina de Matemática ser a segunda matéria preferida com 127 destes assumindo tal preferência, o que tradicionalmente seria o Português a primeira ou a segunda, e destes, 112 terem muita e média preocupação com os problemas ambientais.

Tabela 5: Distribuição dos estudantes em relação ao grau de preocupação com os problemas ambientais e a disciplina escolar preferida

Grau de preocupação/ Mat. Preferida	Artes	Ciências	Geografia	História	Matemática	Português	Não Respondeu	Total geral
Muita	28	81	22	37	61	52	1	282
Média	27	40	13	30	51	43	2	206
Pouca	9	20	6	9	11	15	1	71
Nenhuma	5	5	1	2	4	4	-	21
Não Respondeu	-	2	-	-	-	-	-	2
Total	69	148	42	78	127	114	4	582

Observa-se na tabela 6 que ocorreu uma contradição ou até mesmo falta de oportunidade, por que na tabela 5, mostra que os alunos tem um certo interesse em relação ao Grau de preocupação com os problemas ambientais, mas quando se trata da participação, 327 alunos não tiveram nenhuma participação em atividades para solucionar alguma problema ambiental.

Caberia a reflexão sobre o que leva a esse alto índice de não participação, será que é falta de oportunidades? Desinteresse da parte dos alunos?. Será que as Secretarias de Educação e escolas estão fazendo projetos que envolvam a participação de alunos em ações reais, permitindo assim, uma aprendizagem mais significativa? Verifica-se que os alunos tem um interesse, só precisa de oportunidades efetivas.

Tabela 6: Participação em atividades para solucionar algum problema ambiental e a matéria preferida.

Tempo de atuação/ Mat. Preferida	Artes	Ciências	Geografia	História	Matemática	Português	Não Respondeu	Total geral
Nenhuma	45	63	21	40	83	72	3	327
Uma vez	19	52	17	28	22	31	1	170
Duas a Cinco vezes	4	24	4	6	18	8	-	64
Mais de Cinco vezes	1	8		4	4	3	1	21
Total	69	148	42	78	127	4	114	582

4.3. Caracterização do entendimento dos estudantes acerca de fontes energéticas e suas dimensões

Apresenta-se as questões do Questionário com o objetivo de caracterizar o entendimento dos estudantes acerca das fontes energéticas e suas dimensões, com se observa na tabela 7.

Tabela 7: Fontes energéticas e suas dimensões

Questões	Certo %	Errado %	Não Respondeu %
5: Energia eólica , aquela dos ventos, é a solução para as áreas baixas na Amazônia.	41%	58%	1%
14: Energia obtida do gás natural só pode ser retirada da prospecção de petróleo.	49%	50%	1%
18: O lugar ideal para construir uma hidrelétrica é na Amazônia onde há muitos rios.	39%	60%	1%
27: Fonte solar não gera gases poluentes, mas a produção de energia é baixa comparada com as outras fontes.	55%	45%	0%

A questão 5 sobre a *fonte de energia gerada pelos ventos como solução para as áreas baixas para a Amazônia* verifica-se tratar-se de uma afirmação negatizada, ou seja, 58% consideram que estava certa tal afirmativa. Portanto, acreditam que tal fonte de energia seria apropriada para nossa região, revelando desconhecimento não somente sobre a fonte geradora, mas o lugar ideal para a implantação da mesma. Na cartilha do Ecoethos da Amazônia, fala sobre essa fonte em relação a Amazônia, em que não apresenta ainda grandes perspectivas, pela fraca incidência ou inconstância das correntes de ar. (Saraiva & Weigel, 2014)

A questão 14 refere-se ao fato de que *a energia obtida do gás natural só poder ser retirada da prospecção de petróleo*, dividiu o entendimento dos estudantes. Sabe-se que o gás natural é oriundo das fontes fósseis, portanto, parece ser um conteúdo que deve ser melhor trabalhado e debatido nas escolas, especialmente em tempos de “mudanças climáticas”.

Visualiza-se na questão 18 que apenas 39% acertou a questão que tratou sobre *o lugar ideal para construir uma hidrelétrica seria na Amazônia onde há muitos rios*, também uma resposta negativa. Ora, ainda que na Amazônia haja muitos rios, isso não significa que pode-se construir hidrelétricas, ou que todos os rios sejam adequados para tais

empreendimentos. Já se sabe que os impactos ambientais são enormes, tanto para as pessoas quanto para a biodiversidade existente no local. Esse dado merece atenção e debates, considerando que os projetos de implantação de hidrelétricas têm causado inúmeros conflitos.

E na questão 27 verifica-se que ainda que 55% tenham acertado, 45% tem dúvida quanto ao fato de que a *energia solar não gera gases poluentes, mas a produção de energia é baixa comparada com as outras fontes*. Embasando essa afirmativa Pereira *et al* (2006) diz que o Brasil é privilegiado em relação a radiação solar, porém, na região Norte possui uma baixa incidência de radiação solar, apesar de esta perto da Linha do Equador. Observa-se que teve um percentual bom de acertos, mas poderia ter um percentual maior, no entanto, parece também que esses conteúdos merecem atenção especial.

Verifica-se que houve mais erros que acertos no entendimento entre os jovens estudantes, há que se informar mais, inserir tal temática nas discussões socioambientais nas escolas, trazer para o currículo essa demanda e essa preocupação, afinal, no momento atual de nossas vidas, seríamos capazes de viver sem energias?

4.4. Caracterização do entendimento de mau uso das fontes de energia.

Quanto ao objetivo de caracterizar o entendimento acerca do mau uso das fontes de energia, as questões relacionadas foram as 9, 36 e 41, conforme se observa na tabela 8.

Tabela 8: Caracterização do entendimento de mau uso das fontes de energia

Questões	Certo %	Errado %	Não respondeu%
9: Usinas hidrelétricas causam muito impacto ambiental devido a extensão dos lagos.	68%	31%	1%
36: A usina nuclear praticamente não emite gases poluentes e oferece poucos riscos as pessoas e ao ambiente.	64%	36%	0%
41: Na Amazônia as hidroelétricas causam muitos problemas para as comunidades do interior, pois fazem as pessoas mudarem de lugar onde moram e tiram o seu sustento.	67%	33%	0%

A questão 9 a diz respeito as *usinas hidrelétricas causarem muito impacto ambiental devido a extensão dos lagos* alcançou 68% de acerto. O caso emblemático de Balbina, em nível local, ao longo das décadas de sua implantação, ainda hoje gera debates e divide opiniões. Em relação as construções das usinas hidrelétricas, exige grande investimento, provoca grandes alterações no ambiente. (Saraiva & Weigel, 2014) . Podia-se esperar um percentual maior de acertos, por ser um caso que ainda está em discussão.

Na questão 36 que afirmava que *usina nuclear praticamente não emitir gases poluentes e oferecer poucos riscos as pessoas e ao ambiente*, 64% acertaram, embora a questão não seja totalmente verdadeira, de fato é muito seguro e emite poucas emissões de gases, mas quando ocorre vazamentos, são praticamente letais. As dúvidas e equívocos sobre essa questão possam ser melhor debatidas nas escolas.

E a questão 41 mostra que 67% acertaram a questão que se refere ao fato que *na Amazônia as hidroelétricas causam muitos problemas para as comunidades do interior, pois fazem as pessoas mudarem de lugar onde moram e tiram o seu sustento*, embora seja uma das fontes menos poluentes. Se de um lado, tem esses impactos diretos na vida das pessoas, por outro a geração de energia também é necessária.

Verifica-se uma tendência de mais acertos para essas questões embora ainda haja necessidade de se trabalhar melhor essas fontes energéticas e seu potencial de geração de energia e os impactos causados pelos maus usos, tanto em sua implantação quanto na sua distribuição e manutenção delas.

4.5. Atitudes ecológicas relacionadas ao uso da energia

As questões que se referiam ao terceiro objetivo que a identificação de atitudes ecológicas relacionada ao uso da energia, cujas questões foram a 23, 33 e 38, conforme se observa na tabela 9.

Tabela 9: atitudes ecológicas relacionadas ao uso de energia

Questões	Certo %	Errado %	Não respondeu%
23: As usinas térmicas geradas por biomassa (plantas) são viáveis na Amazônia, pois aqui tem grandes áreas próprias para o plantio de cana.	30%	70%	1%

33: As fontes de energia mais poluentes são as termoelétricas, aquelas que usam diesel.	75%	25%	0%
38: Energia limpa quer dizer energia a partir de recursos naturais renováveis (lenha, bagaço de cana, carvão vegetal e outros resíduos vegetais).	32%	67%	0%

A questão 23 que se referia às *usinas térmicas geradas por biomassa (plantas) serem viáveis na Amazônia, pois aqui tem grandes áreas próprias para o plantio de cana* ainda que o acerto tenha alcançado 70%, há 30% de jovens estudantes que acreditam isso ser um bom argumento. Sabe-se que as terras da Amazônia não são férteis e muito menos é o melhor bioma para o plantio de monoculturas.

De novo os estudantes tiveram mais erros do que acertos em relação a decisões que impactam ecologicamente a natureza e a vida das pessoas seja nas cidades ou no campo.

Quanto a afirmava que *as fontes de energia mais poluentes são as termoelétricas, aquelas que usam diesel* (na questão 33), 75% acertaram, isso já demonstra um bom início de um entendimento que de fato o uso de petróleo e derivados já não se constitui o melhor caminho para a humanidade, o custo ambiental é muito alto. Há que se investir em fontes alternativas que atenda as demandas das sociedades humanas.

E por último, a questão 38 que se referia a *energia limpa quer dizer energia a partir de recursos naturais renováveis (lenha, bagaço de cana, carvão vegetal e outros resíduos vegetais)*, 67% errou. Ainda há pouco conhecimento sobre a energia gerada a partir da biomassa, isso parece se refletir no percentual de erros, embora, o uso do solo para os plantios com esse fim gerem outros impactos, especialmente nas emissões de gases de efeito estufa. Há que se introduzir essas temáticas nas discussões sobre as fontes de energia e qual e as melhores soluções para o país, especialmente nas escolas.

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Quanto ao perfil dos jovens das escolas de Manaus, ainda que a maioria encontra-se na faixa adequada, há um percentual considerável de distorções entre ano escolar e idade, estudantes fora do esperado para esse segmento de ensino. Quanto as matérias preferidas são Ciências e Matemática, dividem-se na preferência por passeios ligados a natureza (sitio e

zoológico) e urbanos (cinema e shopping) e metade possui animais de estimação. Constatou-se que, o grau de média e muita preocupação dos jovens com os problemas ambientais, não acompanha o nível de participação na busca das soluções dessas problemáticas.

Verificou-se que as afirmativas do formulário ainda geram dúvidas, como podemos ver pelos resultados obtidos, em relação ao entendimento sobre as fontes de energia, sua geração, distribuição e atitudes mais adequadas entre os jovens, ainda que já haja indícios de que tal temática não lhes é totalmente indiferente. Constata-se a necessidade de que esse tema seja objeto de estudo mais aprofundado, apostando na informação embasada e na inserção de tal temáticas nas discussões e currículos das escolas.

Conclui-se que o diagnóstico realizado indica, em relação ao elemento fogo, forte necessidade de que o mesmo seja um tema ao qual a educação ambiental possa se ocupar em suas reflexões, contribuindo com novas ideias, conhecimentos e atitudes a serem tomadas pelos jovens na construção de uma sociedade melhor. A sensibilização ao qual esses jovens já possuem é um bom indício de que novas informações e o exercício da responsabilidade possam ser forjadas nas salas de aula, instrumentalizando-os na tomada de decisões quanto ao estilo de consumo da energia e demais recursos da natureza.

6. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Calado, K. d., & Camarotti, M. d. (2013). Protagonismo Juvenil: um ensaio de participação do Programa Projovem Adolescente de Borborema-PB. *Revista do programa de pós Graduação em Educação ambiental*, 274-289.

Czapski, S. (2008). *Fogo: Mudança Ambientais Globais pensar + agir na escola e comunidade*. Brasília: Ministério da Educação, Sedac; Ministério do Meio Ambiente.

Ecoethos da Amazônia. (s.d.). Ecoethos da Amazônia, Relação das escolas participantes: (<http://ecoethos.weebly.com/escolas-participantes.html>)

Educação Integral. (s.d.). Mais Educação para Jovens de 15 a 17 anos no Ensino Fundamental : (<http://educacaointegral.mec.gov.br/jovens-de-15-a-17-anos>)

Folha de São Paulo. (52003). Fonte: Veja Cronologia do uso de fontes de energia pelo Homem. <<http://www1.folha.uol.com.br/folha/ciencia/ult306u9266.shtml>>

Freitas, A. C., Santos, J. E., & Barreto, L. V. (2009). *EDUCAÇÃO AMBIENTAL NO ENSINO DE JOVENS E ADULTOS*. Goiânia.

Higuchi, M. I., & Azevedo, G. C. (2014). *Ecoethos da Amazônia*. Manaus: INPA.

Higuchi, M. I., Farias, M. S., & Vieira, F. B. (2010). *Jogos Interativos e Dinâmica de Grupos em Educação Ambiental: Temas Amazônicos*. Manaus.

Leandro, R. (2013). *Revista Progredir* : Os 4 Elementos: A União entre a Natureza e a Humanidade: <<http://www.revistaprogridir.com/blog-artigos-revista-progridir/os-4-elementos-a-unio-entre-a-natureza-e-a-humanidade>>

Significados.com.br. (s.d.). *Significados de Energia*:
<http://www.significados.com.br/energia/>

Significados.com.br. (s.d.). *Significados de Matriz Energica*
<http://www.significados.com.br/matriz-energetica/>

Tadeu, M. (2014). *Revista Ponto Com*: Afinal, o que é Educação Ambiental:
<http://www.revistapontocom.org.br/artigos/afinal-o-que-e-educacao-ambiental>

APÊNDICE 1

Qual a sua Idade: _____ Sexo: _____ Ano escolar: _____

Você mora em: () apartamento () casa

1. **Entre esses tipos de brincadeira qual é sua favorita:** (*Marque uma só*)
 () game eletrônicos () jogar bola () piscina () fazer desenho e pintura () outro
2. **Se você fosse convidado para um passeio, qual desses you toparia na hora?**
 () visitar zoológico () ir ao banho – sítio () ir ao cinema () ir ao shopping
3. **Tem bichinho de estimação na sua casa?**
 () Não () Sim , qual? () Cão () Gato () Passarinho () Outro.
4. **Qual a sua matéria é a preferida?**
 () Matemática () Português () Ciências () Artes () História () Geografia
5. **Nos últimos 12 meses quantas vezes você participou pessoalmente em atividades para solucionar algum problema ambiental?**
 () Nenhuma () Uma vez () Duas a Cinco vezes () Mais de cinco vezes
6. **Qual é o seu grau de preocupação com os problemas ambientais no planeta?**
 () Nenhuma Preocupação () Pouca Preocupação () Média Preocupação () Muita Preocupação
7. **Agora leia as frases abaixo e coloque:**
Cpara aquela que você acha CORRETA e E para aquela que você acha ERRADA

1. Biodiversidade é uma palavra usada para identificar os diferentes tipos de animais e plantas que existem na natureza	
2. Quando jogamos a água da pia na rua estamos poluindo os igarapés	
3. Quando as árvores são cortadas não há emissão de gás de efeito estufa	
4. Na Amazônia é mais adequado ter extrativismo do que grandes plantios de agricultura.	
5. Energia Eólica – aquela dos ventos – é a solução para as áreas baixas na Amazônia	
6. Quando construímos um bairro numa área de floresta nós estamos acabando com a biodiversidade	
7. A poluição das águas acontece quando jogamos óleo de cozinha no esgoto	
8. Na Amazônia é mais apropriado deixar a floresta em pé para sequestrar carbono do que plantar árvores.	
9. Usinas hidrelétricas causam muito impacto ambiental devido a extensão dos lagos.	
10. Construir casas numa área florestal para as pessoas morarem afeta menos a biodiversidade do que construir um campo de futebol.	
11. Os rios poluídos só prejudicam os peixes que vivem neles, mas nada acontece com as pessoas se elas não entrarem nele.	
12. O uso de adubo na agricultura é prejudicial, pois causa um aumento enorme do efeito estufa.	
13. Criação de gado extensiva é um sério problema, pois contribui para a emissão de gases poluentes.	

14. Energia obtida do gás natural só pode ser retirada da prospecção de petróleo	
15. Quando queimamos e desmatamos a floresta estamos interferindo no solo.	
16. Se jogarmos lixo nos bueiros, ele não vai parar no rio	
17. A floresta amazônica é um sumidouro de gás carbônico, por isso ajuda a evitar o aumento do efeito estufa	
18. O lugar ideal para construir uma hidrelétrica é na Amazônia onde há muitos rios.	
19. O ser humano utiliza o solo para construir suas casas e também para produzir o seu alimento.	
20. Frutas, galhos e folhas também poluem os rios	
21. O aumento de automóveis em movimento nas ruas contribui para emissão de Gases de efeito estufa.	
22. A coleta seletiva e a reciclagem de resíduos favorecem a diminuição da emissão de gás de efeito estufa	
23. As usinas térmicas geradas por biomassa (plantas) são viáveis na Amazônia, pois aqui tem grandes áreas próprias para o plantio de cana.	
24. Lavar a calçada com mangueira é um costume muito bom porque deixa tudo limpinho e gasta pouca água	
25. Não se pode construir nada nas encostas e nos barrancos. Lá só pode ter árvores e outras plantas para proteger a terra.	
26. As queimadas e desmatamento são as principais atividades de emissão de Gases de efeito estufa no Brasil.	
27. Fonte solar não gera gases poluentes, mas a produção de energia é baixa comparada com as outras fontes.	
28. Ter chafariz nas praças é muito bonito, mas é um desperdício de água	
29. A melhor solução para a Amazônia é adubar e plantar alimentos em áreas degradadas, do que plantar árvores.	
30. O gás de efeito estufa mais nocivo (tem maior poder de estufa) é o gás carbônico.	
31. A parte da terra na Amazônia chamada de várzea é o melhor lugar para construir estádio de futebol.	
32. Quando deixamos cair água do copo que enchemos no bebedouro da escola não é desperdício	
33. As fontes de energia mais poluentes são as termoelétricas, aquelas que usam diesel.	
34. Efeito Estufa por si só é um problema grande para o Planeta	
35. Canos furados na rede de distribuição é o único responsável por não ter água nos bairros distantes	
36. A usina nuclear praticamente não emite gases poluentes e oferece poucos riscos às pessoas e ao ambiente.	
37. A invasão de terras para a moradia pode deixar o solo sem fertilidade.	
38. Energia limpa quer dizer energia a partir de recursos naturais renováveis (lenha, bagaço de cana, carvão vegetal e outros resíduos vegetais).	
39. O melhor lugar para construir um balneário é perto de uma nascente de igarapé	
40. Quando as pessoas fazem gato nos canos de água elas estão contribuindo para a falta de água para outras pessoas.	
41. Na Amazônia as hidroelétricas causam muitos problemas para as comunidades do interior, pois fazem as pessoas mudarem de lugar onde moram e tiram o seu sustento.	
42. Construir poço artesiano não causa problemas para o abastecimento de água	
43. Encostas de morros sem vegetação correm maior risco de desmoronamento	
44. Captar a água da chuva para armazenagem pouco ajuda no abastecimento de água	
45. Podemos reduzir as emissões de Gás Carbônico andando de bicicleta ao invés de carro	

APÊNDICE 2

TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE ESCLARECIDO

Ilmo(a). Sr(a).
Gestor(a) da ESCOLA
NESTA

Senhor(a) Gestor(a),

Ao cumprimentar V. Sa., apresento o Projeto **“Ecoethos da Amazônia: Educação ambiental para juventude na construção da responsabilidade e compromisso socioambiental na Amazônia”** que se encontra em anexo. Venho mui respeitosamente solicitar a V.Sa., autorização para desenvolver a pesquisa com alunos e professores do 6º. Ao 9º. ano, desta escola.

A pesquisa-ação tem como objetivo investigar os entendimentos sobre temáticas socioambientais na Amazônia e condutas de responsabilidade e compromisso ético diante das demandas sociais e capacidade de suporte do ecossistema. Trata-se de uma pesquisa guarda-chuva, que abriga estudos de Iniciação Científica e Mestrado.

A pesquisa envolve três fases: a primeira fase será uma oficina de educação ambiental baseado nas temáticas socioambientais amazônicas de até 2 horas na sua escola com todos os alunos e professores interessados. Será ainda aplicado um questionário com uma amostra de 40 alunos participantes que se dispuserem a participar. A entrevista será conduzida nesta escola com 6 alunos a serem selecionados. A coleta de dados para a referida pesquisa será em dias e horários previamente agendados, resguardando-se o mínimo de intervenção na dinâmica escolar. A segunda fase: envolverá a participação do grupo de até 40 alunos e 2 professores num jogo de simulação no Bosque da Ciência do INPA em dia e horário previamente agendados. Esta atividade tem duração de 2 horas e 30 minutos. Para essa atividade será oferecido transporte dos grupos escolares no trajeto escola-Bosque da Ciência-escola. Neste dia será feito a observação do desempenho dos alunos no uso e processo do jogo. Na terceira fase serão aplicados questionários (com perguntas abertas e fechadas) e entrevistas com o professor que acompanhou a turma e os 40 alunos que participaram experiência educativa, em dia a ser previamente acordado com gestor e professores.

Informo ainda que os resultados da pesquisa serão analisados e divulgados apenas com fins acadêmicos e a identidade dos participantes será mantida em sigilo e anonimato.

Sendo o que resta, agradeço vossa cooperação e aguardamos vossa autorização para a realização da pesquisa. Para maiores esclarecimentos ou quaisquer dúvidas sobre a pesquisa, favor entrar em contato com Maria Inês GasparettoHiguchi, pelo telefone: 3643-3145 ou pelo e-mail: mines@inpa.gov.br ou higuchi.mig@gmail.com ; assim como com Genoveva Chagas de Azevedo, pelo fone: 3643-3361, e-mail: genoveva@inpa.gov.br ou genopan@gmail.com - Coordenadoras do projeto financiado pela FAPEAM.

Atenciosamente,

Maria Inês GasparettoHiguchi, profa. Dra.
Pesquisadora Titular do INPA – Coordenadora Geral do Projeto e Orientadora.

ANEXO

