



POTENCIALIDADES DE UM ARTEFATO CULTURAL SOBRE A TEMÁTICA DE ENERGIA EÓLICA

Valéria Iglaci Santos San Martins¹

Franciele Pires Ruas²

Rafaele Rodrigues Araujo³

Resumo: O presente trabalho tem por objetivo analisar as compreensões de professoras da área de Ciências da Natureza do município de Santa Vitória do Palmar sobre as potencialidades do artefato cultural blog acerca da temática Energia Eólica. O município de Santa Vitória do Palmar/RS possui o maior Parque Eólico da América Latina, mas os estudantes, muitas vezes, não têm acesso a estas informações, então este artefato cultural procura apresentar as potencialidades promovidas através das tecnologias de informação e comunicação com a construção do blog. Para a investigação utilizamos um questionário, o qual foi enviado para cinco professoras da área de Ciências do referido município. Através da análise qualitativa das respostas das professoras surgiram três fatores relacionados ao blog: as tecnologias, o ensino construtivista e os espaços não- formais. Com isso, podemos ressaltar que o blog pode proporcionar uma aprendizagem com maior interesse aos alunos e aos professores uma ferramenta que venha somar as suas atividades pedagógicas.

Palavras-chave: Energia Eólica. Artefato Cultural. Ensino de Ciências.

1. INTRODUÇÃO

Essa investigação inspira-se nas vivências da primeira autora dessa pesquisa, no período de participação no Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência – PIBID, proporcionado pelo curso de Licenciatura em Ciências da Universidade Federal do Rio Grande – FURG, da qual fez parte de uma Feira de Ciências que uma escola municipal proporcionou. Essa participação expandiu uma visão mais ampla de como motivar os alunos para uma aprendizagem prazerosa. A referida Feira abordou questões relacionadas ao Parque Eólico do município de Santa Vitória do Palmar/RS, motivando a compreender a importância deste para a região. Neste sentido, a presente pesquisa será em torno da temática de Energia Eólica e de como a mesma pode ser explorada por meio de um artefato

¹Estudante do Curso de Licenciatura em Ciências. Universidade Federal do Rio Grande - FURG. vsantossanmartins@hotmail.com

²Licenciada em Física e Mestre em Educação em Ciências. Universidade Federal do Rio Grande- FURG. f.p.ruas@gmail.com

³Licenciada em Física e Doutora em Educação em Ciências. Universidade Federal do Rio Grande- FURG. araujo.r.rafa@gmail.com

cultural. Dessa forma, busca-se despertar a curiosidade e um aluno com um olhar crítico em seu aprendizado.

Compreendemos que a Energia Eólica é uma alternativa limpa e renovável para produção de energia elétrica, apresentando grande aceitação social. Pensando na sua importância para a sociedade, necessita ser problematizada e refletida no ambiente escolar. Nosso planeta vem sofrendo com diversos problemas ambientais na contemporaneidade: a extinção de seres vivos, o desmatamento, a destruição e a poluição são exemplos de alguns danos existentes devido a falta de planejamento, cuidado e responsabilidade com o meio ambiente.

A melhor forma de começar a preservação do meio ambiente é através da promoção de espaços para a discussão na escola, criando alternativas sustentáveis com a interação sociedade e natureza. Por isso entendemos que o uso de artefatos culturais, como por exemplo, histórias em quadrinhos, livros didáticos, jogos, vídeos, blog, etc. constituem recurso pedagógico nas aulas de Ciências, possibilitando a discussão de temáticas, como a de Energia Eólica, o que proporciona ao educando uma forma de aprendizagem mais atrativa e divertida. Como estamos tratando do município de Santa Vitória do Palmar, que contém um Parque Eólico, o artefato cultural blog, pode indicar um importante caminho na exploração de conteúdos relacionados à realidade vivenciada.

A partir do exposto, com este trabalho temos por objetivo geral analisar as compreensões de professoras da área de Ciências da Natureza do município de Santa Vitória do Palmar sobre as potencialidades do artefato cultural blog acerca da temática Energia Eólica. Além disso, como objetivos específicos buscamos:

- I) problematizar a importância da temática Energia Eólica de forma contextualizada com o Parque Eólico do município de Santa Vitória do Palmar/RS;
- II) desenvolver um artefato cultural sobre a temática da Energia Eólica voltado para o ensino de Ciências da Natureza na Educação Básica.

Nessa perspectiva, nos próximos tópicos desse trabalho iremos problematizar teoricamente como o artefato cultural blog, pode possibilitar o ensino de Ciências, focando especificamente no conteúdo de Energia Eólica. Além disso, analisaremos o que professoras de Ciências pensam e sugerem como aperfeiçoamento do referido material elaborado.

2. REFERENCIAL TEÓRICO

Neste tópicos traçamos a discussão por meio de alguns autores a respeito da temática Energia Eólica e de sua inserção no contexto do ensino de Ciências mediante um artefato cultural a ser utilizado na problematização e reflexão por professores.

Em Gomes (2021), compreendemos que todas as ações refletem na natureza, de modo que hoje há uma grande preocupação com os desequilíbrios ambientais, a busca por um planeta sustentável é comum e requer consciência das pessoas. No entanto, sabemos que há uma crise ambiental em nosso planeta, devido ao aumento das agressões ambientais, também causadas pelas matrizes energéticas predominantes no Brasil, e nesse contexto à Energia Eólica é pouco explorada nesta nação que possui um elevado potencial de geração.

A educação é uma das principais vias de acesso a população para preservar o meio ambiente, e dessa forma a escola é um dos espaços de aprendizagem e socialização em que comportamentos ambientais podem ser discutidos, contribuindo para a formação de cidadãos responsáveis. Portanto, é no ambiente escolar através dos processos de ensino e de aprendizagem que a educação ambiental pode ser desenvolvida.

A educação ambiental ensina valores que conduzem a uma sobrevivência harmoniosa do homem com o ambiente e outras espécies no planeta, desenvolvendo assim no aluno um olhar crítico. Por isso, se faz necessário ensinar a considerar que a natureza não é fonte inesgotável de recursos, suas reservas devem ser utilizadas de maneira consciente evitando o desperdício e considerando a reciclagem como um processo rotineiro, pois a manutenção dos recursos naturais é indispensável na sobrevivência da humanidade (ROOS e BECKER, 2012).

A preocupação com o meio ambiente tem provocado discussões frequentes em nossa sociedade, e a escola apresenta como possibilidades fomentar esse tipo de reflexão e ações com jovens em seus espaços formais e não-formais. Conforme as palavras de Cavalari (2016, p.1): “A energia eólica é considerada uma das melhores fontes de energia renovável atualmente [...] ela é uma fonte de energia limpa, que não emite gases de efeito estufa, possui um tempo curto de instalação de usinas quando comparada a uma usina hidrelétrica”.

Sendo assim, de acordo com Souza; Cunha; Santos (2011, p.1):

A utilização da energia eólica possui várias vantagens se comparada com o modo de produção de energia tradicional. A principal e a mais notável é que se trata de uma fonte inesgotável, já que depende apenas de recurso natural, o vento. Outra grande vantagem é não emitir gases poluentes e não gerar resíduos, evitando assim ser prejudicial em questão de aquecimento global e por isso ter um baixíssimo impacto ambiental.

Somando-se a esta citação, Cavalari (2016, p. 20) ainda expressa que: “A geração eólica no Brasil começou a ser difundida e discutida nos anos 2000, tendo sua inserção como energia elétrica no Sistema Interligado Nacional (SIN) em meados de 2006”. Desse modo, cada vez mais se tornam relevantes atividades sobre essa temática.

Sabendo-se que a Ciência e a Tecnologia contribuem na ampliação do conhecimento científico e proporcionam à sociedade mais qualidade de vida, faz-se necessário que no ensino de Ciências das escolas estes aspectos sejam problematizados e refletidos. Não devemos ficar a mercê de um processo mecanizado, a aprendizagem requer construir novas formas de pensar e ver realidades. Sabemos que ao desafiar o aluno em uma pesquisa, o mesmo parte em busca da teoria, mas tendo a prática como aliada, essa aprendizagem também pode se tornar mais significativa, ajudada pela própria investigação, que em seu processo pode levar o educando a um saber mais prazeroso e desafiador.

Com isso, dentre as inúmeras possibilidades, compreendemos que o artefato cultural blog alia versatilidade, pois além de inserir diferentes formas de expressão através de vídeos, desenhos, fotos, áudios, textos de autoria própria, etc., permite ao professor articular práticas a serem desenvolvidas na sala de aula. A utilização das diferentes linguagens nas mais diversas atividades pedagógicas, também facilita para o aluno que possui dificuldade de expressar-se (CUNHA, 2014). Segundo Almeida *et al.* (2017): “A mídia através do uso de um blog educativo pode servir de grande aliado no processo de ensino-aprendizagem quando usado para se produzir conhecimento colaborativo e analisar conteúdos de forma crítica e baseada em conceitos científicos”. Assim, entendemos que o uso de artefatos culturais no ensino de Ciências, vai ao encontro de uma pedagogia capaz de ensinar não apenas o aluno, mas também o professor (PELLEGERO, GALIAZZI e AMORIM, 2017).

3. METODOLOGIA

Nesta pesquisa partimos do desenvolvimento de um blog⁴ nomeado “Energia Eólica: O que é?” a fim de ser explorado no ensino de Ciências enquanto artefato cultural. Diante disso, entendemos que ele tem potencial de ajudar na estratégia de marketing digital, mas com intuito educativo, para que professores e estudantes possam obter um conhecimento

⁴Acesso em: <https://energiaeolicapravoce.blogspot.com/>

maior sobre Energia Eólica, principalmente sobre a importância do Parque Eólico criado em nossa região.

De acordo com informações do site da ELETROSUL⁵, o Complexo Eólico Campos Neutrais é considerado o maior da América Latina, foi construído nos Municípios de Santa Vitória do Palmar e Chuí, reunindo os Parques de Chuí, Hermenegildo e Geribatú, totalizando potência instalada de 583 MW. Para gerar essa energia, foram instalados 302 aerogeradores em uma área com mais de 10,6 mil hectares, a obra gerou mais de 4,8 mil empregos diretos e indiretos, os investimentos superam R\$ 2,7 bilhões. Foram parceiros da ELETROSUL na construção do Complexo Eólico Campos Neutrais, o Fundo de Investimentos RIO BRAVO e a RENOBRA.

O Parque Chuí possui seis usinas totalizando 72 aerogeradores, potência instalada de 144 MW, suficiente para atender o consumo de cerca de 800 mil habitantes e com investimento de R\$ 800 milhões. O Parque Hermenegildo construído em Santa Vitória do Palmar, possui 101 aerogeradores, potência instalada de 181 MW, suficiente para atender o consumo de cerca de mais de 1 milhão de habitantes e com investimento de mais de R\$ 900 milhões. Já o Parque Geribatú também localizado em Santa Vitória do Palmar possui 129 aerogeradores, potência instalada de 258 MW, suficiente para atender o consumo de 1,5 milhões de habitantes com investimento de R\$ 1 bilhão.

Para que a Energia Eólica do Parque Campos Neutrais seja levada ao sistema elétrico, foi construído um sistema de transmissão mestra de alta tensão de 525 MW com grande capacidade de transporte de energia. Considerado o grande potencial de geração eólica da região, possui parceria da ELETROSUL e da CEEE, com um investimento de R\$ 800 milhões com três linhas de transmissão totalizando 500 km de linhas e três subestações em Santa Vitória do Palmar, Povo Novo e Marmeleiro.

O blog “Energia Eólica: O que é?” foi desenvolvido para problematizar a importância da referida temática de forma contextualizada com o Parque Eólico do município de Santa Vitória do Palmar e região. Buscando investigar as compreensões de professoras da área de Ciências sobre as potencialidades do uso deste artefato cultural em sala de aula, promovemos a apresentação do blog e elaboramos as seguintes perguntas:

- 1) Quais potencialidades você percebe no uso do Blog (Energia Eólica. O que é?) enquanto artefato cultural no ensino de Ciências? Justifique.**

⁵Acesso em: <http://www.eletrosul.gov.br/sala-de-imprensa/noticias/extremo-sul-tera-maior-complexo-eolico-da-america-latina>

- 2) Quais fragilidades você percebe no uso do Blog (Energia Eólica. O que é?) enquanto artefato cultural no ensino de Ciências? Justifique.
- 3) De que forma você utilizaria o Blog (Energia Eólica. O que é?) na sua sala de aula?
- 4) Você compreende que o Blog (Energia Eólica. O que é?) pode ser utilizado em outros espaços para além da sala de aula?

As cinco professoras que participaram da pesquisa são formadas e atuam na disciplina de Ciências de escolas da rede municipal e estadual de Santa Vitória do Palmar, nos Anos Finais do Ensino Fundamental e Educação para Jovens e Adultos (EJA). A fim de mantermos o sigilo, atribuiremos a elas os códigos P_A, P_B, P_C, P_D e P_E.

Realizando uma leitura atenta das respostas das professoras, buscamos aspectos em comum que fossem ao encontro do nosso objetivo de pesquisa. Nesse sentido, no próximo tópico realizaremos a discussão dos resultados, por meio das escritas das professoras, dos teóricos que embasam essas concepções e da pesquisadora que dialoga com estes.

4. DISCUSSÃO DOS RESULTADOS

Ao realizarmos uma análise qualitativa das respostas das professoras que foram nossas sujeitas de pesquisa, buscamos investigar as compreensões das mesmas sobre as potencialidades do artefato cultural blog acerca da temática Energia Eólica. Com isso, emergiram três fatores relacionados ao trabalho com o blog em situação de ensino-aprendizagem, sendo esses: as tecnologias, o ensino construtivista e os espaços não-formais. Dessa forma, discutiremos como os teóricos, as professoras investigadas e a pesquisadora compreendem, a partir desses resultados as potencialidades do blog como artefato cultural para o ensino do conteúdo de Energia Eólica.

Com os constantes avanços tecnológicos, atualmente rápidos e tão envolventes, surgiram novas possibilidades no processo de ensino e de aprendizagem, proporcionando aos professores explorar novas formas de ensinar, e aos alunos novas formas de aprender. Com isso, ressaltamos a resposta da P_E em que afirma que o blog pode suscitar interesse dos estudantes: *“Acredito que o blog tem um potencial de ensino aprendizagem muito favorável, pois temos consciência que para os alunos tudo o que venha por meios*

tecnológicos apresentam maior interesse, pois eles possuem um ótimo domínio no uso destas ferramentas”.

Em virtude de tais fatos, surge à necessidade de repensar a educação sob o prisma de um paradigma educacional que requer reflexão dos envolvidos e possibilita discutir quais os impactos das tecnologias da informação e comunicação. A professora P_A reforça que o uso de meios tecnológicos podem ser fatores que contribuem no ensino de conteúdos em sala de aula, visto que a geração atual de estudantes domina a tecnologia. *“Acredito que todo material que possa auxiliar no processo de ensino aprendizagem dos alunos vem para somar e com grande potencialidade de aceitação dos alunos, devido se tratar de um meio tecnológico que os alunos dominam muito bem” (P_A).*

Segundo Silva (2004, p.1) *“Uma mudança qualitativa no processo de ensino e aprendizagem acontece quando conseguimos integrar dentro de uma visão inovadora todas as tecnologias: as telemáticas, as audiovisuais, as textuais, as orais, musicais, lúdicas e corporais”.* Esse fato emerge na resposta de P_C: *“Os alunos podem utilizar o blog como um processo interativo nas postagens de vídeos, fotos, e outras atividades produzidas por eles mesmos, assim também como acontecimentos referentes à aula de ciências”.*

Segundo Sampaio (1999, p.15): *“O papel da educação deve voltar-se à democratização do acesso ao conhecimento, produção e interpretação das tecnologias, suas linguagens e consequências.”* Quando a tecnologia favorece de forma positiva no ensino e na educação, quando os alunos e a escola possuem meios para ter acesso a essas ferramentas, o método a ser utilizado pode promover o interesse dos estudantes, desde que utilizado com responsabilidade.

Nessa perspectiva, elencamos que o blog é uma ferramenta pedagógica produzida por meio das tecnologias de informação e comunicação, mas que pode incentivar a produção textual e a leitura crítica por parte dos alunos, tornando-se um instrumento para aproximar a escola da realidade do mesmo. Os estudantes internautas⁶ possuem contato com uma quantidade grande de mensagens divulgadas por diferentes mídias e diferentes formatos. Ressaltamos essa ideia na resposta da professora P_A:

O blog vem como ferramenta auxiliar no ensino, acredito que deve ser utilizado com o intuito de fomentar mais curiosidade e entusiasmos dos alunos para os conteúdos, onde eles passam a ser os agentes principais que passarão adiante o que foi aprendido e compreendido. Em sala de aula se é utilizado como forma de dar suporte ao professor ao que se refere aos conteúdos a serem trabalhados. (P_A)

⁶ Referimos-nos aos estudantes que correspondem à geração Z e que estiveram na transição de século XX para o século XXI.

Com isso, a utilização do blog no processo de ensino e de aprendizagem não pode ter a mesma estrutura que uma atividade aplicada no modo tradicional. P_E afirma que: *“Acredito que utilizando o blog nossos alunos apresentariam mais entusiasmos, e talvez mais curiosidade para buscar um aprendizado mais saboroso, e para o professor serviria de suporte para trabalhar o conteúdo com mais clareza”*. Esse tipo de artefato cultural precisa ser instigante para os alunos darem maior visibilidade para o aprofundamento da construção do conhecimento dentro e fora da escola.

A professora P_B traz um elemento que o artefato cultural pode possibilitar, que está relacionado à interação dos sujeitos, *“É um blog que apresenta muita informação sobre Energia Eólica, e apresenta atividades práticas para que professores e estudantes possam explorar com muita interação sobre o tema apresentado”*. Os blogs costumam ter uma linguagem cotidiana, simples de ler e escrever, por meio de vídeos, imagens, podcasts, entre outros, buscando um objetivo educacional em diferentes níveis escolares. Com isso, P_C afirma que: *“O blog é favorável no processo de ensino aprendizagem, pois possibilita aos alunos e professores se aproximarem dos conteúdos em estudo”*.

Sabemos que tudo que é novo gera curiosidade e entusiasmo, esse fato desperta o interesse dos estudantes em querer aprender e conhecer determinados assuntos. A busca do conhecimento ocorre para que possamos nos apropriar e desenvolver com segurança determinado conceito e assim construir conhecimento com os demais, que pode acontecer dentro da sala de aula ou em outros espaços.

Os espaços não-formais podem possibilitar uma diversidade de saberes e conhecimentos no ensino de Ciências. Compreendemos que espaços não-formais são considerados aqueles ambientes fora da instituição escolar, mas que se tornam oportunos quando utilizados com o intuito de colaborar no processo de ensino e de aprendizagem para o ensino de Ciências.

Todo e qualquer espaço pode ser utilizado para uma prática educativa de grande significação para professores e estudantes. Contudo, antes da prática é necessário construir um planejamento criterioso para atender ambos os objetivos professores e estudantes. No planejamento, deve-se ter atenção, principalmente, com a segurança dos estudantes neste ambiente, para evitar imprevistos e também saber quais os recursos ali existentes que poderão ser utilizados durante a prática de campo com os estudantes (Queiroz *et al.*, 2011, p.7).

Os espaços não-formais, podem ser considerados como um ambiente diferenciado com uma proposta de ensino motivadora para ampliar a participação do aluno e buscar

maior conhecimento dos conteúdos propostos. Percebemos o exposto na resposta da professora P_A: *“Sem dúvida o Blog pode ser utilizado nos espaços além da sala de aula, pode ser utilizado como forma de aproximar comunidade escolar do ambiente sala de aula, sendo que a comunidade escolar ao sentir-se pertencente a essa ferramenta levará adiante”*.

Dessa forma, explicitamos a importância do professor refletir sobre as estratégias pedagógicas, as quais apresentam uma dinâmica diferenciada. P_B explicita que o blog poderia ser utilizado dentro de um espaço não-formal de ensino e de aprendizagem: *“Usaria como complemento em uma aula de Ciências ou para utilização de uma montagem de uma feira de Ciências na escola que leciono”*. No mesmo sentido da resposta da professora P_B, percebemos que as outras professoras também compreendem que o artefato cultural, como o blog, pode potencializar a inserção em outros espaços. P_D ressalta que *“[...] pode ser explorado em seminários, palestras e feira de ciências”*, assim como P_E afirma que pode *“[...] utilizar em palestras, feira interdisciplinar, pesquisas e em seminários”*.

Sabemos que todo e qualquer espaço pode ser utilizado para uma prática educativa, mas que para isso se faz necessário que o professor tenha um planejamento que busque atender os objetivos de aprendizagem, de forma que não haja imprevistos. Como ressalta P_C *“Não vejo pontos negativos nem frágeis, sabendo utilizar com sabedoria nas aplicações de aprendizagens, para que haja uma interação entre o conteúdo e aluno. O uso do blog coloca-se na centralização entre a divulgação e desenvolvimentos de atividades e projetos”*.

Com isso, ressaltamos que ao levar um projeto escolar para fora da sala de aula, também levaremos o conhecimento de cada estudante para seus familiares e a comunidade em geral, engajando diversos sujeitos e divulgando o conhecimento científico. Além disso, percebemos com a discussão realizada que o blog possibilita que os estudantes sejam mais ativos na construção do seu conhecimento, instigando a busca do mesmo.

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Destacamos que o ensino vem passando por inúmeras mudanças ao longo de décadas e as inovações tecnológicas, vêm conquistando espaço em atividades pedagógicas, principalmente os artefatos culturais. Por meio dessas outras formas de levar o conhecimento científico aos estudantes, se faz necessário que os docentes repensem a construção de seus planejamentos nas aulas de Ciências para desenvolver novas competências e habilidades no processo de ensino e de aprendizagem.

Compreendemos que o artefato cultural blog, não irá resolver todas as questões relacionadas ao ensino e a aprendizagem na disciplina de Ciências, mas enquanto ferramenta pode potencializar as práticas didático-pedagógicas. Diante disso, no contexto escolar, as tecnologias são responsáveis pelas novas possibilidades de informação no processo de ensino e de aprendizagem, apresentando uma inovação nos planejamentos pedagógicos. No entanto, ressaltamos que cabe ainda ao professor querer buscar essa inovação em suas aulas, para motivar seus estudantes e propor resultados positivos.

A partir das respostas fornecidas pelas professoras que atuam na disciplina de Ciências em escolas da rede municipal e estadual de Santa Vitória do Palmar, foi possível perceber, que a proposta didática contida no blog “Energia Eólica: O que é?” apresenta grande utilidade para estudantes e professores, possibilitando várias atividades sobre o referido tema. O blog representa uma motivação a mais para nossos estudantes, buscando fomentar o conhecimento, a pesquisa e a interação ao conteúdo fornecido. Aos professores, o mesmo, representa o auxílio pedagógico para apresentar o conteúdo proposto com informação clara e objetiva, facilitando e promovendo um processo de ensino e de aprendizagem sobre o Parque Eólico presente no município de Santa Vitória do Palmar/RS.

Pensando nas sugestões fornecidas pelas professoras de Ciências que participaram do processo investigativo com a intenção de ajudar a melhorar o artefato cultural blog, nomeado “Energia Eólica: O que é?”, acreditamos que poderia possibilitar a interação dos alunos com o tema objetivando auxiliar no ensino de Ciências. Além disso, propor a montagem de uma aula de campo para os professores com um roteiro no Parque Eólico, localizado no referido município, buscando problematizar esse momento para que possam construir dados a serem apresentados no blog. Essas etapas, posteriormente, culminariam com apresentações em uma Feira de Ciências ou Feira Interdisciplinar nas escolas propiciando um melhor entendimento da população sobre o tema Energia Eólica e o que o este Parque Eólico representa para o município.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Almeida, A. G. *et al.* O uso do blog como ferramenta educacional estratégica no ensino de Ciências. XI Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências. *In: XI ENPEC*, 2017, Florianópolis. **Atas do XI ENPEC**. Florianópolis. 2017, p. 1-9. Disponível em: <<http://abrapecnet.org.br/enpec/xi-enpec/anais/resumos/R2484-1.pdf>>. Acesso em: 19 set. 2021.

CAVALARI, G. M. **Avaliação de Perdas Elétricas Devido ao Ponto de Interconexão do Sistema de Geração Eólica na Rede Elétrica**. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação). Faculdade de Engenharia, Universidade Federal de Juiz de Fora. Minas Gerais, p.1-60, 2016. Disponível em:<https://www.ufjf.br/eletrica_energia/files/2016/09/TCC_GABRIEL-CAVALARI.pdf>. Acesso em: 21 de março de 2021.

CUNHA, M. O Acesso aos “Artefatos Culturais” e a Produção Original de Blogs Educacionais. **Rev. Educ.**, v. 17, n. 23, p. 80-85, 2014. Disponível em: <<file:///D:/user/Downloads/2873.pdf>>. Acesso em: 21 de julho de 2021.

GOMES, G. M. Energia Eólica: em busca da sustentabilidade. **Brasil Escola. Meu Artigo**. São Paulo, 2021. Disponível em:<<https://meuartigo.brasilecola.uol.com.br/fisica/energia-eolica-busca-sustentabilidade.htm>>. Acesso em: 26 de março de 2021

PELLEGERO, R.; GALIAZZI, M. do C.; AMORIM, F. V. **Uso de histórias em quadrinhos como artefato cultural no ensino de Ciências**. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação). Licenciatura em Ciências, Universidade Federal do Rio Grande. Rio Grande, p.1-16, 2017. Disponível em:< https://cienciasuab.furg.br/images/TCC/artigo_50.pdf>. Acesso em: 21 de julho de 2021.

QUEIROZ, R. M. *et al.* A caracterização dos espaços não- formais de educação científica para o ensino de Ciências. **Revista Areté**, v. 4, n. 7, p.12-23, 2011. Disponível em: <http://www.nutes.ufrj.br/abrapec/viiienpec/resumos/R1579-2.pdf>. Acesso em: 18 de Agosto de 2021.

ROOS, A.; BECKER, E.L.S. Educação Ambiental e Sustentabilidade. **Revista Eletrônica em Gestão, Educação e Tecnologia Ambiental REGET/UFSM**, v(5), nº5, p. 857 - 866, 2012. Disponível em:<<https://periodicos.ufsm.br/reget/article/viewFile/4259/3035>>. Acesso em: 20 de março de 2021.

SAMPAIO, M. N. **Alfabetização tecnológica do professor**. Petrópolis: Vozes, 1999.

SILVA, M. da G. M. Na sociedade de hoje, a Sociedade da Comunicação e Informação, quais os principais desafios da educação? **Módulo Introdutório - Integração de Mídias na Educação**. Disponível em:< http://webeduc.mec.gov.br/midiaseducacao/material/introdutorio/etapa_2/p2_06.html>. Acesso em: 20 de julho de 2021.

SOUZA, L.; CUNHA, R. B.; SANTOS, M. H. **Análise da geração de energia eólica**. Semana Acadêmica. Belo Horizonte, 2011. Disponível em: <https://semanaacademica.org.br/system/files/artigos/artigo_cientifico_eolica_1_0.pdf>. Acesso em: 22 de março de 2021.