

ABORDAGEM DA EFICIÊNCIA ENERGÉTICA COM ALUNOS DO ENSINO FUNDAMENTAL DA CIDADE DE CAPANEMA - PA

Alexandre José Soares Reis¹
Deyverson Mesquita Freitas²
Neuma Teixeira dos Santos³

Resumo: A energia está relacionada com todas as atividades desenvolvidas no meio ambiente pela sociedade, e seu desperdício acarreta à impactos negativos. O artigo tem como temática a aplicação do conhecimento sobre eficiência energética. Dessa forma, busca apresentar o desenvolvimento da atividade de sensibilização sobre o uso de energia elétrica com alunos da faixa etária de 6 e 10 anos de idade do ensino fundamental. A educação ambiental ao abordar a problemática energética contribui para o desenvolvimento do senso crítico mediante conhecimento desenvolvido na escola e vivenciado na comunidade. A metodologia foi composta de palestras apresentando conceitos e aplicações, apresentação de vídeos destacando a aplicabilidade da temática e questionamentos orais feitos aos alunos no decorrer da atividade. Foi perceptível que os alunos compreenderam a problemática da produção energética de acordo com suas respostas obtidas através dos questionamentos realizados oralmente em sala.

Palavras-chave: Educação. Energia. Meio Ambiente.

ENFOQUE DE LA EFICIENCIA ENERGÉTICA CON ESTUDIANTES DE EDUCACIÓN PRIMARIA DE LA CIUDAD DE CAPANEMA - PA

Resumen: La energía está relacionada con todas las actividades desarrolladas en el medio ambiente por la sociedad, y su desperdicio genera impactos negativos. El artículo tiene como tema la aplicación de conocimientos sobre eficiencia energética. De esta forma, se busca dar a conocer el desarrollo de actividades de sensibilización sobre el uso de la energía eléctrica con alumnos de entre los 6 y 10 años en la escuela primaria. La educación ambiental, al abordar la problemática energética, contribuye al desarrollo del pensamiento crítico a través del conocimiento desarrollado en la escuela y experimentado

¹ Graduando do curso de Engenharia Ambiental e Energias Renováveis da Universidade Federal Rural da Amazônia - UFRA, na qual participa do Laboratório de Geotecnologias, Educação Financeira e Ambiental. Atualmente, Agente Operacional da Fundação Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística – IBGE. Atuando no núcleo de informática da Unidade Estadual do Pará.

² Engenheiro Ambiental formado pela Universidade Federal Rural da Amazônia - UFRA, na qual participou do Laboratório de Geotecnologias, Educação Financeira e Ambiental e atuou como monitor das disciplinas de Matemática e Estatística. Pós-graduado em Engenharia de saúde e Segurança do Trabalho. Atualmente, Assistente técnico de meio ambiente na empresa Quatro Estações Engenharia e Soluções Ambientais, atuando nas áreas de meio ambiente, no monitoramento de qualidade do ar; monitoramento de recursos hídricos e efluentes; fotogrametria com VANT. Sendo pós-graduando *lato sensu* em Geoprocessamento e Análises Ambientais pelo Núcleo de Meio Ambiente - NUMA da Universidade Federal do Pará – UFPA.

³ Licenciada em Matemática pela Universidade Federal do Pará (2008). Doutora em Educação em Ciências e Matemáticas na área de Educação Matemática. Mestre em Engenharia Elétrica em Energias Renováveis. Especialista em Educação Ambiental e Sustentabilidade. É professora Adjunta II da Universidade Federal Rural da Amazônia no Campus de Capanema, coordena o Grupo de Ensino, Pesquisa e Extensão do Laboratório de Geotecnologias, Educação Financeira e Ambiental (LabGEFA), Membro do Grupo de Pesquisa de Modelagem Matemática (GEMM-UFPA). Atua nas áreas de Modelagem Matemática, Geotecnologias como recurso didático, Educação Financeira e Ambiental. Interesses em Unidades de Conservação.

en la comunidad. La metodología consistió en charlas presentando conceptos y aplicaciones, presentación de videos destacando la aplicabilidad de la problemática y preguntas orales realizadas a los estudiantes durante la actividad. Se notó que los estudiantes entendieron la problemática de la producción de energía de acuerdo con sus respuestas obtenidas a través de preguntas hechas oralmente en la clase.

Palabras llave: Educación. Energía. Medio ambiente.

APPROACH TO ENERGY EFFICIENCY WITH ELEMENTARY SCHOOL STUDENTS OF THE CITY OF CAPANEMA – PA

Abstract: Energy is related to all activities developed in the environment by society, and its waste causes negative impacts. The theme of the article is the application of knowledge and energy efficiency. Thus, it seeks to present the development of awareness activity on the use of electricity with students aged 6 and 10 years of elementary school. Environmental education when addressing the energy problem contributes to the development of critical sense through knowledge developed in the school and experienced in the community. The methodology was composed of lectures presenting concepts and applications, presentation of videos highlighting the applicability of the theme and oral questions made to students during the activity. It was noticeable that the students understood the problem of energy production according to their answers obtained through the questions performed orally in the classroom.

Keywords: Education. Energy. Environment.

Introdução

A temática tratada neste trabalho desenvolvida no ensino fundamental através de atividades que abordam as problemáticas da geração e do uso de energia elétrica foi debatida no Laboratório de Geotecnologias, Educação Financeira e Ambiental (LABGEFA), vinculado ao Campus de Capanema, Pará, na Universidade Federal Rural da Amazônia (UFRA). Quando os discentes foram provocados a elaborar um projeto de extensão para disseminar o conhecimento adquirido nas atividades que cada um exerce através de seus planos de trabalhos desenvolvidos na Reserva Marinha Extrativista de Tracuateua, Pará. A questão era como contribuir de forma positiva com a comunidade e chamar atenção para a importância da conservação do ecossistema de manguezal, dentro desse contexto levar conceitos de eficiência energética para o ambiente escolar esperando-se promover com o diálogo, a aprendizagem e novos hábitos de consumo sustentável.

A energia se apresenta de diversas formas, tais como energia térmica (calor), energia

luminosa (luz), energia mecânica (força e movimento), energia elétrica (eletricidade), energia química (alimentos, baterias) e dentre outras (BOHM; SANTOS, 2006).

Observa-se nessa visão a importância da energia, principalmente energia elétrica de tal forma como aborda Saldanha (2012), esse tipo de energia é importante para o desenvolvimento de uma nação, sendo necessário manter níveis de investimentos elevados neste setor, para assim oportunizar conforto populacional e a expansão da utilização do seu uso.

Vale ressaltar que o uso de tal fonte energética gera impacto, sendo necessário ter um olhar para a eficiência, pois segundo Baierle, Skorupa e Paz (2018) a eficiência energética se dá no uso racional da energia, onde qualquer forma de potencialização e conservação do uso da energia é uma medida de eficiência, desde pequenas ações realizadas em residências até a troca de equipamentos ineficientes em grandes empresas. Um dos focos importantes é a mudança de hábitos no que se refere ao consumo de energia elétrica, além disso, a troca de equipamentos, apesar de parecer simples o primeiro ponto levantado tem se mostrado um desafio seja de forma coletiva ou individual (SKORUPA; PAZ; GRIEBELER, 2017).

Salienta-se que esse assunto precisa ser discutido e dado a devida importância, como discorre Jacobi (2003) em função de grande parte da população viver em cidades, tem-se observado o aumento da degradação das condições de vida, resultando em uma crise ambiental, sendo necessário mudanças nas formas de agir e pensar em torno da questão ambiental. Nesse âmbito surge a educação ambiental como ferramenta dessa nova forma de visualização do mundo. Um dos focos da educação ambiental é criar e/ou aumentar a sensibilidade de cada indivíduo social em relação às problemáticas ambientais presentes no seu cotidiano, inserindo os problemas sociais presentes e a possibilidade da atuação cidadã ativa nessas temáticas (SANTOS; FIGUEREDO-ECHALAR, 2014).

Um dos aspectos apontados por Sauv   (2005)   que a educação ambiental tem que ser inicialmente trabalhada no contexto local, para depois abranger redes mais amplas, dessa forma promover abordagens colaborativas e críticas das realidades socioambientais, além de compreensões aut  nomas, para se obter soluções possíveis a cada realidade.

Um dos  mbitos onde pode ser abordado sobre as temáticas de educação ambiental e eficiência energética é o escolar, pois segundo Jacobi (2003), a escola pode ser um espaço em que os alunos ter o condições de análise da natureza dentro de contextos de práticas sociais,

sendo parte componente de uma realidade de várias faces e complexa. Os educadores ambientais devem trabalhar e despertar nos alunos uma forma crítica de pensar em relação aos problemas sociais e ambientais, assim como também, avaliar os valores que estão sendo repassados na sociedade capitalista (SANTOS; FIGUEREDO-ECHALAR, 2014). Tais valores que vão de encontro às práticas da educação ambiental.

Na perspectiva de melhor compreender o meio é necessário ter uma visão holística, na descrição de D'Ambrósio (2005), o foco holístico se incorpora ao racional e o sensorial, o emocional e o intuitivo, tendo como base a vontade particular de transcendência e sobrevivência, além disso, agrega a transdisciplinaridade que é constituída pela visão holística. Para o aluno desenvolver plenamente suas potencialidades resultando no conhecimento de ser em meio à totalidade, é necessário trabalhar todas as dimensões: espiritual, física, emocional e intelectual, pois somente um homem em plenitude consegue provocar uma ação transformadora na sociedade (NASCIMENTO; SOUZA, 2014).

Diante do exposto, o objetivo do trabalho é, apresentar a atividade de sensibilização dos alunos do ensino fundamental em relação ao aspecto de desperdício de energia, discutindo os principais conceitos fontes e como a eficiência energética pode contribuir para resolver tal problemática.

Metodologia

A metodologia propõe ao educador estimular os alunos através de práticas pedagógicas desenvolvidas no ambiente escolar, proporcionando a construção em parceria de uma visão crítica e transformadora, gerando novos valores que proporcionem ao aluno refletir sobre suas atitudes, e compartilhar os avanços da construção coletiva do conhecimento, conduzindo-os em um processo harmonioso na busca de qualidade de vida.

Material e Público-alvo

O material utilizado para a atividade foi adaptado do projeto educativo Missão Unidos pelo Planeta (UP), que se dirige ao ensino fundamental menor, entre os 6 e 13 anos de idade, trabalhando as temáticas relacionadas a eficiência energética.

Os sujeitos da pesquisa foram os alunos da turma do 5º ano, da Escola Municipal de Ensino Fundamental Olga Costa Pereira, localizada no Bairro Inussum, na comunidade Santa Luzia, Município de Capanema, Pará. As atividades foram realizadas com 23 Alunos, 11 meninos e 12 meninas, com faixa etária entre 06 e 10 anos de idade.

Desenvolvimento da Atividade

O primeiro contato com os alunos ocorreu durante a semana de meio ambiente em um evento integrado e realizado no pátio da escola, onde foi apresentada no período da manhã e tarde a proposta de atividades a serem aplicadas com os alunos, se desenvolvendo através de um diálogo descontraído com as crianças e professores, utilizando como recursos didáticos palestra e vídeo, dos quais abordaram sobre a principal fonte de recurso utilizada para gerar energia no Brasil e os principais impactos ambientais.

Para a realização da proposta pedagógica em sala de aula, inicialmente foi apresentado para os alunos o conteúdo que seria trabalhado durante as atividades, energia, suas fontes, as renováveis e não renováveis, eficiência energética.

Desse modo foi questionado aos alunos se a energia tem a capacidade de fazer tudo acontecer, pedindo para observarem o ambiente em seu entorno e descrever onde poderiam encontrá-la, se eles conseguiam ver, ouvir ou sentir e perceber que está em sua volta. Em seguida, foi abordado que a energia é a capacidade de qualquer corpo de produzir trabalho, ação, ou movimento, e que está em todo lugar. Foi pedido para cada aluno citar conforme sua compreensão uma palavra que explique uma utilização dada por nós a energia, assim, criando um diálogo que tornou possível perceber a compreensão dos alunos sobre o tema e incentivando seu questionamento e memorização.

Questionou-se com a classe sobre a origem de toda a energia necessária para que o planeta terra, seus ecossistemas, e todos os seres vivos que nele habitam possam sobreviver e se desenvolver. O propósito foi perceber através das respostas a capacidade de relacionar o Sol como a principal fonte de energia natural necessária para a sobrevivência dos seres vivos, e que está diretamente relacionada às nossas atividades.

Durante o diálogo aproveita-se para explicar sobre a lei da conservação da energia: suas transformações, mudando de umas formas para outras, porque algumas formas de energias são

mais úteis que outras, em seguida na problemática da necessidade do aumento da geração de energia, a dificuldade de seu armazenamento, os impactos negativos que algumas formas de energias geram ao meio ambiente, questionou-se os alunos se o consumo provoca algum tipo de impacto para este meio e se eles conseguem relacionar o meio ambiente como o lugar onde eles estão inseridos, o espaço em sua volta, a sala de aula, a comunidade, a cidade, o estado, o país, o continente, e que todos são parte de um ecossistema.

O diálogo prosseguiu discutindo a problemática gerada pelo impacto da demanda de energia excessiva porque muitos países estão crescendo depressa, pois temos a necessidade de se deslocar, realizar tarefas e produzir cada vez mais rápido. E que um dos principais impactos gerados por essa demanda excessiva de energia elétrica é o desequilíbrio do ambiente, sendo eles questionados sobre o que é o efeito estufa e após observar suas compreensões, contribuir reforçando o que é efeito estufa, seus principais componentes, seus benefícios e a problemática ambiental gerada pela ação antrópica.

Enfatizou-se que dentro do desenvolvimento e a ação humana sobre a natureza é necessário buscar novas formas de obtenção de energia, uma possível solução são os que se denominam as fontes renováveis de energia, em função dessa abordagem foi necessário demonstrar sobre os tipos de energias explorados pelo homem, tanto as energias não-renováveis e as energias renováveis, tais conteúdos serviram como base para abordar sobre a prática da eficiência energética, destacando a sua importância e as vantagens desse tipo de atividade para o meio ambiente.

A análise neste relato de experiência consistiu no método de observação participante com apoio de bloco de notas para documentação das respostas dos alunos, assim como a compreensão da temática abordada em sala de aula. Dentro desta perspectiva, durante as atividades os alunos foram questionados em vários momentos, e sua interação e respostas catalogadas para as análises e compreensões quanto a sensibilidade sobre os conceitos e aplicações abordados.

Resultados e discussão

Na semana de meio ambiente foram apresentadas palestras sobre geotecnologias, educação financeira e ambiental, eficiência energética e percepção musical. Diante do exposto, a temática de eficiência foi abordada na forma de diálogos e mostra de vídeos para a imersão

inicial dos alunos nesse tipo de discussão, com uma linguagem apropriada para o melhor entendimento da discussão (Figura 1).

Figura 01 – Semana de Meio Ambiente



Fonte: Acervo dos autores, 2018.

A avaliação da percepção dos alunos do 5º ano do ensino fundamental sobre o uso inadequado de energia elétrica e de seus impactos ao meio ambiente ocorreu durante as atividades em sala de aula, a forma avaliativa escolhida foi a holística (figura 2), essa visão é embasada na discussão abordada por D' Ambrósio (2005), complementado a esse ponto de vista Pereira (2001), que discorre que todos os papéis sociais auxiliam na formação de competências pessoais, a partir de uma visão holística no contexto organizacional e social.

Figura 02 – Momento inicial de interação e observação



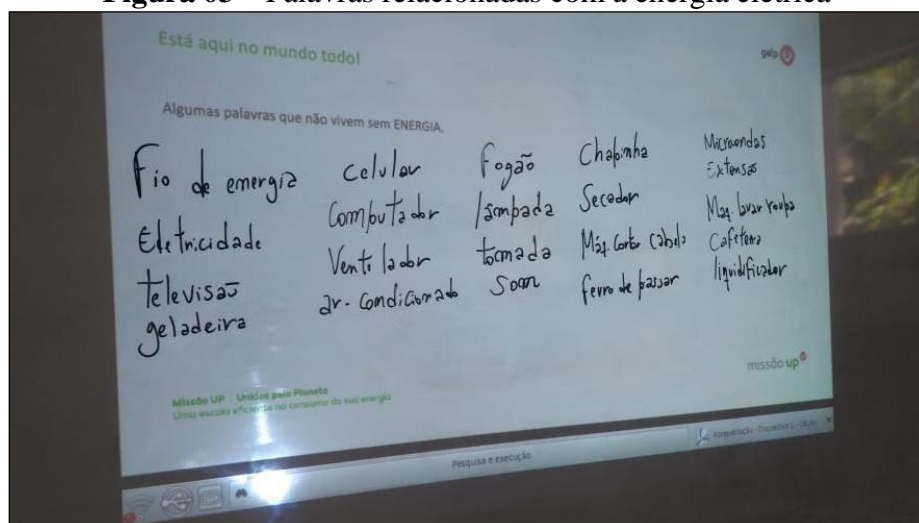
Fonte: Acervo dos autores, 2018.

Iniciou-se a interação questionando se eles conseguiam ver, ouvir ou sentir a energia que estava em sua volta. Tal interação é baseada na abordagem de Chaer e Guimarães (2012), que destaca que através da expressão oral a criança consegue ampliar seus horizontes no âmbito da comunicação, organizando a mente, desenvolve argumentação, exercita o pensamento, melhorando sua capacidade de comunicação.

Os alunos descreveram que não conseguiam visualizá-la e nem ouvir, então foi explanado que só é possível enxergarmos os objetos que estão em nossa volta, porque a radiação solar sofre uma transformação, e é convertida em luz visível ocupando o que chamamos de faixa do espectro visível, o ruído é uma forma de energia sonora que percebemos com nossa audição e suas ondas se propagam pelo ar, a sensação de calor é a percepção da energia térmica que sentimos quando estamos expostos ao Sol ou a uma fonte geradora.

Os alunos relacionaram 21 palavras que segundo seu entendimento explicavam alguma forma de utilização de energia, ao observarmos é possível perceber que a maioria das palavras está relacionada ao uso de energia elétrica no ambiente onde estão inseridos (figura 3).

Figura 03 – Palavras relacionadas com a energia elétrica



Fonte: Acervo dos autores, 2018.

Levando em consideração que foi indicada letras do alfabeto para identificar os alunos e assim manter sua identidade. A classe quando questionada sobre a origem da energia necessária para que o planeta terra, seus ecossistemas, e todos os seres vivos que nele habitam possam sobreviver e se desenvolver, na atividade rapidamente o aluno A e B, responderam “do

Sol”, alguns alunos não responderam talvez por timidez ou por não relacionarem no momento o sol como a principal fonte de vida no planeta, o aluno C respondeu “da hidrelétrica” relacionando-a como nossa principal fonte de energia em seu entendimento. Foi explanado com eles porque a energia não se cria, apenas se transforma. Para exemplificar de forma simples utilizou-se como exemplo a cenoura, que recebe em seus ramos ou folhas o carbono e a energia solar, e da terra retira a água e outros nutrientes. Essa energia é armazenada em suas fibras, e após o seu consumo nosso corpo transforma em energia química para podermos fazer nossas atividades, como andar, correr e brincar.

Os alunos concordaram em suas respostas que a geração e utilização de energia provocam prejuízos, e demonstraram a compreensão que o local onde estão inseridos como a escola sendo parte do meio ambiente e que eles também o constituem.

Figura 04 – Representação da tela do vídeo -1 (A energia)



Fonte: Museu Light da Energia (<http://www.museulight.com.br/AprendaBrincando>)

Segundo Moran (2007), as crianças através da dramatização, jogos e imagens em movimento possuem maior facilidade de se expressar. Possibilitando criar um conceito real das coisas. Os vídeos educativos do Museu Light da Energia, abordam os conceitos de forma lúdica, assim como as problemáticas que estão relacionadas ao desperdício de energia através de dois personagens principais, o senhor desperdício e a dona inadimplência, que convivem em um cenário desequilibrado, gerando prejuízos ambientais e econômicos, e dentro desse contexto,

outros personagens, o elétron e seus amigos, procuram encontrar soluções e coeficientes que contribuam para o equilíbrio socioeconômico e ambiental.

Figura 05 – Representação da tela do vídeo -1 (Consumo responsável)



Fonte: Museu Light da Energia (<http://www.museulight.com.br/AprendaBrincando>)

Os vídeos apresentam linguagem clara e simples, seus conteúdos focam nas possíveis soluções para problemas como o uso excessivo de água, a utilização de equipamentos antigos, a utilização desnecessária de vários equipamentos ao mesmo tempo, e outras problemáticas que estão diretamente relacionadas às atitudes empregadas no cotidiano que afetam a geração, distribuição, os recursos naturais, e a economia.

O vídeo em sala de aula estimula a construção de aprendizados múltiplos, explorar a sensibilidade dos alunos, além da contextualização de grande variedade de conteúdo, dessa forma o professor pode conduzir o aluno a aprendizados significativos fomentando a ética e a cidadania (SILVA; MERCADO, 2010).

O ponto positivo do trabalhar com recursos audiovisuais na sala de aula foi que os vídeos apresentados despertaram o interesse dos alunos, em vista de suas interações e a atenção empregada pelos alunos durante a atividade.

Conclusão

Foi perceptível o interesse dos alunos em relação ao tema mesmo que timidamente respondendo as questões sobre a temática, mas sempre observando com atenção o que era

falado durante a realização da atividade. Cabe salientar que os alunos conseguiram compreender a problemática da produção energética, de acordo com suas respostas obtidas através dos questionamentos realizados oralmente em sala.

O aspecto positivo da utilização de tecnologias audiovisuais no ensino aprendizagem de educação ambiental, com foco em eficiência energética, foi a conquista de uma maior atenção dos alunos. Os vídeos auxiliam o educador no contexto do desenvolvimento do conhecimento crítico, e contribuiu para que os alunos tenham a preocupação com o meio ambiente através de aspectos importantes que devem ser construídos durante o decorrer de sua vida como compreensão, responsabilidade e sensibilização. Essa sensibilização através da educação ambiental nos primeiros anos do ensino básico se mostra importante, pois possibilita uma mudança cultural, e contribui para uma convivência harmoniosa com o meio ambiente. Os projetos de extensão em eficiência energética atrelado a visão holística nas escolas ajuda a construir valores socioambientais gerando resultados positivos na comunidade e para a construção de valores e do desenvolvimento do acadêmico, pois através das interações e vivência com a comunidade desenvolve também a sensibilidade necessária para atuar nas problemáticas socioambientais existentes.

Foi possível identificar durante a pesquisa que os alunos apresentam maior interação quando se usa materiais de apoio e diálogos com linguagem simples e descontraída, que permitem associar o meio onde estão inseridos com as problemáticas debatidas, que atividades longas tornam-se desgastantes e contribuem para dispersar atenção e o desinteresse, possibilitando observar a necessidade de empregar melhor o tempo de aplicação, uma lacuna a ser preenchida, e que pode ser assunto de pesquisas futuras é desenvolver jogos para contribuam com as dinâmicas empregadas no ambiente escolar, abordando temas como o uso eficiente de energia, outra possibilidade é desenvolver um protótipo didático de um forno solar parabólico para demonstrar aplicações de eficiência térmica aguçando ainda mais a imaginação dos alunos e seu interesse em contribuir para a preservação do meio ambiente.

Agradecimentos

Os autores agradecem a Escola Municipal de Ensino Fundamental Olga Costa Pereira e a Universidade federal Rural da Amazônia, pois as atividades desenvolvidas neste projeto de

extensão, coordenado pelo Grupo de Pesquisa e Extensão do Laboratório de Geotecnologias, Educação Financeira e Ambiental, possibilitam aos estudantes do curso de bacharelado vivenciarem uma experiência enriquecedora em sua formação acadêmica.

Referências

BAIERLE, E. E.; SKORUPA, T.; PAZ, M. C. R. Eficiência Energética aplicada à educação infantil no município de Bagé. In: Congresso Brasileiro de Energia Solar. 2018. VII Congresso Brasileiro de Energia Solar. Gramado – RS. 17 a 29 de abril de 2018. Disponível em: <http://anaiscbens.emnuvens.com.br/cbens/article/view/475/475>. Acesso em: 30 ago. 2018.

BOHM, G. M. B.; SANTOS, A. C. K. Estudo das concepções dos alunos sobre a energia elétrica e suas implicações ao ambiente. **Ambiente e Educação**. v. 7, n. 1, 2002. p. 26 – 31. Disponível em: <https://periodicos.furg.br/ambeduc/article/view/1056>. Acesso em: 9 ago. 2018.

CHAER, M. R.; GUIMARÃES, E. G. A. A importância da oralidade: educação infantil e séries iniciais do ensino fundamental. **Pergaminho**, v. 3, 2012. p. 71 – 88. Disponível em: <https://www.ufjf.br/projetodeoralidade/files/2018/06/PP-A-import%C3%A2ncia-da-oralidade-EI-e-S%C3%A9ries-Iniciais-do-EF-CHAER-Mirella-Ribeiro.1.pdf>. Acesso 02 ago. 2018.

D' AMBRÓSIO, Ubiratan. Sociedade, cultura, matemática e seu ensino. **Educação e Pesquisa**, v. 31, n. 1, p. 99-120, jan/abr. 2005. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/ep/v31n1/a08v31n1.pdf>. Acesso em: 14 set. 2018.

JACOBI, P. Educação ambiental, cidadania e sustentabilidade. **Cadernos de Pesquisa**. n. 118, 2003, p. 189-205.

MORAN, J. M. Como utilizar a internet na educação. **Revista Ciência da Educação**, São Paulo, v. 26, n. 2, ago. 2007. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0100-19651997000200006. Acesso em: 14 ago. 2018.

NASCIMENTO, Gilmar dos Santos. Uma visão holística da educação: da fragmentação à totalidade. **Interletras**, v. 3, n. 19, abr/set. 2014. Disponível em: https://www.unigran.br/interletras/ed_anteriores/n19/conteudo/artigos/19.pdf. Acesso em: 14 set. 2018.

PEREIRA, Cláudio de Souza. Aprendizagem, educação e trabalho na sociedade do conhecimento. **Revista de Administração Pública**, v. 35, n. 6, nov/dez. 2001. Disponível em: <http://bibliotecadigital.fgv.br/ojs/index.php/rap/article/viewFile/6417/5002>. Acesso em: 14 set. 2018.

SALDANHA, M. M. Energia elétrica e meio ambiente: Um novo paradigma para o

desenvolvimento. **Direito em Debate**. v. 21, n. 38, 2012. p. 123- 150.

SANTOS, J. A.; FIGUEREDO-ECHALAR, A. D. L. O que as crianças sabem, sobre o seu ambiente? A relação entre o senso comum e o saber científico em crianças de Anápolis – GO. **Rev. Eletrônica Mestr. Educ. Ambinet**. v. 32, n. 1, p. 153-173. Disponível em: <https://periodicos.furg.br/remea/article/view/4340>. Acesso em: 29 ago. 2018.

SILVA, R. V. da; MERCADO, E. L. O. O vídeo como recurso de aprendizagem em salas de aula do 5º ano. **Revista EDaPECI**, n. 6, 2010. p. 93-103. Disponível em: https://web.archive.org/web/20180513071549id_/https://seer.ufs.br/index.php/edapeci/article/viewFile/602/506. Acesso em: 04 ago. 2018.

SKOPURA, T.; PAZ, M. C. R.; GRIEBELER, A. Eficiência energética na escola: Da escola para casa. In: **IX Salão Internacional de Ensino, Pesquisa e Extensão**. 2017. Anais do Salão Internacional de Ensino, Pesquisa e Extensão. v. 9, n. 8. 2017. Disponível em: <http://seer.unipampa.edu.br/index.php/siepe/issue/view/222>. Acesso em: 29 ago. 2018.

SOUVÉ, L. Educação Ambiental: possibilidades e limitações. **Educação e pesquisa**. v. 32, n. 2, 2005. p. 317-322.

Submissão em: 15-06-2019

Aceito em: 08-11-2021