

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

Ysabele Alves CELESTINO¹
Genoveva Chagas de AZEVEDO²
Maria Inês Gasparetto HIGUCHI³

¹Bolsista IC INPA-PAIC/FAPEAM; ²Orientadora LAPSEA/CSAS/INPA;
³Colaboradora CSAS/INPA.

INTRODUÇÃO

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 é uma capaz de provocar fenômenos determinados e característicos nos sistemas físicos. Dentro do Ecoethos o fogo foi relacionado ao uso das fontes energéticas em três dimensões: social, econômico e ecológico.

O projeto Ecoethos da Amazônia, concebido como uma plataforma de Educação Ambiental (EA), cujo princípio é promover a simulação e a reflexão sobre os comportamentos humanos que estão na base dos problemas socioambientais. Utilizando-se da simbologia dos quatro elementos: terra, fogo, ar e água, propõe a resolução de problemáticas envolvendo as necessidades sociais humanas e a conservação dos recursos da natureza (Azevedo e Higuchi 2014; Tadeu 2014). Na cartilha do Ecoethos da Amazônia, o fogo é conceituado como um elemento dinâmico capaz de transformar outros elementos e que desempenha um papel purificador ou destrutivo no meio ambiente. Dentro desse contexto o elemento fogo implicou a simbologia de energia (Saraiva e Weigel 2014).

A juventude ou juventudes como apontam as teorias mais recentes (Carvalho 2002) compreende ser esse um momento muito importante do desenvolvimento da pessoa. E tal desenvolvimento não se dá mesma forma, nem ao mesmo tempo, e nem há uma cronologia tão marcada para definir quem são os jovens deste contexto socioeconômico, cultural e ambiental.

Hoje os mais variados temas chamam a atenção do jovem, mas do jeito que chama também eles perdem o interesse com a mesma velocidade. Encontrar formas de acessar o que mobiliza os jovens hoje e o que os faz se envolver e se comprometer com as causas ambientais, nos parece ser algo importante para se pensar em programas e processos educativos capazes de envolvê-los efetivamente em atividades. Se, por um lado, vemos capacidade de luta, por outro, também é possível enxergar fragmentação e desilusão. Ninguém sofre mais que os jovens os efeitos de vivermos numa sociedade que transita (e hesita) entre tradição e avanço (Justo 2011).

Nesse sentido, interessou-nos investigar o entendimento dos jovens da cidade de Manaus sobre as fontes energéticas e o uso social da energia, caracterizando esse entendimento, com elação ao mau uso e as atitudes ecológicas relacionadas.

MATERIAL E MÉTODOS

A pesquisa de abordagem qualitativa, descritiva e exploratória foi realizada por meio de um formulário semiestruturado, contendo dados sócios demográficos; conceituação; definição de usos e atitudes ecológicas relacionadas aos quatro elementos. Esta pesquisa se ocupou de 10 questões relacionadas ao elemento fogo.

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

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. Destes 297 foi do sexo feminino e 285 sexo masculino.

Procedimento de Coleta

Após os esclarecimentos sobre os objetivos da pesquisa, a aplicação foi coletiva, em cada sala de aula. Os formulários eram entregues aos estudantes que aceitavam participar (todos aceitaram), sendo que o procedimento de aplicação seguiu o seguinte padrão: o pesquisador lia a questão do formulário, se o aluno considerasse a afirmativa correta, marcava a letra C, se considerasse errada, marcava a letra E para cada uma das 45 constantes no instrumento.

Procedimento de Análise

Os dados foram colocados numa planilha de Excel para tabulação dos dados descritivos. O banco passou por revisão e correção até que estivesse devidamente organizado e fidedigno. Depois disso foi realizada a correção das questões fechadas, para saber os acertos e erros das questões relacionadas à Energia.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Quanto ao Perfil sociodemográfico e preferências

O perfil sociodemográfico dos 582 jovens em termos idade esteve entre 10 e 18 anos, estudantes do 6º ao 9º anos do ensino fundamental dos anos finais. Por esses dados é possível identificar algumas distorções entre idade/ano escolar, encontrando duas estudantes com 10 anos no 6º ano e outros com 15 a 18 anos, quando pelo indicativo o final das séries finais deveria ser aos 14 anos, de acordo com as Diretrizes Curriculares do (MEC). Encontrou-se 132 estudantes que estão fora do esperado entre as quatro séries dessa faixa etária. Ainda que seja um número importante que estão dentro da margem esperada, esses dados parecem ser coerentes com a maioria do Brasil que ainda não conseguiu corrigir essas distorções.

Com relação a algumas preferências e interesses, observou-se que a matéria preferida dos estudantes é Ciências, que parece ter relação com interesses ambientais e opção de ter animais de estimação. Quanto ao grau de preocupação com os problemas ambientais e se tiveram alguma participação em atividades para as soluções, 488 jovens estudantes afirmam ter muita preocupação com as problemáticas ambientais, já 94 informaram não possuir tanta preocupação assim. Por outro lado, quando se trata da participação efetiva, 167 alunos informaram que não tiveram nenhuma participação. Esses dados parecem indicar que, o fato de esses jovens terem muita preocupação com os problemas ambientais não os habilita ou os capacita para agir proativamente em atividades que visem solucionar tais problemáticas.

Entendimento acerca de fontes energéticas e suas dimensões

No Gráfico 1 observa-se os percentuais de acertos e erros às questões que caracterizam as fontes energéticas e algumas dimensões associadas a elas. A questão 5 que referia-se a afirmativa sobre *energia eólica por ser a solução para as áreas baixas na Amazônia*, 58% erraram, ou seja, um percentual considerável entendem que o fato da energia eólica, talvez, ser relativamente mais simples, seja uma solução interessante para a geração de energia, ensejando um desconhecimento do meu físico mais apropriado, especialmente na Amazônia.

A questão 14, que se referia 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 mais bem trabalhado e debatido nas escolas, especialmente em tempos de “mudanças climáticas”.

A questão 18 tratou de que *o lugar ideal para construir uma hidrelétrica seria na Amazônia onde há muitos rios*, apenas 39% acertou, ora, ainda que na Amazônia haja muitos rios, isso não significa que se podem construir hidrelétricas, uma vez que os custos ambientais são enormes, tanto para as pessoas quanto para a biodiversidade existente no local. E a questão 27 se referia ao fato de que *a energia solar não gera gases poluentes, mas a produção de energia é baixa comparada com as outras fontes*, 45% erraram, podia-se esperar 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?

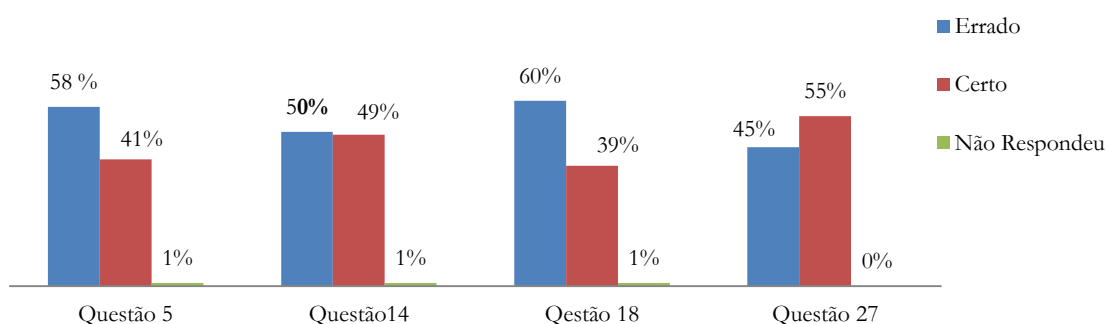


Gráfico 1. Caracterização do entendimento acerca de fontes energéticas.

Entendimento de mau uso das fontes de energia

No Gráfico 2 apresentamos as questões sobre o mau uso das fontes de energia. A questão 9 versava 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.

Quanto à questão 36 afirmar 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 mais bem debatidos nas escolas.

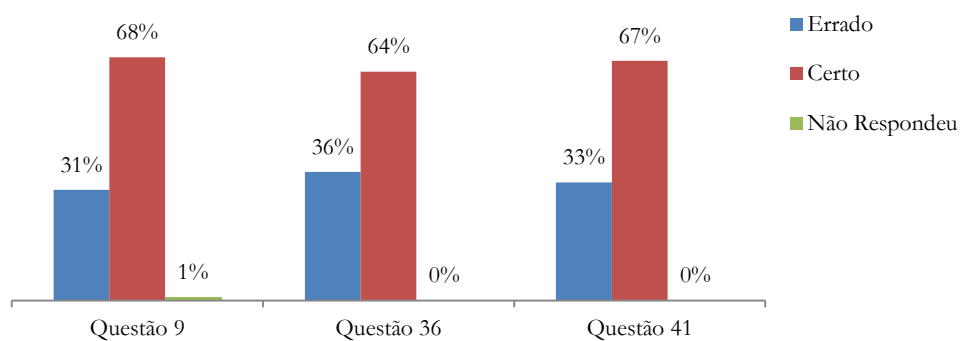


Gráfico 2. Caracterização do entendimento de mau uso das fontes de energia.

E a questão 41 que afirmava 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*, 67% acertaram, e de fato, causam, embora seja uma das fontes menos poluentes.

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 pelo mau uso, tanto em sua implantação quanto na sua distribuição e manutenção delas.

Atitudes ecológicas relacionadas às fontes de energia

No Gráfico 3 respondemos ao terceiro objetivo que foi identificar as atitudes ecológicas que estão relacionadas ao elemento fogo. A questão 23 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.

Na questão 33, se afirmava que *as fontes de energia mais poluentes são as termoelétricas, aquelas que usam diesel*, 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 dizia que 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 gerado 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.

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

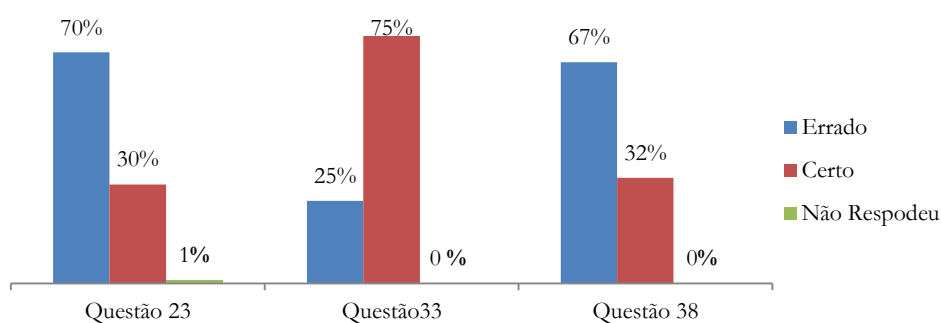


Gráfico 3. Identificação de atitudes ecológicas relacionadas às fontes de energia.

CONCLUSÃO

Podemos concluir desse diagnóstico exploratório que, em relação à compatibilidade ano escolar/idade ainda aparecem muitas distorções. Quanto ao grau de média e muita preocupação dos jovens pelos problemas ambientais, estas não acompanham o nível de participação de atividades que busque as soluções dessas problemáticas. Será por falta de oportunidades, de projetos que envolvem esse protagonismo, quem sabe?

Quanto ao entendimento do tema energia, suas fontes e usos constatam-se a necessidade de que esse tema seja objeto de estudo mais aprofundado, que vá além de saber quantos watts a escola ou a unidade doméstica utiliza e o custo financeiro disso. Há que se apostar na informação segura e embasada em pesquisas, 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 do nosso planeta Terra.

REFERÊNCIAS

- Carvalho, I.C.M.O. 2002. O “ambiental” como valor substantivo: uma reflexão sobre a identidade da Educação Ambiental. In Sauvé, L.; Orellana, I.; Sato, M. *Textos escolhidos em Educação Ambiental: de uma América à outra*. Montreal, Publications ERE-UQAM, p. 85–90.
- 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>). Acesso em 16 de Maio de 2015,
- Higuchi, M.I.; Azevedo, G.C. (2014). *ECOETHOS DA AMAZONIA*. MANAUS: INPA.
- Justo, A. M. (29 de Agosto de 2011). *Colégio Ph em questão*. Comportamento dos jovens de hoje: (<http://www.ph.g12.br/novo.php?pagina=phquestao&id=292>). Acesso em 22 de novembro de 2014,
- Saraiva, D.P.; Weigel, P. 2014. Ecoethos da Amazônia. In: M.I.G. Higuchi; G.C. Azevedo, *Ecoethos da Amazonia: Problemáticas Socioambientais para um pensar e agir responsável* (pp. 76-99). Manaus: INPA.
- Significados de Energia*. (s.d.). Significados.com.br:(<http://www.significados.com.br/energia/>). Acesso em 28 de Maio de 2015,
- Tadeu, M. (3 de julho de 2014). *Revista Ponto Com*. Afinal, o que é Educação Ambiental: (<http://www.revistapontocom.org.br/artigos/afinal-o-que-e-educacao-ambiental>). Acesso em 2014.