

ENSINO DE CIÊNCIAS: PROMOVENDO INFORMAÇÃO CIENTÍFICA EM UMA COMUNIDADE RURAL ATRAVÉS DE VÍDEOS DE CURTA DURAÇÃO

Sabrina Silva dos Anjos¹
Raquel Almeida Miranda²
Beliato Santana Campos³

INTRODUÇÃO

Os fenômenos da natureza associados à vida constituem, talvez, a última grande fronteira do conhecimento humano, em grande parte, intocada pela Física. A alta complexidade, associada aos organismos biológicos, é certamente a razão principal pela qual as chamadas Ciências da Vida adotaram, ao longo de sua história, uma abordagem sistêmica na descrição e análise dos problemas envolvidos.

Nas comunidades situadas no entorno de cachoeiras, aliar o conhecimento popular ao científico faz-se essencial para o uso sustentável dos recursos naturais, sobretudo dos mananciais. Na localidade a ser desenvolvido este trabalho, Itaitu, os moradores dependem das nascentes para uso doméstico, agricultura e manejo de animais, não dispondo de água tratada ou rede de esgoto. Devido ao intenso fluxo de visitantes, a comunidade sofre, periodicamente, com problemas de abastecimento, diante de um sistema de transporte (encanação) precário, que apresenta falhas constantes, gerando desperdício.

Devido às dificuldades enfrentadas até o momento para garantir o pleno abastecimento de água da referida população, pretendemos realizar estudo sobre o transporte desse recurso, sua vazão e qualidade, relacionando-os com a geologia (características das rochas) e demais

¹ Graduando do Curso Técnico de Mineração do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia da Bahia, sabrinasilvadosanjos825@gmail.com;

² Graduando do Curso Técnico de Mineração do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia da Bahia, raquelalmeidamiranda908@gmail.com;

³ Doutor em Física, Universidade Federal da Bahia – UFBA Docente IFBA, beliatocampos@ifba.edu.br

aspectos ambientais, a fim de contribuir com a melhoria da qualidade de vida, bem-estar e desenvolvimento sustentável da comunidade itaituense.

Sendo assim, temos a seguinte questão de pesquisa: De que modo informações e orientações científicas, em formato de vídeos de curta duração, com relação ao local e à otimização do uso dos mananciais, podem contribuir para a melhoria da qualidade de vida dos moradores?

Sendo assim, o presente projeto se justifica por ser uma ferramenta de orientação quanto ao uso adequado da água, além de servir como fonte de conhecimento sobre a natureza, com base nas análises realizadas e disponibilizadas em formato de vídeos de curta duração. E o objetivo foi desenvolver uma série de vídeos de curta duração acompanhados por roteiros informativos, contemplando conteúdos de Ciências da Natureza no diálogo com o cotidiano da comunidade de Itaitu, sobretudo quanto ao abastecimento de água e locais de cachoeiras. Os conteúdos serão tratados no âmbito dos conhecimentos de Ciências (Física, Química, Matemática, Biologia e Geologia), sendo apresentados em formato de vídeos, ao lado de escritos que comporão os roteiros. Conteúdos como gravidade, hidrodinâmica, hidrogeologia, análise da água e caracterização das rochas estarão em evidência, proporcionando a ampliação de saberes por parte dos discentes envolvidos, bem como da comunidade.

METODOLOGIA

A pesquisa teve abordagem quali-quantitativa, incluindo análise de forma objetiva, cujos resultados foram reproduzidos e generalizados, sendo possível a obtenção de verdades universais. Em contrapartida, abordagens exclusivamente quantitativas não são totalmente satisfatórias, o que possibilita a utilização de abordagens qualitativas na pesquisa, pois foi realizado um estudo de classificação da cachoeira analisando aspectos como: Visual, Balneabilidade, Sócio-culturais/científico e educativo, Dimensões do poço e Entorno do poço, que também foi produzido vídeos classificando a cachoeira (HAYATI, et al., 2006).

Para tal, foram realizadas três etapas: na primeira foram realizadas visitas a campos (cachoeira Vêu de Noiva) para coleta de dados observando a vegetação em torno; medida da dimensão do poço; altura da queda d'água; tipo de tubulação que leva água para a comunidade com cálculo de distância.



Na segunda etapa consiste na escrita dos roteiros e gravação dos vídeos visando à popularização e disseminação dos conhecimentos científicos de maneira lúdica, dinâmica e didática. Terceira etapa, foram feitas as edições dos vídeos que serão disponibilizados para a comunidade, além do questionário para avaliação dos vídeos produzidos.

REFERENCIAL TEÓRICO

Com relação ao ensino de ciências as áreas de História e Filosofia da Ciência têm sido bastante revisitadas nesta última década. Mas seus resultados, assim como outros produzidos pela pesquisa em Ensino de Ciências, ainda têm produzido pouco impacto nas discussões em salas de aula e em outros ambientes formativos (SILVA, 2013). A Natureza da Ciência refere-se, tipicamente, à epistemologia da Ciência, um conjunto de elementos que tratam da construção, do estabelecimento e da organização do conhecimento científico, abrangendo desde questões internas, tais como método científico e relação entre experimento e teoria, até a influência de elementos sociais, culturais, religiosos e políticos na aceitação ou rejeição de ideias científicas (MOURA, 2014; LUIZ, 2018).

No trabalho em questão, foram explorados conteúdos relacionados a disciplinas diversas, inerentes ao campo das Ciências da Natureza. Dentre eles, destacam-se gravidade, fluido, hidráulica e potência hidráulica, hidrostática, pressão e hidrodinâmica, conceitos imprescindíveis ao contexto da localidade devido ao seu potencial hídrico e relevo acidentado. Sabe-se que o desenvolvimento de técnicas para o transporte da água faz parte dos primórdios da humanidade, sendo, portanto, de extrema importância para este estudo compreender o passo a passo desse processo (GOUVEIA, 1989).

As TICs são essenciais no processo ensino aprendizagem, tanto presenciais quanto a distância ou semipresenciais, pois a sociedade em geral já foi invadida por vários equipamentos eletrônicos, como celulares, TV digital interativa e outros. No contexto escolar deve proporcionar aos estudantes novas situações de aprendizagem bem como aos professores. Um dos principais ganhos da atual revolução técnico-científica a partir das TICs é o desenvolvimento na tecnologia eletrônica e, aliado a esta, a computação e a informática (SOUZA, 2013). A ideia dos vídeos é mesclar conceitos e curiosidades de forma a prender a atenção dos alunos ou de qualquer público, além disso, associar a fenômenos da natureza a aplicações dos assuntos abordados. Além disso, fazer uso de imagens e de textos que resumem a narração.



Com baixa escolaridade, o distrito de Itaitu é composto, principalmente, por idosos, que, em sua maioria, não chegaram a ser alfabetizados. Sendo assim, a linguagem multimídia, através de vídeos de curta duração, ampliará o acesso à informação científica por parte dos residentes, sendo meio dinâmico, lúdico e didático para a formação crítico-humanística dos espectadores, que, direta ou indiretamente, também serão colaboradores do estudo ou multiplicadores de conhecimento (BARNWELL, 2013).

A presente proposta se pautou na produção de uma série de vídeos educativos entre dois (2) e cinco (5) minutos, por meio da captação de imagens in loco via celular, além da organização de legendas e textos explicativos em programas de edição, apresentando as etapas de cada processo sobre a cachoeira Véu de Noiva e está relacionado aos temas escolhidos.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os vídeos foram produzidos em Itaitu, local que tem diversas cachoeiras, são essas cachoeiras que fornecem água para a população. O processo de fornecimento de água não é totalmente satisfatório, pois apresenta diversos problemas. Temos como exemplo a canalização utilizada para o abastecimento de água, que é de PVC, apresentando vários pontos com os canos danificados havendo desperdício desse fluxo. Pode-se observar também a ausência da manutenção dessa canalização, que muitas vezes é realizada por os moradores do local. Essa manutenção é imprescindível, como: a troca da canalização, o aumento do diâmetro e a troca para um material mais resistente.

Os vídeos foram editados na plataforma powtoon, com a finalidade de proporcionar um crescente entendimento para o público, contendo legendas com áudio e visual correlacionado, gerando uma maior dinâmica e interatividade, continha vídeos sobre as adutoras explorando princípio de Bernoulli e a forma como o fluxo de água chegava até a comunidade de Itaitu. Outro vídeo foi explorado as cachoeiras e suas quedas d'água entendendo relacionando com o conteúdo de gravidade. Por ser o local bastante aberto a incidência de luz é constante, foi feito também vídeos com propriedades da luz. E por fim um vídeo sobre o nível de relevância da cachoeira Véu de noiva, explorando altura da queda d'água, beleza cênica, preservação da vegetação, clareza visual, fluxo hídrico, importância hídrico-cultural e dimensão do poço (área e profundidade).

Logo após a divulgação dos vídeos pelos alunos e comunidade de Itaitu, foi compartilhado um questionário aos estudantes relacionando os 4 vídeos, com 5 perguntas

específica, tendo como resultado: Adutoras e princípio de Bernoulli: Criatividade: 83.3% / Qualidade de edição: 83.3% / Conteúdo: 83.3% / Organização: 83.3% / Compreensão: 50.0% O que é luz?: Criatividade: 83.3% / Qualidade de edição: 100% / Conteúdo: 100% / Organização 100% / Compreensão: 66.7% Relação entre a gravidade e as quedas d'água: Criatividade: 100% / Qualidade de edição: 83.3% / Conteúdo: 83.3% / Organização: 100% / Compreensão: 66.7% Classificação de relevância da cachoeira Véu de Noiva: Criatividade: 100% / Qualidade de edição: 83.3% / Conteúdo: 83.3% / Organização: 83.3% / Compreensão 66.7%.

De acordo com os dados apresentados, é perceptível que os resultados foram bastante satisfatórios nas perguntas: criatividade; qualidade de edição; conteúdo e organização com uma média em torno de 85 % de aceitação pelos estudantes participantes da pesquisa. Isso indica que os conteúdos elaborados relacionando com o que pesquisamos no local da cachoeira tiveram uma boa aceitação e perceberam a ideia da proposta. Com relação a compreensão dos vídeos, que em sua maioria teve resultados por volta de 66 % indica que quando os conteúdos são relacionados diretamente com o fenômeno vivenciado, a dificuldade aumenta. Os estudantes estão de certa forma acostumado com a memorização de fórmulas e quando são postos a pensar para resolver um problema dessa natureza a dificuldade aparece. É o que acontece com as questões do Enem que está fazendo esse tipo de questões.

O desafio dessa proposta foi juntar as equações vista em sala de aula e relacionar com o fenômeno real acontecendo e colocado em formato de vídeos informativos, investigativos e motivacionais, para oportunizar os estudantes o contato com esse tipo de atividade e entender e resolver o problema propostos de forma construir seu próprio conhecimento e de forma mais concreta. Além disso os moradores da comunidade puderam observar nos vídeos a importância do local da cachoeira que trazem lucro com relação ao turismo e utilizam da água para seu consumo e nesses vídeos ainda foram exploradas as potencialidades e a utilização dos recursos de forma consciente para atender tanto a comunidade como aos turistas que venham visitar Itaitu.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Observa-se que a tecnologia está cada vez mais presente no mundo, onde pode-se usá-la para levar diversos tipos de informações de diferentes formas, o trabalho teve a finalidade de levar informações importantes de cunho ambiental e científico de forma



dinâmica e bem explicativa. Ressaltando a importância dos moradores de Itaitu terem a oportunidade de conhecer mais sobre os atrativos naturais da região de forma diversificada e atrativa.

Propostas como esta contribui para o acervo de conteúdos científicos dinâmicos e de curiosidades dos fenômenos vivenciados e apresentados em videoaulas, e também estimular os estudantes ao hábito e prazer pela busca do conhecimento, colaborando para a autonomia dos educandos enquanto protagonistas de todo processo de aprendizado.

Palavras-chave: Física – estudos da cachoeira – produção de vídeos.

REFERÊNCIAS

BARNWELL, Jane. **Fundamentos de produção cinematográfica**. Porto Alegre: Bookman, 2013.

BERGAN, Ronald. **Ismos para entender o cinema**. São Paulo: Globo Livros, 2010.

BITOG, J. P. P.; LEE, I. B.; OH, H. M.; HONG, S. W.; SEO, I. H.; KWON, K. S. (2014). **Optimised hydrodynamic parameters for the design of photobioreactors using computational fluid dynamics and experimental validation**. Biosystems engineering, v. 122, p. 42-61.

BRENO, A. Moura, **Ensino de Física**, Revista Brasileira de História da Ciência 7, 32 (2014).

DANA, J. D. (1981). **Manual de Mineralogia**. Rio de Janeiro, Livros Técnicos e Científicos, 2 vols

LEAL, I. O. J. **Avaliação do processo de gestão participativa de recursos hídricos na bacia do rio Itapicuru: o caso da microrregião de Jacobina**. Dissertação (Mestrado em Desenvolvimento Sustentável) – Universidade de Brasília. Brasília, 2004.

LUIZ, A. M. Gouveia, S. L. **Elementos de Termodinâmica**. - Rio de Janeiro: Francisco Alves, 1989.

LUIZ H. M. Arthury, EDUARDO A. Terrazzan, **A Natureza da Ciência na escola por meio de um material didático sobre a Gravitação**, Revista Brasileira de Ensino de Física, vol. 40, nº 3, e3403 (2018).

MONTEIRO, M. A. A. **Estudo da queda livre em aulas de Física do Ensino Médio a partir de um marcador de tempo e da História da Ciência**, Caderno Brasileiro de Ensino de Física, v. 35, n. 3, p. 1004-1019, dez. 2018.