

**CENTRO UNIVERSITÁRIO SÃO JOSÉ
CURSO DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS.**

**NILTON HENRIQUE FONSECA DO NASCIMENTO
FÁBIO MARQUES DE OLIVEIRA.**

**O USO DE UM SERIADO PARA O LETRAMENTO CIENTÍFICO DE
ALUNOS DO 7º ANO DO ENSINO FUNDAMENTAL A PARTIR DE UM
ENFOQUE CTS.**

Rio de Janeiro

2019

O USO DE UM SERIADO PARA O LETRAMENTO CIENTÍFICO DE ALUNOS DO 7º ANO DO ENSINO FUNDAMENTAL A PARTIR DE UM ENFOQUE CTS.

THE USE OF A SERIES FOR SCIENTIFIC LETTERING OF 7TH YEAR STUDENTS IN FUNDAMENTAL EDUCATION FROM A CTS APPROACH.

Nilton Henrique Fonseca do Nascimento

Orientando

Fábio Marques de Oliveira

Orientador

RESUMO

Diante dos novos desafios para alcançar a construção de conhecimento, visto que as novas tecnologias por vezes se interpõem entre docentes e discentes, e corrobora para um entrave do processo de ensino – aprendizagem, o presente artigo foi desenvolvido com o intuito de abordar os conteúdos mínimos exigidos pela Base Nacional Comum Curricular – BNCC, para o segundo segmento do ensino de ciências no ensino fundamental, a luz dos pressupostos CTS. Para uma melhor compreensão do objetivo, foi utilizado o seriado Terra Brasil, de origem Brasileira, produzida em 2017, que aborda em seus episódios conteúdos acerca da fauna e flora do Brasil. Um botânico, um engenheiro agrônomo e uma chefe de cozinha desbravam a cada episódio uma nova região. A temática do seriado é ampla, contudo abrange àquelas apresentadas e exigidas pela BNCC, e dá suporte para que o modelo CTS seja executado em sua amplitude. O episódio utilizado aborda a temática vida e evolução, no qual o trio visita, acompanhados de um guia local, um dos ecossistemas mais ricos do nosso país – o manguezal – e discorrem sobre vários aspectos que envolvem as habilidades específicas requeridas. Utilizando o modelo CTS, atrelado ao seriado, pode-se alcançar de maneira mais atrativa e lúdica o objetivo final da BNCC: trabalhar o conteúdo em sua forma completa e não apenas ensinar os procedimentos científicos associados ao conteúdo, mas alcançar o letramento científico do indivíduo. Foi aplicada uma diagnose com o objetivo de averiguar o quanto os alunos compreendiam sobre o tema que foi trabalhado naquele dia: Ecossistemas Brasileiros – Manguezal. Logo após a exibição do episódio e uma explanação dos conteúdos que foram exibidos, os alunos responderam um questionário para avaliar o quanto assimilaram o conteúdo após o episódio. Na primeira questão da diagnose, onde participaram 12 alunos, apenas 6 dos alunos conseguiram acertar a questão, a segunda questão, também alcançou apenas metade de respostas corretas, na terceira questão, 2 alunos acertaram. A quarta questão, 10 alunos conseguiram acertar. Por fim a quinta questão, 2 alunos souberam responder. Após o conteúdo

trabalhado com a utilização do episódio Terra Brasil como ferramenta, os alunos responderam corretamente todas as questões de um novo questionário. Analisando os resultados obtidos, consideramos que os objetivos deste artigo foram alcançados. Cabe ressaltar que tais resultados são específicos para turma e o colégio em questão, porém esta metodologia pode ser aplicada em diferentes realidades, respeitando as particularidades de cada escola/turma.

Palavras-chave: Letramento científico, CTS e ensino de ciências.

ABSTRACT

Given the new challenges to achieve knowledge construction, as new technologies sometimes interpose between teachers and students, and corroborates an obstacle of the teaching-learning process, this article was developed in order to address the minimum content required. by the National Common Curriculum Base - BNCC, for the second segment of science education in elementary school, in light of the CTS assumptions. For a better understanding of the objective, was used the series Terra Brasil, of Brazilian origin, produced in 2017, which addresses in its episodes contents about the fauna and flora of Brazil. A botanist, an agronomist, and a chef were braving a new region with each episode. The theme of the series is broad, but covers those presented and required by the BNCC, and supports the execution of the CTS model in its breadth. The episode addresses the theme life and evolution, in which the trio visits, accompanied by a local guide, one of the richest ecosystems of our country - the mangrove swamp - and discusses various aspects that involve the specific skills required. Using the CTS model, linked to the show, the BNCC's ultimate goal can be achieved in a more attractive and playful way: to work the content in its full form and not only teach the scientific procedures associated with the content, but achieve the scientific literacy of the individual. . A diagnosis was applied in order to find out how much the students understood about the theme that was worked on that day: Brazilian Ecosystems - Mangrove, after the episode exhibition and an explanation of the contents that were displayed, the students performed a questionnaire to evaluate how much they assimilated the content after the episode. In the first diagnostic question, where 12 students, only 6 of the students managed to get one question right, in the second question, they also reached only half of the correct answers, in the third question, 2 selected students. The fourth question, 10 students got it right. Finally, in the fifth question, 2 students know how to answer. After the content worked with the use of the episode Terra Brasil as a tool, the students correctly answer all the questions of the questionnaire. Analyzing the results obtained, we consider what are the objectives of this article. It is noteworthy that such results are applicable to the class and college in question, but this methodology can be applied in different realities, respecting the particularities of each school / class.

Key-words: Scientific literacy, CTS and science teaching.

INTRODUÇÃO:

A temática deste artigo surge a partir da necessidade de uma renovação na forma de compartilhar conhecimento. As novas tecnologias de informação e comunicação (TIC), não precisam ser um empecilho para o processo de ensino-aprendizagem, ao invés disso podem auxiliá-lo. Sendo assim é de grande valia a

exploração de um seriado que possa despertar os por quês, inerentes da idade dos alunos do 7º ano do ensino fundamental.

O objetivo geral do referido trabalho consiste em verificar como o seriado Terra Brasil pode influenciar no processo de ensino-aprendizagem para alunos do 7º ano do ensino fundamental, visto que os mesmos seguem uma tendência de se interessar por conteúdos quando expostos através de uma TIC. Em específico busca-se correlacionar um episódio do seriado com habilidades concernentes a Base Nacional Comum Curricular – BNCC, para o ensino de ciências, definir e explanar as competências exigidas pela BNCC para o ensino de ciências e conceituar o conteúdos presentes nos episódios do seriado.

O movimento Ciência, Tecnologia e Sociedade (CTS), emerge a partir dos anos 50, após uma série de desastres que confrontaram o modelo linear, que pode ser entendido segundo OLIVEIRA, (2015, apud AULER E DELIZOICOV, 2001):

[...] desenvolvimento científico (DC) gera desenvolvimento tecnológico (DT), que em decorrência produz desenvolvimento econômico (DE) e conseqüentemente, desenvolvimento social (DS), que seria sinônimo de bem-estar social, nos remete a visão clássica da relação entre Ciência e Tecnologia. Essa visão é herdada do positivismo lógico e se consolida a partir da “aplicação de um método científico, somado a um severo código de honestidade profissional”, resultando em uma acumulação de conhecimento científico acerca do mundo. Tal concepção gera os chamados “mitos da C&T” (BAZZO, 2003). Dentre esses mitos, podemos destacar o “mito do benefício infinito”, segundo o qual o desenvolvimento científico e tecnológico sempre culminaria em bem-estar social, o “mito da autoridade”, onde entende-se que aquele que possui conhecimento científico e desenvolvimento tecnológico é superior, influenciando assim, questões políticas e, o “mito salvacionista”, que considera que a Ciência tem a resposta e a solução para todos os problemas enfrentados pela sociedade (BAZZO, 2003).

Alguns acidentes como, por exemplo: envenenamento farmacêutico, derramamento de petróleo, dentre outros, contribuíram com a necessidade de revisão desta política em questão (OLIVEIRA, 2015). Em 1968, movimentos contra a Guerra do Vietnã crescem pelos Estados Unidos, reivindicando também uma nova política de Ciência e Tecnologia, uma vez que esta havia se tornado sinônimo de armamento, cobiça, mal-estar social e degradação ambiental (OLIVEIRA, 2015 apud BAZZO, 2003).

O movimento pode ser definido, segundo Bazzo (2003, p.125):

Um campo de trabalho recente e heterogêneo, ainda que bem consolidado, de caráter crítico a respeito à tradicional imagem de Ciência e Tecnologia, e de caráter interdisciplinar por concorrer em disciplinas como a filosofia e a história da ciência e da tecnologia, a sociologia do conhecimento científico, a teoria da educação e a economia da mudança técnica.

O principal objetivo do movimento segundo Bazzo:

Compreender a dimensão social da ciência e da tecnologia, tanto desde o ponto de vista de seus antecedentes sociais como de suas consequências sociais e ambientais, ou seja, tanto no que diz respeito aos fatores de natureza social, política ou econômica que modulam a mudança científico-tecnológica, como pelo que concerne a repercussões éticas, ambientais ou culturais dessa mudança. (BAZZO, 2003, p. 125).

Uma análise criteriosa dos episódios do seriado, tomando como base o modelo Ciência Tecnologia e Sociedade – CTS pode auxiliar na construção de novos saberes, com base nos conteúdos exigidos pela BNCC. Utilizar-se deste método é tornar lúdico o processo para que a informação se transforme em conhecimento e gere novas aprendizagens, fazê-lo prazeroso para quem ensina e para quem aprende, formando assim indivíduos que compreendam as inter-relações entre ciência tecnologia e sociedade.

A pesquisa desenvolvida neste trabalho possui enfoque no método CTS, em situações reais de sala de aula com alunos do 7º ano do ensino fundamental, o presente estudo busca relacionar os aspectos positivos das tecnologias de informação e comunicação (TICs) com o ensino de ciências da natureza. Este artigo descreve de forma qualitativa seus resultados, trabalhando em paralelo os objetivos do método CTS e seus pressupostos teóricos com o processo ensino aprendizagem, para assim desenvolver nos alunos o letramento científico e a compreensão do conteúdo a partir de sua realidade.

FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

A Base Nacional Comum Curricular – BNCC dispõe de uma das questões norteadoras deste trabalho, o letramento científico, que deverá ser desenvolvido durante o ensino fundamental. Segundo Ayala (1996), a importância do letramento científico não está em saber que a expressão do DNA é mediada pelas moléculas de RNA transmissoras, mas ter a capacidade de opinar mediante a um programa governamental na área de energia, por exemplo, e essa opinião não esteja atrelada a máxima de que todas as intervenções no meio são malélicas, ou em outro extremo,

benéfica e nem no desconhecimento de que algumas medidas governamentais trazem consigo a tentativa de sanar problemas econômicos e sociais, e por associação acabam gerando outros que podem ser socioambientais, por exemplo, a construção de usinas.

Ainda se tratando do letramento científico, Ayala (1996) ressalta que as mídias em geral tem um papel importante em dar continuidade à educação científica, e a televisão em particular, é um agente poderoso para alcançar o grande público. Assim, esta não necessariamente termina ao findar os anos escolares.

Há 44 anos, Shen (1975), em um artigo na revista *American Scientist*, sobre a importância do letramento em ciência tanto em países em desenvolvimento quanto em países industrializados, destaca a importância das mídias de comunicação, e como as escolas podem ajudar na popularização da ciência.

Para Santos (1999) o objetivo central do Movimento CTS, é o desenvolvimento de uma responsabilidade civil seja individual ou social, para lidar com questões de dimensões científicas e tecnológicas. Seguindo a linha dos objetivos CTS, observemos o que diz López Cerezo.

A democracia pressupõe que os cidadãos, e não apenas seus representantes políticos, têm a capacidade de entender alternativas e, nessa base, expressar opiniões e, quando apropriado, tomar decisões informadas. Neste sentido, o objetivo da educação em CTS no campo educacional e de treinamento público, é a alfabetização para promover a formação de amplos segmentos social de acordo com a nova imagem da ciência e tecnologia que emerge levando em consideração seu contexto social (CEREZO, et.al, 2001, p. 144)

O modelo CTS busca desenvolver valores de interesse coletivo, além de ampliar a capacidade de análise crítica no âmbito sociedade/tecnologia. Bazzo (1998), um dos expoentes dos estudos ligados ao modelo Ciência- Tecnologia e Sociedade – CTS, ressalta: os estudos ligados aos pressupostos CTS, não se atém apenas às investigações acadêmicas, o movimento propõe uma renovação na educação, nas posições de importância política e nos relacionamentos nos mais diversos setores da sociedade.

Neste sentido, torna-se necessário inovar, transformar e reinventar, só assim teremos uma sociedade informada sobre os conceitos ciência-tecnologia, cito:

Entender ciência e tecnologia como processos sociais que respondem em parte por valores e interesses externos e que têm um considerável interesse público pelas consequências que deles derivam é também, em qualquer país em que a palavra democracia goza de algum sentido, defender a renovação dos tradicionais conteúdos educativos e a transformação das atuais estruturas políticas. Só desse modo é possível promover uma gestão informada e participativa das mudanças científico–tecnológicas (BAZZO, 1998 p. 180).

O presente artigo está embasado nestes objetivos e busca relacioná-los com as competências mínimas exigidas pela Base Nacional Comum Curricular – BNCC.

A partir dos pressupostos CTS, podemos alcançar o letramento científico, rompendo assim com os modelos tradicionais de ensino que nem sempre contemplam os objetivos da BNCC, e nem a necessidade da sociedade atual. O aluno não deve apenas aprender ciências, mas aprender como a ciência influencia todos os aspectos de sua vida enquanto indivíduo pertencente a uma sociedade.

O seriado Terra Brasil como ferramenta para introdução dos conteúdos mínimos exigidos pela Base Nacional Comum Curricular.

A Base Nacional Comum Curricular – BNCC aborda os conteúdos mínimos exigidos em cada etapa do ensino, e traz em seu conteúdo o letramento científico, já mencionado na introdução deste artigo. A base deixa evidenciada que sua finalidade é que os alunos sejam capazes não apenas de entender os conteúdos lecionados sobre ciências, mas que tenham conhecimento e possam posicionar-se diante das visões de mundo, natural, social, socioambiental e econômico. As aspirações da BNCC, não são apenas de cunho individual, mas coletivo, ou seja, que o indivíduo tenha autonomia intelectual para pensar no coletivo e agir em prol do bem comum, baseado nos conhecimentos adquiridos por meio do processo de aprendizado de ciências, modelo este conhecido como Ciência, Tecnologia e Sociedade – CTS, já abordado anteriormente. Temos ante a BNCC, algumas exigências específicas de ciências da natureza para o ensino fundamental: conhecer e dominar os fundamentos dos processos de investigação científica, avaliar com autonomia sem basear-se no senso comum as implicações políticas, cuidar do seu corpo e bem-estar, comunicar-se através de linguagens e tecnologias da informação, além de compartilhar conhecimento.

As aprendizagens essenciais foram divididas em três unidades: Matéria e energia, vida e evolução e terra e universo, a fim de serem asseguradas neste componente curricular. Além desta divisão, as unidades temáticas são acompanhadas das habilidades requeridas, elucidadas por verbos na primeira conjugação, com o intuito de explicitar se os alunos compreenderam de forma sistêmica os processos trabalhados ao longo das aulas. Essas habilidades aumentam sua complexidade ao decorrer dos anos do ensino fundamental.

O seriado Terra Brasil, de origem Brasileira, produzida em 2017, aborda em seus episódios, conteúdos acerca da fauna e flora do Brasil. Um botânico, um engenheiro agrônomo e uma chefe de cozinha desbravam a cada episódio uma nova região. A partir de um olhar minucioso os episódios podem ser aproveitados para abordar os conteúdos exigidos pela base de acordo com cada série do ensino fundamental.

Para o 7º ano do ensino fundamental, ficam estabelecidos pela Base Nacional Comum Curricular na unidade temática: Vida e evolução, seus objetivos de conhecimento: Diversidade de ecossistemas, fenômenos naturais e impactos ambientais, programas e indicadores de saúde pública. Suas habilidades requeridas são: Caracterizar os principais ecossistemas brasileiros quanto à paisagem, à quantidade de água, ao tipo de solo, à disponibilidade de luz solar a temperatura etc., correlacionando essas características à flora e fauna específicas. Avaliar como os impactos provocados por catástrofes naturais ou mudanças nos componentes físicos, biológicos ou sociais de um ecossistema afetam suas populações, podendo ameaçar ou provocar a extinção de espécies, alteração de hábitos, migração etc. Interpretar as condições de saúde da comunidade, cidade ou estado, com base na análise e comparação de indicadores de saúde (como taxa de mortalidade infantil, cobertura de saneamento básico e incidência de doenças de veiculação hídrica, atmosférica entre outras) e dos resultados de políticas públicas destinadas à saúde. Argumentar sobre a importância da vacinação para a saúde pública, com base em informações sobre a maneira como a vacina atua no organismo e o papel histórico da vacinação para a manutenção da saúde individual e coletiva e para a erradicação de doenças. Analisar historicamente o uso da tecnologia, incluindo a digital, nas diferentes dimensões da vida humana, considerando indicadores ambientais e de qualidade de vida.

O seriado terra Brasil pode ser trabalhado com base nos pressupostos CTS, pois o mesmo está totalmente inserido no cotidiano dos alunos, visto que trata de regiões do Brasil que constantemente são mencionadas na televisão ou na internet, e ao decorrer dos episódios surgem os conteúdos que são abordados de forma superficial. A seguir, o detalhamento do episódio escolhido para trabalhar o conteúdo vida e evolução, focando nas habilidades: Caracterizar os principais ecossistemas brasileiros quanto à paisagem, à quantidade de água, ao tipo de solo, à disponibilidade de luz solar à temperatura, correlacionando essas características à flora e fauna específicas e avaliar como os impactos provocados por catástrofes naturais ou mudanças nos componentes físicos, biológicos ou sociais de um ecossistema afetam suas populações, podendo ameaçar ou provocar a extinção de espécies, alteração de hábitos, migração etc.

Baseado no princípio Freireano, temos neste episódio o que Paulo Freire chama de temas geradores, que busca a troca de saberes e a formação do conhecimento de forma ampla e contextualizada. Ao longo do seriado há múltiplas abordagens das unidades temáticas previstas na Base Nacional, corroborando com a possibilidade de trabalhar os conteúdos mínimos, utilizando de assuntos que fazem parte do cotidiano dos alunos na construção do saber.

Para exemplificar a narrativa acima, foi aplicado aos alunos do 7º Ano do Centro Educacional Lopes Silva, localizado em Bangu, Rio de Janeiro, caracterizado como escola de médio porte, segundo a classificação do Ministério da Educação – MEC. As turmas têm uma média de 20 alunos por turno, com faixas etárias condizentes com os anos letivos sem muitas discrepâncias. A classe social mais frequente dos alunos é a classe média. O plano de aula utilizado para realização desta atividade segue abaixo:

PLANO DE AULA: 7º ANO

TEMA: Ecossistemas Brasileiros – Manguezal

OBJETIVOS

GERAL

Conhecer as principais características de solo e vegetação do manguezal.
--

ESPECÍFICOS

Identificar as adaptações do mangue, analisar o conhecimento das populações nativas, correlacionar os aspectos socioambientais a importância do manguezal. Conhecer os tipos de áreas de preservação ambiental e Observar a importância global dos manguezais.

CONTEÚDO

Caracterizar os principais ecossistemas brasileiros quanto à paisagem, à quantidade de água, ao tipo de solo, à disponibilidade de luz solar a temperatura etc., correlacionando essas características à flora e fauna específicas. Avaliar como os impactos provocados por catástrofes naturais ou mudanças nos componentes físicos, biológicos ou sociais de um ecossistema afetam suas populações, podendo ameaçar ou provocar a extinção de espécies, alteração de hábitos, migração etc.

METODOLOGIA

Assistir ao Episódio Manguezal, do seriado Terra Brasil, na Netflix. E explicar os conteúdos abordados no seriado, a saber: Estudar o manguezal, quanto à paisagem, à quantidade de água, ao tipo de solo, à disponibilidade de luz solar a temperatura etc., correlacionando essas características à flora e fauna específicas e avaliar como os impactos provocados por catástrofes naturais ou mudanças nos componentes físicos, biológicos ou sociais de um ecossistema afetam suas populações, podendo ameaçar ou provocar a extinção de espécies, alteração de hábitos, migração etc.

AValiação

Diagnose aplicada antes do episódio do seriado e questionário após o episódio.

REFERÊNCIAS

- **Básica**
Seriado Terra Brasil, EP02 Manguezal, Netflix.
- **Complementar**
Ecologia: De Indivíduos a Ecossistemas por Michael Begon.
Conhecendo a biodiversidade dos vegetais, editora: Irium.

Uma avaliação diagnóstica foi aplicada, com o intuito de avaliar o quanto os alunos sabiam sobre o tema: Ecossistemas Brasileiros – Manguezal. A primeira pergunta avaliou o quanto os alunos sabiam sobre as características do manguezal e

sua localização. Era esperado que os alunos marcassem a alternativa que afirmava a presença de manguezais em vários pontos do litoral brasileiro e sua característica marcante: um bioma costeiro de transição. Metade alunos obtiveram êxito na questão, a outra metade marcou a alternativa que afirmava a presença de manguezais em todos os pontos do litoral brasileiro, evidenciando desconhecimento por parte dos alunos da composição do nosso litoral. A segunda pergunta era em relação a o que eram propágulos. A questão correta versava sobre a capacidade de gerar novos indivíduos da mesma espécie idêntica a planta de origem, 6 alunos marcaram a resposta correta e 6 alunos confiaram na afirmativa sobre a parte lateral de um organismo que origina indivíduos não idênticos, desconhecendo as formas de geração de novos indivíduos. A terceira questão buscava averiguar se os alunos conheciam as áreas de preservação ambiental. Apenas 2 alunos marcaram estuários como resposta, os outros 10 alunos marcaram matagal, talvez por associarem o matagal a uma floresta e por conseguinte qualquer floresta ser uma área de preservação ambiental. A quarta pergunta abordava o tipo de vegetação do manguezal. Dentre as opções, estava o mangue, que foi marcado por 8 alunos, o alto índice de acertos pode ser associado a nomenclatura Subjetiva, 4 alunos marcaram Pteridófitas como resposta. Por fim a quinta pergunta versava sobre o período em que a caça do caranguejo é proibida, apenas 2 alunos marcaram a alternativa correta: período de defeso, os 10 alunos restantes, marcaram podemos entender que novamente por subjetividade a alternativa: período de caça.

Após a diagnose, foi exibido o episódio Manguezal, do seriado Terra Brasil, disponível na Netflix. O episódio precisou ser exibido via Notebook, pois o projetor do colégio não se encontrava em condições de uso naquele dia. Terminado o episódio de aproximadamente 25 minutos, houve uma explicação sobre os assuntos abordados no mesmo, de cunho científico, social e tecnológico. Em sequência foi aplicado um questionário, que se encontra nos apêndices deste artigo, para avaliar o quanto os alunos compreenderam os conteúdos que foram trabalhados. Na primeira pergunta do questionário, que pedia para explicar o que é mangue e qual sua importância, era esperado que os alunos fizessem a diferenciação de mangue e manguezal e citassem a sua importância para a biodiversidade. Houve algumas respostas interessantes como, por exemplo:

“É a vegetação local, típica do manguezal, é importante por ser conhecido como o berçário do mundo”.

“Vegetação que pertence ao manguezal, é o berço do mundo, onde algumas espécies se reproduzem”.

As respostas foram interessantes, pois conseguiram exemplificar de forma clara e sucinta o que era esperado como resposta. A segunda pergunta buscava avaliar os conhecimentos sobre propágulos, e era esperado que relatassem a particularidade da origem de indivíduos clones, da mesma espécie. Os 12 alunos responderam que era qualquer parte do organismo dessem origem a novos indivíduos. Destaco a seguinte resposta:

“É qualquer parte do mangue que produz novos indivíduos iguais.”

Na questão três, foi cobrado conhecimentos sobre as áreas de preservação ambiental. O esperado era que os alunos conseguissem relacionar estuários sendo uma zona de preservação ambiental, pela sua grande importância ecológica. Destaco a seguinte resposta:

“Estuários são locais de grande importância ecológica, porque lá tem muitas espécies e é um ambiente muito produtivo do planeta”

A quarta questão perguntava sobre as adaptações da vegetação dos manguezais. O episódio relatou uma importante adaptação, as raízes aéreas, era esperado que os alunos citassem essa adaptação. Todos responderam sucintamente: as raízes aéreas. Demonstrando uma atenção ao conteúdo que foi exibido.

Finalizando o questionário, a questão de número cinco, abordou sobre uma questão socioambiental envolvendo os manguezais, o episódio também abordou sobre essa questão, relatando a importância do manguezal na vida dos caçadores de caranguejo que sobrevivem de sua caça, era esperado que dissertassem sobre o período de defeso e a importância da caça para a manutenção da sociedade local. Destaco duas respostas que abordaram exatamente o que era esperado como resposta.

“Algumas pessoas precisam do manguezal para sobreviver, e quando não podem caçar o caranguejo, para preservar o meio ambiente, o governo deve pagar uma taxa a essas pessoas”.

“Pessoas dependem do manguezal para poder sobreviver, no período de defeso, as pessoas devem receber para não caçar e prejudicar as espécies”.

Abaixo seguem as fotos dos momentos em que os alunos assistiram ao episódio e após uma explicação dos conteúdos.



Figura 1: Explicação dos conteúdos abordados.



Figura 2: Alunos assistindo ao episódio.

Ao comparar as respostas da diagnose com as respostas do questionário, podemos notar uma modificação na compreensão do conteúdo abordado e um melhor posicionamento acerca da questão socioambiental levantada pelo episódio. Apesar do problema com o projetor, que facilitaria a exibição do episódio, houve compreensão dos alunos. Na primeira questão da diagnose, onde participaram 12 alunos, apenas 6 alunos conseguiram acertar a questão, o que evidencia que metade dos alunos não conheciam o contexto do manguezal. A segunda questão, também alcançou apenas metade de respostas corretas, o que nos leva inferir que os alunos não entendiam

como ocorre a propagação e formação de um novo indivíduo. A terceira questão, apenas 2 alunos souberam marcar o que era uma zona de preservação ambiental. A quarta questão, 10 alunos conheciam o tipo de vegetação presente no manguezal. Por último, a quinta questão, 2 alunos souberam se posicionar sobre uma questão socioambiental.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A escolha do 7º ano do ensino fundamental para a utilização do seriado como ferramenta para o letramento foi pelo fato dos alunos sempre questionarem todos os conteúdos abordados. Ministro aulas para alunos do 7º ano, no Centro Educacional Lopes Silva, e a pergunta que mais ouço durante as aulas é: “Professor, por que isso é assim?” Eles estão sempre questionando, buscando compreender o conteúdo em sua amplitude, e se valendo dessa tendência, podemos desenvolver o processo de letramento científico com esta série do ensino fundamental.

Como já visto anteriormente, o modelo CTS, busca trabalhar todos os aspectos relacionados aos conteúdos abordados: sociais, tecnológicos e científicos. O episódio utilizado para apresentar o conteúdo, intitulado: Manguezal aborda aspectos socioambientais e científicos, fazendo todo sentido para os alunos, visto que em seus cotidianos são expostos a reportagens, matérias na internet etc. voltadas para esta temática; ora são citadas as leis regulamentadoras, outrora conhecimentos populares acerca do tema. A partir daí começamos a introduzir o modelo CTS, abordando os assuntos que eles estão acostumados a ouvir e ler, correlacionando à tecnologia envolvida no processo e nos aspectos socioambientais correlatos ao tema.

Podemos seguir um plano de aula que utilize o seriado como um meio de alcançar os temas geradores, a partir das perguntas que surgem ao longo do vídeo. A partir do episódio, começamos a trabalhar os objetivos e as habilidades previamente estabelecidas pela BNCC. Cada episódio deverá ser trabalhado correlacionando a vivência do aluno, ou seja, trazer o episódio para a realidade deles, alcançando com isso a amplitude do conteúdo abordado.

Os alunos conseguiram compreender de forma unânime o conteúdo trabalhado e de maneira resumida, seguindo o grau de complexidade da série que estão e discorrer sobre uma questão socioambiental. Analisando os resultados obtidos, consideramos que os objetivos deste artigo foram alcançados. Cabe ressaltar que tais resultados são específicos para turma e o colégio em questão, porém esta metodologia pode ser aplicada em diferentes realidades, respeitando as particularidades de cada escola/turma.

- **Agradecimentos.**

Agradeço primeiramente a Deus, por ter me dado forças e saúde para chegar até aqui e concluir este trabalho.

Estendo este agradecimento a minha amada noiva, que sempre esteve ao meu lado, nunca me deixou desistir e foi peça fundamental para que tudo acontecesse da forma planejada.

Aos meus pais, minha base, que acreditaram em mim, em meus irmãos, amigos e familiares que de alguma forma ajudaram para que eu conseguisse concluir este trabalho.

Agradeço ao gestor e diretores do Centro Educacional Lopes Silva, por ter permitido a realização desta pesquisa em suas dependências.

Finalizo agradecendo ao meu orientador, pela dedicação, carinho e pela tamanha competência. Minha mais profunda gratidão.

REFERÊNCIAS.

AYALA, Francisco J. Introductory essay: the case for scientific literacy. In: **World Science Report**, Paris: UNESCO, 1996.

BAZZO, W. A. (Org.). PALACIOS *et al.* **Introdução aos estudos CTS**. Cadernos de Ibero América, Organização dos Estados Ibero-americanos para a Educação, a Ciência e a Cultura (OEI) (2003).

BAZZO, W. A. **Ciência, Tecnologia e Sociedade**: e o contexto da educação tecnológica. Florianópolis: Ed. da UFSC, 1998.

BAZZO, W.A.; LINSINGEN, I.V.; PEREIRA, L.T.V. **O que São e para que servem os estudos CTS**. Departamento de Engenharia Mecânica, CTC, UFSC, Florianópolis, SC, 2000.

BORGES, C.O. et al. **Elaboração, aplicação e avaliação de uma aula com abordagem CTS de ensino sobre agricultura e a química dos fertilizantes**. XV Encontro Nacional de Ensino de Química (XV ENEQ) – Brasília, DF, Brasil – 21 a 24 de julho de 2010.

BRASIL. Secretaria de Educação Fundamental. **Parâmetros curriculares nacionais: ciências naturais**. Brasília: MEC/SEF, 1997.

CEREZO, J.A.L. et al. **Ciencia, Tecnología y Sociedad: una aproximación conceptual**. Organización de Estados Iberoamericanos para la Educación, la Ciencia y la Cultura (OEI), 2001.

FREIRE, P. **Pedagogia do oprimido**. 17. ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1987.

OLIVEIRA, F.M. **Desenvolvimento de recursos e estratégias para o ensino-aprendizagem de radioatividade**. 2016. 122f. Dissertação (Mestrado Profissional em Ensino de Ciências) - Instituto de química, Universidade Federal Fluminense, Rio de Janeiro, 2016.

RODRÍGUEZ, A.S.M.; PINO, J.C.D. **Abordagem ciência, tecnologia e sociedade (cts): perspectivas teóricas sobre educação científica e desenvolvimento na América latina**. Revista de Educação Ciência e Tecnologia, Canoas, v.6, n.2, 2017.

SANTOS, W.L.P.; MORTIMER, E.F. **Uma análise de pressupostos teóricos da abordagem C-T-S (Ciência – Tecnologia – Sociedade) no contexto da educação brasileira.** Revista ensaio, Belo Horizonte, v02, n.02, p. 110-132, jul-dez, 2000.

SHEN, Benjamin S. P. Science literacy. In: **American Scientist**, Durham (Estados Unidos): Sigma Xi – Scientific Research Society, v. 63, n. 3, p. 265-268, May/June 1975.

TEIXEIRA, P.M.M. **Educação científica sob a perspectiva da pedagogia histórico-crítica e do movimento c.t.s. no ensino de ciências.** Ciência e Educação, v. 9, n. 2, p. 177-190, 2003.

TERRA BRASIL. Realização Netflix. Brasil, 2017. (24 min). H.264/AVC. Som, Colorido. Disponível em:

<https://www.netflix.com/watch/80243689?trackId=13752289&tctx=0%2C0%2C52782634faff247cc55a7d2ff31d7a40049a6e5d%3A960f342da3c559ad93948059234d8ba8743c3fc1%2C%2C>. Acesso em: 04/11/2019.

- **APÊNDICES.**

	CENTRO EDUCACIONAL LOPES SILVA		
	SILVA		
	<i>"Construir o futuro é olhar o presente!"</i>		
	Nome:		
	Prof.(a): Nilton Henrique		Data: / /
Disciplina: Ciências		Turma: 701	
		Nota:	
AVALIAÇÃO DIAGNÓSTICA.			

Informações Importantes:

- ☞ Leia a prova com bastante atenção. Ao terminar, releia a prova certificando-se de que não deixou questões sem resposta;
 - ☞ A prova deve ser feita a caneta esferográfica azul ou preta;
 - ☞ Não é permitido rasura nas questões objetivas;
 - ☞ Não é permitido o uso de líquido corretivo;
-

1- Marque a alternativa que contém características do manguezal.

- a) Encontrado em vários pontos do litoral brasileiro, o manguezal é um bioma costeiro de transição, que se localiza entre o ambiente terrestre e o ambiente marinho.
- b) Encontrado em dois pontos do litoral americano, o manguezal é um bioma costeiro de transição, que se localiza entre o ambiente terrestre e o ambiente marinho.
- c) Encontrado em vários pontos do litoral americano, o manguezal é um bioma costeiro de transição, que se localiza entre o ambiente aquático e o ambiente marinho.
- d) Encontrado em todos os pontos do litoral brasileiro, o manguezal é um bioma costeiro de transição, que se localiza entre o ambiente aquático o ambiente marinho.

2- Assinale a alternativa que exemplifica o que são propágulos?

- a) Fragmentos de hifa de um organismo.
- b) Qualquer parte de um organismo que possa dar origem a novos indivíduos da mesma espécie idêntica à planta de origem (clones).
- c) Parte lateral de um organismo que possa dar origem a novos indivíduos não iguais.

3- Marque a alternativa que consiste em uma zona de preservação ambiental.

- a) Oceanos
- b) Estuários
- c) Rio de Janeiro
- d) Matagal

4- Marque o tipo de vegetação do manguezal.

- a) Briófitas
- b) Pteridófitas
- c) Manguê
- d) Algas

- 5- Assinale a alternativa relacionada ao período que é proibida a caça do caranguejo.
- Período de pesca
 - Período de caça
 - Período de luto
 - Período de defeso

	CENTRO EDUCACIONAL LOPES SILVA <i>"Construir o futuro é olhar o presente!"</i>		
	Nome:		
	Prof.(a): Nilton Henrique	Data: / /	
	Disciplina: Ciências	Turma: 701	Nota:
	QUESTIONÁRIO.		

Informações Importantes:

- ☞ Leia a prova com bastante atenção. Ao terminar, releia a prova certificando-se de que não deixou questões sem resposta;
 - ☞ A prova deve ser feita a caneta esferográfica azul ou preta;
 - ☞ Não é permitido rasura nas questões objetivas;
 - ☞ Não é permitido o uso de líquido corretivo;
-

- Explique o que é o Mangue e qual sua importância?
- Explique o que são propágulos?
- Qual a relação de estuários e zonas de preservação ambiental?
- Quais as adaptações da vegetação que encontramos nos manguezais?
- Disserte sobre uma questão socioambiental envolvendo os manguezais.

- ANEXOS.

UNIDADES TEMÁTICAS	OBJETOS DE CONHECIMENTO	HABILIDADES
Matéria e energia	Máquinas simples Formas de propagação do calor Equilíbrio termodinâmico e vida na Terra História dos combustíveis e das máquinas térmicas	(EF07CI01) Discutir a aplicação, ao longo da história, das máquinas simples e propor soluções e invenções para a realização de tarefas mecânicas cotidianas. (EF07CI02) Diferenciar temperatura, calor e sensação térmica nas diferentes situações de equilíbrio termodinâmico cotidianas. (EF07CI03) Utilizar o conhecimento das formas de propagação do calor para justificar a utilização de determinados materiais (condutores e isolantes) na vida cotidiana, explicar o princípio de funcionamento de alguns equipamentos (garrafa térmica, coletor solar etc.) e/ou construir soluções tecnológicas a partir desse conhecimento. (EF07CI04) Avaliar o papel do equilíbrio termodinâmico para a manutenção da vida na Terra, para o funcionamento de máquinas térmicas e em outras situações cotidianas. (EF07CI05) Discutir o uso de diferentes tipos de combustível e máquinas térmicas ao longo do tempo, para avaliar avanços, questões econômicas e problemas socioambientais causados pela produção e uso desses materiais e máquinas. (EF07CI06) Discutir e avaliar mudanças econômicas, culturais e sociais, tanto na vida cotidiana quanto no mundo do trabalho, decorrentes do desenvolvimento de novos materiais e tecnologias (como automação e informatização).
Vida e evolução	Diversidade de ecossistemas Fenômenos naturais e impactos ambientais Programas e indicadores de saúde pública	(EF07CI07) Caracterizar os principais ecossistemas brasileiros quanto à paisagem, à quantidade de água, ao tipo de solo, à disponibilidade de luz solar, à temperatura etc., correlacionando essas características à flora e fauna específicas. (EF07CI08) Avaliar como os impactos provocados por catástrofes naturais ou mudanças nos componentes físicos, biológicos ou sociais de um ecossistema afetam suas populações, podendo ameaçar ou provocar a extinção de espécies, alteração de hábitos, migração etc. (EF07CI09) Interpretar as condições de saúde da comunidade, cidade ou estado, com base na análise e comparação de indicadores de saúde (como taxa de mortalidade infantil, cobertura de saneamento básico e incidência de doenças de veiculação hídrica, atmosférica entre outras) e dos resultados de políticas públicas destinadas à saúde. (EF07CI10) Argumentar sobre a importância da vacinação para a saúde pública, com base em informações sobre a maneira como a vacina atua no organismo e o papel histórico da vacinação para a manutenção da saúde individual e coletiva e para a erradicação de doenças. (EF07CI11) Analisar historicamente o uso da tecnologia, incluindo a digital, nas diferentes dimensões da vida humana, considerando indicadores ambientais e de qualidade de vida.
Terra e Universo	Composição do ar Efeito estufa Camada de ozônio Fenômenos naturais (vulcões, terremotos e tsunamis) Placas tectônicas e deriva continental	(EF07CI12) Demonstrar que o ar é uma mistura de gases, identificando sua composição, e discutir fenômenos naturais ou antrópicos que podem alterar essa composição. (EF07CI13) Descrever o mecanismo natural do efeito estufa, seu papel fundamental para o desenvolvimento da vida na Terra, discutir as ações humanas responsáveis pelo seu aumento artificial (queima dos combustíveis fósseis, desmatamento, queimadas etc.) e selecionar e implementar propostas para a reversão ou controle desse quadro. (EF07CI14) Justificar a importância da camada de ozônio para a vida na Terra, identificando os fatores que aumentam ou diminuem sua presença na atmosfera, e discutir propostas individuais e coletivas para sua preservação. (EF07CI15) Interpretar fenômenos naturais (como vulcões, terremotos e tsunamis) e justificar a rara ocorrência desses fenômenos no Brasil, com base no modelo das placas tectônicas. (EF07CI16) Justificar o formato das costas brasileira e africana com base na teoria da deriva dos continentes.

Figura 3: Base Nacional Comum Curricular.