



UNIVERSIDADE FEDERAL DE PERNAMBUCO
CENTRO DE BIOCIÊNCIAS
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM REDE NACIONAL PARA ENSINO DAS
CIÊNCIAS AMBIENTAIS

ÁLISON BRUNO DA SILVA SANTOS

MULTIMEDIAÇÃO INCLUSIVA COMO OBJETO DE APRENDIZAGEM PARA
CONSERVAÇÃO DO RIO IPOJUCA

RECIFE-PE

2020

ÁLISON BRUNO DA SILVA SANTOS

**MULTIMEDIAÇÃO INCLUSIVA COMO OBJETO DE APRENDIZAGEM PARA
CONSERVAÇÃO DO RIO IPOJUCA**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Rede Nacional em Ensino das Ciências Ambientais da Universidade Federal de Pernambuco, como requisito parcial para a obtenção do título de Mestre em Ensino de Ciências Ambientais.

Área de concentração: Ensino de Ciências Ambientais.

Orientador: Prof^a. Dr. Laura Mesquita Paiva

Coorientador: Prof^o. Dr. Otacílio Antunes Santana

RECIFE-PE

2020

Catálogo na fonte
Elaine C Barroso
(CRB4 1728)

Santos, Állson Bruno da Silva

Multimediação inclusiva como objeto de aprendizagem para conservação do Rio Ipojuca/ Állson Bruno da Silva Santos – 2020.

58 f.: il., fig., tab.

Orientadora: Laura Mesquita Paiva

Coorientador: Otacílio Antunes Santana

Dissertação (mestrado) – Universidade Federal de Pernambuco. Centro de Biociências. Programa de Pós-Graduação em Rede Nacional em Ensino das Ciências Ambientais, 2020.

Inclui referências e apêndices.

1. Educação ambiental 2. Acessibilidade 3. Pernambuco I. Paiva, Laura Mesquita (orient.) II. Santana, Otacílio Antunes (coorient.) III. Título

363.70071

CDD (22.ed.)

UFPE/CB – 2020- 126

ÁLISON BRUNO DA SILVA SANTOS

**MULTIMEDIAÇÃO INCLUSIVA COMO OBJETO DE APRENDIZAGEM PARA
CONSERVAÇÃO DO RIO IPOJUCA**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Rede Nacional em Ensino das Ciências Ambientais da Universidade Federal de Pernambuco, como requisito parcial para a obtenção do título de Mestre em Ensino de Ciências Ambientais.

Aprovada em: ____/____/____.

BANCA EXAMINADORA

Prof^a. Dr^a. Laura Mesquita Paiva (Orientadora)
Universidade Federal de Pernambuco

Prof^a. Dr^a. Thais Emanuelle Monteiro dos Santos Souza
Universidade Federal de Pernambuco

Prof^o. Dr^o Roger Fagner Ribeiro Melo
Universidade Federal de Pernambuco

Dedico este trabalho a minha filha Sophia Ayalla,
que transformou minha vida, agradeço a Deus por
você existir. Obrigado por todo seu carinho e
amor.

AGRADECIMENTOS

Quero agradecer a Deus por tudo que tem feito em minha vida, guiando-me em cada momento seja ele fácil ou difícil e por me dar forças para continuar.

Agradeço à minha mãe Izabel Santos que é a minha base, o meu caminho e a minha inspiração, eu jamais conseguirei agradecer e recompensar a você tudo o que fez por mim.

Ao meu companheiro Juarez Oliveira Júnior, pela ajuda, compreensão, incentivo e paciência demonstrada durante o período do mestrado.

A minha filha Sophia Ayalla, pelo curto tempo que dediquei-lhe durante a escritura desta pesquisa.

Agradeço, em especial, à minha orientadora, Dr^a. Laura Mesquita Paiva, por aceitar conduzir o meu trabalho, pela confiança, incentivo e pela dedicação a minha pesquisa e ao meu Co-Orientador, Dr. Octacílio Santana pelas orientações que lhe solicitei quando precisei de ajuda.

Aos membros da banca, que se dispuseram a ler e melhorar esta pesquisa.

Aos docentes do ProfCiAmb com seus conhecimentos que me ajudaram a desenvolver habilidades até então nunca despertadas por mim, tornando-me um profissional ainda melhor.

Aos meus colegas de turma que compartilharam dos inúmeros desafios que enfrentamos, em especial Xênia Alves, que me incentivou e dividiu angústias e vitórias ao longo dessa trajetória.

O saber que não vem da experiência não é realmente saber.
Lev Vygotsky

RESUMO

Novas práticas pedagógicas que utilizam a tecnologia como instrumento mediador na aquisição do conhecimento estão sendo cada vez mais empregadas pelos educadores. O uso de vídeos estimula um processo de mudança na postura tanto do educador quanto do educando. O educador deve implementar o uso de novas tecnologias em sua prática pedagógica em sala de aula, contemplando os interesses do educando. Desta forma, esta pesquisa objetivou analisar a influência do uso de cinco vídeos, com recurso de acessibilidade, como uma ferramenta facilitadora de aprendizagem e a mudança comportamental dos educandos em relação a conservação do rio Ipojuca. Ainda, esses vídeos foram disponibilizados em um canal no Youtube, bem como *links* com atividades relacionada ao produto audiovisual. O aporte teórico foi respaldado na abordagem vigotskyana, mais especificamente no que confere ao *sociointeracionismo*. Esta pesquisa de campo, de abordagem qualitativa, foi realizada com educandos do 3º ano do Ensino Médio da Escola Estadual Professora Elisete Lopes de Lima Pires, do município de Caruaru, região agreste de Pernambuco. Para a validação dessa ferramenta midiática e como ela contribuiu no processo de ensino e aprendizagem, um questionário foi aplicado junto aos participantes. O uso dos vídeos em aulas contribuiu de maneira efetiva, proporcionando a discussão entre educadores e educandos, criando uma postura de criticidade no que confere a educação ambiental e promovendo a inclusão do educando com limitações auditivas. Ao término desta pesquisa, espera-se ter acrescentado um novo conhecimento a Educação Ambiental, bem como aos estudos que abordem preservação e manutenção do rio Ipojuca.

Palavras-Chave: Educação Ambiental. Audiovisual. Aprendizagem. Acessibilidade.

ABSTRACT

New pedagogical practices that use technology as a mediating tool in the acquisition of knowledge are being increasingly used by educators. The use of videos stimulates a process of change in the attitude of both the educator and the student. The educator must implement the use of new technologies in his pedagogical practice in the classroom, considering the interests of the student. Thus, this research aimed at analyzing the influence of the use of five videos, with accessibility resource, as a tool that facilitates learning and the behavioral change of students in relation to the conservation of the Ipojuca River. In addition, these videos were made available on a YouTube channel, as well as links to activities related to the audiovisual product. The theoretical contribution was supported by the Vygotskian approach, more specifically with regard to sociointeractionism. This field research, with a qualitative approach, was carried out with students from the 3rd year of high school at the State School Teacher Elisete Lopes de Lima Pires in Caruaru/Pernambuco. For the validation of this media tool and how it contributed to the teaching and learning process, a questionnaire was applied to the participants. The use of videos in classes contributed effectively, providing a discussion between educators and students, creating a critical attitude in what gives environmental education and promoting the inclusion of students with hearing limitations. At the end of this research, it is expected to have added new knowledge to Environmental Education, as well as to studies that address the preservation and maintenance of the Ipojuca River.

Keywords: Environmental education. Audiovisual. Learning. Inclusion.

.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1 - Representação das zonas de desenvolvimento de Vygotsky.	21
Figura 2 - Mapa e imagem de satélite do local onde a pesquisa foi realizada.	23
Figura 3 - Mapa da Bacia Hidrográfica do Rio Ipojuca.	28
Quadro 1 - Principais reservatórios encontrados na bacia hidrográfica do	29
Figura 4 - Logotipo do Canal Para Revitalização do Rio Ipojuca (CAPRRI).	31
Gráfico 1 - Disciplinas ministradas pelos quinze educadores participantes da pesquisa em diferentes áreas de atuação	35
Figura 5 - Sala de aula com educandos do 3º H assistindo o Vídeo 1.	36
Figura 6 - Sala de aula com educandos do 3º I assistindo o vídeo 1.	36
Gráfico 2 - Quantidades de acertos dos questionamentos aplicados aos educandos depois da visualização dos vídeos	37
Gráfico 3 - Quantidades de acertos por questionamento do vídeo 1.	38
Gráfico 4 - Quantidades de acertos por questionamento do vídeo 3.	38
Gráfico 5 - Notas dadas pelos educadores utilizando os critérios de avaliação para validação do produto técnico e tecnológico da CAPES.....	41

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO	11
1.1 OBJETIVOS.....	13
1.1.1 Objetivo geral	13
1.1.2 Objetivos específicos.....	13
2. REFERENCIAL TEÓRICO.....	14
2.1 O USO DE TECNOLOGIA NA EDUCAÇÃO	14
2.2 OS EDUCADORES E A TECNOLOGIA	15
2.3 O USO DE TECNOLOGIA NA SALA DE AULA.....	17
2.4 EDUCAÇÃO AMBIENTAL MEDIANTE TECNOLOGIA.....	18
2.5 A TEORIA SOCIOINTERACIONISTA DE VYGOTSKY	20
2.6 A MEDIAÇÃO DO CONHECIMENTO ATRAVÉS DA TECNOLOGIA.....	22
2.7 A PRESENÇA DO RIO IPOJUCA NO AMBIENTE ESCOLAR	22
2.7.1 O uso de recursos audiovisuais para conservação do rio Ipojuca.....	23
2.7.2 Vídeos acessíveis para surdos e ensurdecidos	24
3. DESENHO METODOLÓGICO.....	26
3.1 TIPO DE PESQUISA	26
3.2 CARACTERIZAÇÃO DA ÁREA DE ESTUDO	26
3.3 ETAPAS DA PESQUISA.....	30
3.4 PRODUTO	30
3.5 PÚBLICO-ALVO.....	32
3.6 VALIDAÇÃO	33
3.6.1 Avaliação da aprendizagem dos educandos.....	34
4. RESULTADOS E DISCUSSÃO	35
5. CONCLUSÕES.....	43
REFERÊNCIAS.....	44
APÊNDICE A – QUESTIONÁRIO DO VÍDEO 1	47
APÊNDICE B – QUESTIONÁRIO DO VÍDEO 2	49
APÊNDICE C – QUESTIONÁRIO DO VÍDEO 3	51
APÊNDICE D – QUESTIONÁRIO DO VÍDEO 4	53
APÊNDICE E – QUESTIONÁRIO DO VÍDEO 5	55
APÊNDICE F – QUESTIONÁRIO DE VALIDAÇÃO COM EDUCADORES	57

1. INTRODUÇÃO

O avanço tecnológico tem deflagrado uma nova perspectiva em diversas áreas no *Modus Faciendi* do mundo contemporâneo. Cada vez mais a internet, bem como os aparatos tecnológicos (*smartphones*, *tablets*, *notebooks* etc...) repletos de aplicativos e sua diversidade de funções, fazem parte do cotidiano dos educandos. Essas ferramentas tecnológicas facilitam o acesso à informação, assim como a sua propagação. Então, os recursos tecnológicos podem ser usados pelos educadores em sala de aula para tornar as aulas mobilizadoras para os educandos, aproximando-os dos conteúdos curriculares a serem vivenciados, utilizando esta ferramenta que eles já dominam e conhecem como forma de comunicação e informação.

Segundo Santos e Silva (2018), a escola deve ser capaz de promover as competências indispensáveis ao enfrentamento dos desafios sociais, culturais e profissionais do mundo contemporâneo, pois diante da sociedade do conhecimento e das pressões que a contemporaneidade exerce sobre os jovens cidadãos, exige uma prática educativa apta a preparar os educandos para esse novo tempo, onde a escola seja um espaço de efetivação da cultura e de articulação de competências e conteúdos disciplinares por meio da tecnologia digital.

Entre os dispositivos¹ existentes facilitados pela cultura digital, o vídeo tem se mostrado como um recurso capaz de agregar entretenimento e aprendizagem. Desta forma, o site que se destacou em disponibilizar vídeos é o YouTube, que foi desenvolvido por Chad Hurley, Steve Chen e Jawed Karim em 2005 e que foi adquirido pela empresa Google no ano seguinte. Ao longo desse tempo, houve um crescente número de acesso, produção e visualização de vídeos no YouTube por jovens, tornando-os assíduos ou celebridades instantâneas, pois o site permite a criação de canais pelos próprios usuários, onde uma gama de conteúdo pode ser compartilhada.

Desse modo, esse artifício deve ser incorporado aos múltiplos estilos de práticas pedagógicas, uma vez que os jovens, cada vez mais com múltiplas inteligências, necessitam de novas formas didáticas onde o educador utilize dessa tecnologia para mediar a aquisição do conhecimento desses indivíduos.

¹ Refere-se ao termo basilar no pensamento foucaultiano que foi expandido por Agambem, cuja definição diz: “[...] qualquer coisa que tenha de algum modo a capacidade de capturar, orientar, determinar, interceptar, modelar, controlar e assegurar os gestos, as condutas, as opiniões e os discursos dos seres viventes” (2009, p. 40).

Com base no que foi exposto, esta pesquisa de Multimediação teve como propósito agregar a tecnologia, bem como a acessibilidade e a inclusão social, via a criação de um canal no site YouTube com a sensibilização ambiental para educandos do Ensino Médio, que perpassasse pelo questionamento da validade dos modelos tradicionais de audiovisuais educativos e apresentar considerações sobre utilização e objetivos do uso desse tipo de recurso.

Ainda nesse contexto, o canal abordou a bacia do rio Ipojuca que está localizada na região agreste do estado de Pernambuco, importante socioeconomicamente para esta região, servindo de calha hídrica entre o sertão, onde está localizada sua nascente, até a zona da mata do estado, onde encontra-se sua foz.

Assim, este trabalho, que está inserido na área de concentração em Recursos Naturais e Tecnologia do Programa de Pós-Graduação em Rede Nacional para Ensino das Ciências Ambientais (PROFCIAMB), se justifica por sua finalidade socioambiental e por ajudar outros profissionais em abordar o uso da tecnologia através da criação do canal no YouTube tendo como escopo a conservação do rio Ipojuca.

1.1 OBJETIVOS

1.1.1 Objetivo geral

Avaliar a sequência de vídeos como recurso facilitador de ensino e aprendizagem, quanto à conscientização da conservação do rio Ipojuca.

1.1.2 Objetivos específicos

- Identificar fatores relevantes que ajudaram na elaboração dos roteiros;
- Produzir uma sequência de vídeos sobre o rio Ipojuca;
- Divulgar na escola a importância e relevância desse recurso hídrico para a região através dos vídeos.
- Garantir a inclusão digital como ferramenta de acessibilidade.

Com a definição acima aos objetivos, geral e específicos, abordar-se-á, em seguida, o referencial teórico que embasou esta pesquisa.

2. REFERENCIAL TEÓRICO

Este capítulo dissertou sobre o aporte teórico que perscrutou este projeto de Multimediação e que foi conduzido com base em estudos que tratem da educação com viés da tecnologia, a educação ambiental, a Teoria vygotskiana e, *en passant*, o uso de recursos audiovisuais para conservação do rio Ipojuca no ambiente escolar.

Para propiciar uma melhor apreensão dos assuntos relativos à pesquisa, as seções estão divididas a fim de que os leitores tenham uma compreensão satisfatória.

2.1 O USO DE TECNOLOGIA NA EDUCAÇÃO

A educação tem se apropriado da ampla gama de ferramentas que a tecnologia dispõe para proporcionar aos educandos uma nova experiência no que se refere à forma de construção do conhecimento. Todavia, Chaves (1999) relata que nem todas as tecnologias inventadas pelo homem são relevantes para a educação. Algumas apenas estendem sua força física, seus músculos. Outras apenas lhe permitem mover-se pelo espaço mais rapidamente e/ou com menor esforço. Nenhuma dessas tecnologias é altamente relevante para a educação.

No entanto, as tecnologias que amplificam os poderes sensoriais do homem, sem dúvida, o são. O mesmo é verdade das tecnologias que estendem a sua capacidade de se comunicar com outras pessoas. Mas, acima de tudo, isto é verdade das tecnologias, disponíveis hoje, que aumentam os seus poderes mentais: sua capacidade de adquirir, organizar, armazenar, analisar, relacionar, integrar, aplicar e transmitir informação (CHAVES, 1999).

O aperfeiçoamento da tecnologia em prol do desenvolvimento humano estabeleceu novas relações sociais, econômicas e políticas a nível global. Esse avanço tecnológico crescente não poderia deixar de se tornar uma nova ferramenta educacional trazendo novas formas de acesso a novos conhecimentos com várias possibilidades de aprendê-los. A sociedade atual requer cada vez mais de sujeitos conscientes, críticos e com condições de estabelecerem boas relações com o ambiente. O emprego da tecnologia na educação vem tomando dimensões grandiosas, acelerando o processo da aprendizagem, provocando melhorias no campo educacional, embora essa modernização no sistema escolar ainda provoque resistência à aplicação dessas tecnologias por alguns educadores e algumas

instituições de ensino.

O crescente número de servidores, redes de distribuição, a facilidade e o baixo custo a esse conteúdo fazem com que mais pessoas usem a internet para captação, muitas vezes utilizando o próprio celular, edição com softwares gratuitos e livres para o compartilhamento de pequenos vídeos. Essa facilidade de acesso à tecnologia, faz com que os vídeos venham, cada vez mais, sendo aplicado como recurso propagador de informações em salas de aula.

De acordo com Mattar (2009),

o YouTube, [...], apresenta inúmeros recursos que, à primeira vista, podem não demonstrar nenhum apelo pedagógico, mas que podem ser utilizados com muito sucesso em educação. Vídeos podem, por exemplo, ser coletados e organizados em listas de reprodução, listas rápidas ou favoritos.

Assim, esta pesquisa se utilizará da tecnologia, na perspectiva do acesso a informação de conteúdos através da web, permitindo aos educandos a aquisição de conhecimentos através dos vídeos.

2.2 OS EDUCADORES E A TECNOLOGIA

Dantas (2012) afirma que para se obter sucesso na educação por meio de recursos tecnológicos é preciso que o educador saiba lidar com estes recursos tanto no sentido técnico quanto no intelectual, sendo esta peça fundamental neste processo, o mesmo precisa incorporar conhecimentos e competências tecnológicas para selecioná-las e utilizá-las adequadamente valorizando e respeitando as experiências e o conhecimento dos educandos. Os recursos tecnológicos servem como grandes aliados na efetivação do conhecimento, pois além de ajudar no processo de ensino e aprendizagem também serve como um novo recurso de busca de conhecimento e informações, onde o educador não é mais simplesmente o detentor do conhecimento e sim um mediador.

Assim, ao exibir um vídeo educativo na perspectiva pedagógica da intertextualidade, o educador pode ressaltar também questões relacionadas a esta reflexão sobre a imagem – como ela constrói significados de uma forma particular – e não apenas relacionadas a seus conteúdos ou temáticas. O vídeo deixa de ser privilegiado como transmissor de informação pronta, mas ganha como elemento constitutivo do processo de produção de sentido. Da mesma forma, o educador pode ajudar o educando a perceber que todo vídeo é constituído por elementos que

resultam de um processo de construção intencional e composicional da imagem, do som e de outros elementos. Trata-se, também, de uma oportunidade para o educador mostrar que materiais didáticos, como livros, programas de televisão e vídeos científicos, não são veículos neutros que nos conduzem ao conhecimento de forma acurada e transparente. Tal como as obras literárias, os jornais, a arte e a música são produtos da cultura humana, intencionalmente construídos. Pode-se, desta forma, favorecer a construção de uma outra visão das Ciências pelo educando, não como decifração neutra do mundo, mas como resultado do trabalho e da intenção humana, deslocando a forma como nós nos relacionamos tanto com as imagens, quanto com as imagens da Ciência.

Um desafio para os educadores que utilizam as “novas mídias”² como ferramenta facilitadora de aprendizagem é que a maioria das escolas não possui estrutura adequada para aplicação dos recursos tecnológicos a serem utilizados, mas mesmo com pouco recurso disponível é possível superar os obstáculos. Os educadores necessitam de capacitação para mostrá-los o quanto é importante usar a tecnologia que está ao nosso redor em favor da educação, uma vez que as mídias encontram presentes em nosso cotidiano onde a maioria das pessoas vive conectadas. Lévy (1999) constata a necessidade de obter soluções que se respaldem em técnicas eficazes que aprimorem o esforço pedagógico dos educadores. Desse modo, os educadores precisam rever, ampliar e modificar suas formas atuais de ensinar e de aprender, trazendo as mídias para a sala de aula como meio de proporcionar aos educandos uma melhor qualidade no ensino.

O autor ainda complementa, ao afirmar que,

[A]udiovisual, "multimídia" interativa, ensino assistido por computador, televisão educativa, cabo, técnicas clássicas de ensino a distância repousando essencialmente em material escrito, tutorial por telefone, fax ou Internet... todas essas possibilidades técnicas, mais ou menos pertinentes de acordo com o conteúdo, a situação e as necessidades do "ensinado", podem ser pensadas e já foram amplamente testadas e experimentadas (Lévy, 1999).

A capacitação dos educadores é fundamental para habilitá-los ao uso destes novos recursos tecnológicos, para poderem ter mais oportunidades de prepararem aulas mais atrativas, divertidas e imaginativas para os educandos, afim de que eles

² O uso do termo “novas mídias” refere-se ao “suporte tecnológico ainda visto como avançado” como citado por Petry (2015). O autor ainda acrescenta que o uso do vocábulo é justificado “porque de alguma forma elas possuem algo que as difere das mídias anteriores”.

possam participar das aulas com mais interesse. Faz-se necessárias mais políticas públicas voltadas para qualificação desse profissional, já que o educador está diretamente em contato com o educando, é necessária primeiramente uma boa qualificação, para que o educador saiba como agir diante das diversas situações propostas e possa ter segurança ao trabalhar em sala de aula com seus educandos.

Santos (2018) afirma que é preciso muito cuidado, preparo e responsabilidade no manuseio dessa ferramenta midiática, pois da mesma forma que pode nos beneficiar proporcionando pontos positivos também pode nos trazer impactos negativos, quando não utilizada da forma correta e responsável. Dessa forma a tecnologia deve ser usada de forma responsável e por profissionais capacitados e conscientes da importância dessa ferramenta para a sociedade, uma vez que a mesma faz uso internet, telefonia móvel, redes sociais, plataformas, grupos, aplicativos diariamente para sua comunicação.

2.3 O USO DE TECNOLOGIA NA SALA DE AULA

A educação brasileira pretende, com a aprovação da Base Nacional Comum Curricular – BNCC³, educar de forma integral os indivíduos para que a sociedade se torne mais justa, democrática e inclusiva, promovendo a universalização do ensino. Para isso, o texto da BNCC aponta a elaboração de currículo por competências e habilidades, sendo a “competência definida como a mobilização de conhecimento (conceitos e procedimentos), habilidades (práticas, cognitivas e socioemocionais, atitudes e valores para resolver demandas complexas da vida cotidiana” (BRASIL, 2018).

Os educadores do Ensino Médio têm dois desafios: trabalhar com as dez competências gerais estabelecidas por este documento e fazer a transição dos componentes curriculares para as áreas do conhecimento. Nesse contexto, são instigados a se adequar a essas novas práticas pedagógicas e se afastar do *Modus Operandi* da já estagnada prática pedagógica vigente.

Para Santos (2018), a utilização dos recursos tecnológicos no ambiente escolar, não deve ser algo pronto, sem qualquer assunto que se possa ser trabalhado, deve haver certo envolvimento entre educador e educando, um conhecimento prévio,

³ Base Nacional Comum Curricular é um documento normativo que define o conjunto de aprendizagens essenciais que devem ser desenvolvidas com base em conhecimentos, competências e habilidades.

uma conversa informal sobre os interesses dos educandos sobre algum assunto que chame a atenção, os integrando na sala de aula, e ainda trazendo outras coisas mais, onde o assunto será apenas o primeiro passo para que se consiga abrir uma discussão em sala de aula e desencadear diversos conteúdos.

O emprego da tecnologia na sala de aula será importante, além de melhorar a comunicação entre educador e educando, facilitando o processo de ensino aprendizagem, levando maior rapidez na busca do conhecimento pretendido e proporcionando assim uma interação maior entre todos. A educação tradicional foi revolucionada com a internet que trouxe uma nova forma distinta de educação, sendo uma abundante fonte de pesquisa onde não existem limites de tempo ou espaço. Utilizar, processar, compreender de maneira adequada o grande número de conhecimento disponibilizado por essa ferramenta é desafiador.

De acordo com a 4ª competência geral da BNCC, os educadores devem utilizar diferentes linguagens: verbal (oral ou visual-motora, Libras e escrita), corporal, visual, sonora e digital, bem como conhecimentos das linguagens artística, matemática e científica, para se expressar e partilhar informações, experiências, ideias e sentimentos em diferentes contextos e produzir sentidos que levem ao entendimento mútuo.

Ainda, no tocante a 5ª competência geral da BNCC, o educando deve compreender, utilizar e criar tecnologias digitais de informação e comunicação de forma crítica, significativa, reflexiva e ética nas diversas práticas sociais para se comunicar, acessar e disseminar informações, produzir conhecimentos, resolver problemas e exercer protagonismo e autoria na vida pessoal e coletiva.

Nesse contexto, busca-se a formação dos sujeitos críticos, tendo por embasamento a regulamentação de conteúdos curriculares na área de Ciências da Natureza relacionado às tecnologias, que enfatizam os novos modos de atuação desses indivíduos na sociedade na qual se integram.

2.4 EDUCAÇÃO AMBIENTAL MEDIANTE TECNOLOGIA

A Educação Ambiental (doravante EA) tem sido utilizada como ferramenta para resolver qualquer problema relacionado ao meio ambiente, integrando a matriz curricular de todas as instituições de ensino. De acordo com a Política Nacional de Educação Ambiental aprovada em 1999 e regulamentada em 2002, a EA foi instituída

como parte obrigatória e integrante do componente curricular da educação básica.

A EA que integra algumas instituições de ensino tem como meta propiciar aos aprendentes conhecimento referente às questões ambientais contemporâneas, como as consequências da má utilização dos recursos hídricos, desmatamento de matas ciliares, atividades industriais em áreas protegidas, o desperdício de água nas residências, o uso indiscriminado na agricultura, o crescimento populacional desordenado e uma má gestão dos recursos hídricos que também influenciam na escassez de água. Estes problemas ambientais datam do período pós revolução industrial, com o aumento da ação antrópica, onde o meio ambiente sofreu impactos substanciais provindos do processo de industrialização.

A escassez de recursos hídricos é um problema ambiental pertinente aos dias atuais. Em Pernambuco, por sua vez, é um assunto improtelável, que necessita de medidas urgentes que visem trazer soluções para frentes a essa adversidade, incentivando pesquisas a fim de mitigar essa temática.

O emprego da tecnologia, mais especificamente de vídeos com temática ambiental para promover a EA, pode modificar atitudes e valores de criticidade dos educandos, apresentando e problematizando as questões ambientais. Segundo Vieira e Rosso (2011), os educandos, ao assistirem filmes, são capazes de aprender e interpretar a presença do ser humano no ambiente, suas formas de interações e impactos e, também, proporem alternativas para que a vida na Terra não se torne inviável. Ribeiro (2013), afirma que esse instrumento didático auxilia na construção da EA crítica, transformando atitudes e valores dos educandos diante do meio ambiente, buscando a idealização de conhecimentos, de valores, de atitudes responsáveis rumo de um planeta sustentável.

Ainda em consonância com Vieira e Rosso (2011), o cinema de impacto ambiental pode apresentar informações que despertem o interesse dos educandos e permitem a tomada de atitudes que provoquem a transformação ambiental na sua própria realidade. A percepção do problema ambiental e de suas possíveis formas de resolução pode e deve ser tomada pelos próprios educandos, permitindo-lhes que se tornem independentes e críticos para serem agentes transformadores do seu ambiente.

Os autores, não obstante, acrescentam que,

educandos se coloquem diante do problema ambiental como sujeito/cidadão,

politizado, democratizado e consciente de si e dos mecanismos de funcionamento do mundo, também o mundo social para construir mudanças significativas, que influam na melhoria do mundo e da qualidade de vida dos seres humanos (VIEIRA; ROSSO, 2011, p. 568).

2.5 A TEORIA SOCIOINTERACIONISTA DE VYGOTSKY

O psicólogo bielo-russo Lev Vygotsky (1896-1934) desenvolveu sua teoria social cognitiva atribuindo as relações sociais como fator principal no desenvolvimento intelectual, ressaltando que o desenvolvimento completo do ser humano ocorre de fora para dentro por meio das interações sociais entre o indivíduo e o ambiente em que está inserido, ou seja, as experiências de aprendizado desenvolvidas por este indivíduo por meio de experiências vão sendo internalizadas.

A teoria Vygotskyana denominada sociointeracionista, propõe que o desenvolvimento humano se constitui na interação dos fatores biológicos e fatores ambientais que agem sobre o indivíduo determinando seu comportamento. Resende (2009) atesta que “Vygotsky, em sua teoria sociointeracionista, é a favor da reelaboração e reconstrução do conhecimento”.

Segundo Medeiros (2016), o autor procura entender a ligação dialética entre sujeito e sua história, cultura e meio social, como forma de explicar o princípio das funções mentais dos indivíduos. Compreende o homem como um ser histórico-social, produto da cultura que ele mesmo cria, definido a partir das trocas vivenciadas no meio social, onde a atividade mental resulta do conhecimento social e da apropriação da cultura.

Stadler et al. (2004), ratifica que, Vygotsky, ao delinear os preceitos de sua teoria sociointeracionista, indica que “sempre há um tipo de troca (relação) existe aprendizagem, [e que] o homem não é um ser passivo, visto que é um ser que, ao criar cultura, cria a si mesmo”

Vygotsky, em seus conceitos sobre o processo de desenvolvimento da aprendizagem, afirma que o indivíduo sai da sua zona de desenvolvimento real e passa, com auxílio do educador ou outro mediador, para a zona de desenvolvimento potencial – caracterizando a Zona de Desenvolvimento Proximal (ZDP), que seria a distância entre o desenvolvimento real de um indivíduo, ou seja, aquilo que ele é capaz de realizar sozinho, até aquilo que ele tem o potencial de aprender com a ajuda de um mediador. O objetivo do mediador será permitir que os sujeitos em fase de

desenvolvimento despertem o interesse por trabalharem de forma cada vez mais independente, sendo somente acompanhada, no sentido de terem suporte no processo de aprendizagem.

A zona de desenvolvimento real concerne à etapa em que o sujeito é capaz de solucionar os problemas sozinho, sem ajuda; a zona de desenvolvimento potencial refere-se à etapa em que o indivíduo está pronto para assimilação de situações mais complexas, mas sendo assistido por um mediador. A Figura 1 ilustra as zonas de desenvolvimento propostas por Vygotsky.

Figura 1 - Representação das zonas de desenvolvimento de Vygotsky.



Fonte: Cederj (2015)

A ZDP é responsável por indicar o caminho que liga o nível de desenvolvimento real e o nível de desenvolvimento potencial. Vygotsky estabeleceu como zona de desenvolvimento real a capacidade daquilo que o sujeito pode realizar sem ajuda e denominou de zona de desenvolvimento potencial aquilo que o mesmo só poderá realizar com auxílio de um mediador.

A ZDP é, por certas vezes, entendida como um dos estágios do desenvolvimento, contudo ela lida mais precisamente com a parte intermediária do processo, pois este fornece subsídios que evidenciam a capacidade dos sujeitos, tornando os elementos educativos individuais e organizados.

Dessa forma, a sequência de vídeos aqui proposta tende a mediar os educandos que estão na zona de desenvolvimento real, pois estão inseridos no contexto da bacia hidrográfica do rio Ipojuca e cuja realidade parece ser alheia, fazendo com que os mesmos despertem o sentimento de pertencimento a este recurso hídrico e passem a conservá-lo, alcançando assim, a zona de

desenvolvimento potencial, ao colocarem em prática aquilo que foi apreendido através dos vídeos.

2.6 A MEDIAÇÃO DO CONHECIMENTO ATRAVÉS DA TECNOLOGIA

O educador mediador de aprendizagem, em sua prática pedagógica, deve colocar os educandos como protagonistas em seu processo de aquisição de conhecimento, preparando-os para uma sociedade cada vez mais aberta a comunicação. Dessa forma, o educando poderá construir seu conhecimento de forma mais ativa e em cooperação através da interação todos os envolvidos. Quando o educador cria ambientes de colaboração, oferece oportunidades para discussão e reflexão, os educandos trocam experiências e ideias, gerando novos conhecimentos.

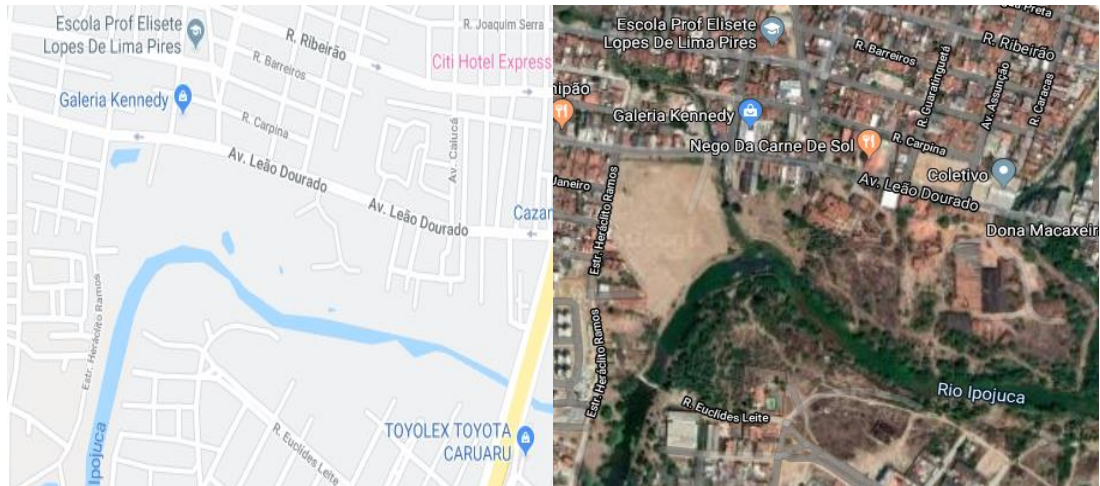
Segundo Santos (2018), o aprendizado, é um processo de transformação continuada que deve ser aperfeiçoado de acordo com as necessidades. Partindo do pressuposto de um currículo adaptado com recursos tecnológicos que fazem a mediação dos conteúdos de forma interativa e contextualizada, e também baseada na realidade dos educandos.

Para Peixoto e Araújo (2012), no que se refere ao desenvolvimento cognitivo e aos processos do ensinar e do aprender, encontra-se referência aos estudos de Vygotsky, que ressalta a importância do meio para o desenvolvimento do indivíduo e para o processo de formação da mente. Atividades colaborativas, cooperativas mediadas por ferramentas da internet em ambientes educacionais trazem reflexões sobre uma metodologia baseada em problemas para o desenvolvimento interativo a partir dos processos de ensino e aprendizagem apresentados por Vygotsky. A tecnologia nos processos de ensinar e de aprender indica o educador como mediador e facilitador do processo de aprendizagem e o educando é visto como um sujeito autônomo, construtor de conhecimentos.

2.7 A PRESENÇA DO RIO IPOJUCA NO AMBIENTE ESCOLAR

A Escola Estadual Professora Elisete Lopes de Lima Pires, localizada no município de Caruaru – PE, foi o local de aplicação da pesquisa sobre a preservação dos recursos hídricos, como forma de estimular a transformação da realidade, na comunidade que cerca a escola que sofre com o rodízio de abastecimento de água.

Figura 2 – Mapa e imagem de satélite do local onde a pesquisa foi realizada.



Fonte: Google Earth. Disponível em: <https://www.google.com.br/maps/@-8.3153871,-36.4246489,2403m/data=!3m1!1e3?hl=pt-BR>

Devido ao fato do curso de água, denominado rio Ipojuca, cortar o município de Caruaru e passar próximo a escola, ele foi escolhido como o tema central do trabalho. A ideia da pesquisa foi despertar a consciência crítica dos educandos sobre os efeitos negativos da degradação do rio Ipojuca para a comunidade local e gerar uma mudança comportamental da população, tendo como ponto de partida os jovens, levando o educando a compreender, sobretudo, que a perda de qualidade da água do rio é fruto, em grande parte, da degradação decorrente de seu contato com a população.

2.7.1 O uso de recursos audiovisuais para conservação do rio Ipojuca

King (1999) afirma que uma das primeiras tecnologias introduzidas na área educacional foi o filme. O uso dos recursos audiovisuais como ferramentas de aprendizagem não é recente e, por isso mesmo, vem aumentando a cada dia. O autor ainda asseverou que o uso de tal recurso data do início do século XX, mais precisamente em 1913, ano em que foi lançado um artigo de S. L. Levier, onde o pesquisador listou as escolas que tinham adquirido equipamento cinematográfico para aulas de ciências e matemática.

Os vídeos, que possuem estímulos visuais e sonoros, faz com que a aprendizagem ocorra de forma mais eficaz do que a educação tradicional baseada apenas no livro didático. Este recurso midiático pode ser utilizado para enriquecer as aulas no espaço formal onde esses elementos podem ser produzidos pelo próprio

educador com propósito de melhorar sua didática ou pelos próprios educandos como uma atividade proposta pelo educador com um determinado fim específico.

No Canal Para Revitalização do Rio Ipojuca (CAPRRI), os vídeos disponibilizados têm como proposta servir como objeto de análise para desenvolver reflexões e não deve ser visto apenas como uma forma de apresentar este recurso hídrico ao público no qual encontra-se inserido na região banhada pelo rio, mas de discutir as implicações que dele fazemos. Além disso, o educador terá a oportunidade para refletir sobre como as imagens participam dos processos de construção e divulgação do conhecimento, sobre como os vídeos não são dispositivos transparentes de acesso ao real ou ao saber, ou sobre como o recurso audiovisual produz perspectivas diferentes sobre a realidade na qual aquele indivíduo habita.

2.7.2 Vídeos acessíveis para surdos e ensurdecidos

Como forma de garantir a inclusão de pessoas com deficiência auditiva, bem como o acesso dessas pessoas aos vídeos que estão disponibilizados no canal CAPRRI, legendas e janela de Libras foram adicionadas.

No que confere a acessibilidade inclusiva, recorremos ao Comitê de Ajudas Técnicas (2008), que por seu turno, define Tecnologia Assistiva como uma área do conhecimento, de característica interdisciplinar, que engloba produtos, recursos, metodologias, estratégias, práticas e serviços que objetivam promover a funcionalidade, relacionada à atividade e participação, de pessoas com deficiência, incapacidades ou mobilidade reduzida, visando sua autonomia, independência, qualidade de vida e inclusão social.

Dentre as categorias propostas por Bersch e Tonolli (1998), destacamos aquela que se descreve os auxílios para melhorar a função auditiva e recursos utilizados para traduzir os conteúdos de áudio em imagens, texto e língua de sinais.

Esses auxílios que incluem vários equipamentos, tais como softwares que favorecem a comunicação ao telefone celular, livros, textos e dicionários digitais em Língua de Sinais, Legendas para Surdos e Ensurdecidos (LSE), LIBRAS para Pessoas com Deficiência Auditiva e Audiodescrição (AD) para Pessoas com Deficiência Visual.

Desta forma, a acessibilidade em recursos audiovisuais, ou mais especificamente Tradução Audiovisual Acessível (TAVa)⁴, é uma prática recente e que tem avançado em pesquisas no contexto acadêmico. Jimenez Hurtado (2007 apud Araújo e Alves, 2017) define TAVa como estudos sobre as diferentes práticas tradutórias usadas para traduzir conteúdos intra e interlinguísticos caracterizados pela intersemiose entre som e imagem, também está bem mais centrada em aspectos relacionados ao espectador.

A Janela de Interpretação de Língua de Sinais é uma modalidade de TAVa e, que segundo o Guia para Produções Audiovisuais Acessíveis

[É] o espaço destinado à tradução entre uma língua de sinais e outra língua oral ou entre duas línguas de sinais, feita por Tradutor e Intérprete de Língua de Sinais (TILS), na qual o conteúdo de uma produção audiovisual é traduzido num quadro reservado, preferencialmente, no canto inferior direito da tela, exibido simultaneamente à programação (NAVES; MAUCH; ARAÚJO, 2016).

No Brasil, a Lei nº 13.146/15 regulariza o uso e difusão nas instituições públicas e privadas, da formação de educadores e intérpretes de Libras, assim como menciona ao lazer, cultura e informação aos portadores de deficiência auditivas. Ainda, essa Lei, em seu Art. 42, inciso II garante o direito dessas pessoas “a programas de televisão, cinema, teatro e outras atividades culturais e desportivas em formato acessível”.

Tendo delineado o referencial teórico que respaldará esta pesquisa, na próxima seção, o desenho metodológico será apresentado com o intuito de descrever como o trabalho será conduzido.

⁴ Termo proposto do Jimenez Hurtado (2007; JIMENEZ HURTADO; RODRÍGUEZ; SEIBEL, 2010).

3.DESENHO METODOLÓGICO

Este capítulo apresentará a metodologia desenvolvida para este trabalho, indicando o tipo de pesquisa proposto, a caracterização da área de estudo, os métodos seguidos, o produto a ser desenvolvido, o público-alvo sugerido e o processo de validação da pesquisa.

3.1 TIPO DE PESQUISA

Este trabalho teve como finalidade, valer-se dos preceitos da pesquisa científica de cunho aplicada que, como afirma Gil (2008, p.27), esse tipo de pesquisa tem como característica fundamental o interesse na aplicação, utilização e consequências práticas dos conhecimentos. Ademais, no que confere a sua abordagem, o trabalho se valerá das orientações qualitativas, como apontam Gerhardt e Silveira (2009, p.32), este tipo de pesquisa preocupa-se com os elementos da realidade que não podem ser quantificados, centrando-se na compreensão e explicação da dinâmica das relações sociais.

Em relação aos objetivos, a pesquisa foi conduzida de acordo com os princípios da pesquisa exploratória-descritivo, como definem Lakatos e Marconi (2003, p. 188), são estudos exploratórios que têm por objetivo descrever completamente determinado fenômeno.

Ao tratar dos procedimentos, este trabalho apoiou-se do suporte da pesquisa de campo, que segundo Heerdt e Leonel (2007), é um tipo de pesquisa que procura o aprofundamento de uma realidade específica. Ainda, os autores acrescentam que ao ser realizada por meio da observação direta das atividades do grupo estudado e de entrevistas com informantes captam as explicações e interpretações do que ocorre naquela realidade.

3.2 CARACTERIZAÇÃO DA ÁREA DE ESTUDO

Este estudo utilizou como escopo a bacia hidrográfica do rio Ipojuca. Essa bacia compõe uma das treze unidades hidrográficas da Região Hidrográfica Atlântico Nordeste Oriental, que representa cerca de 3,4% do território nacional e abrange seis estados, a saber: Piauí, Ceará, Rio Grande do Norte, Paraíba, Pernambuco e Alagoas.

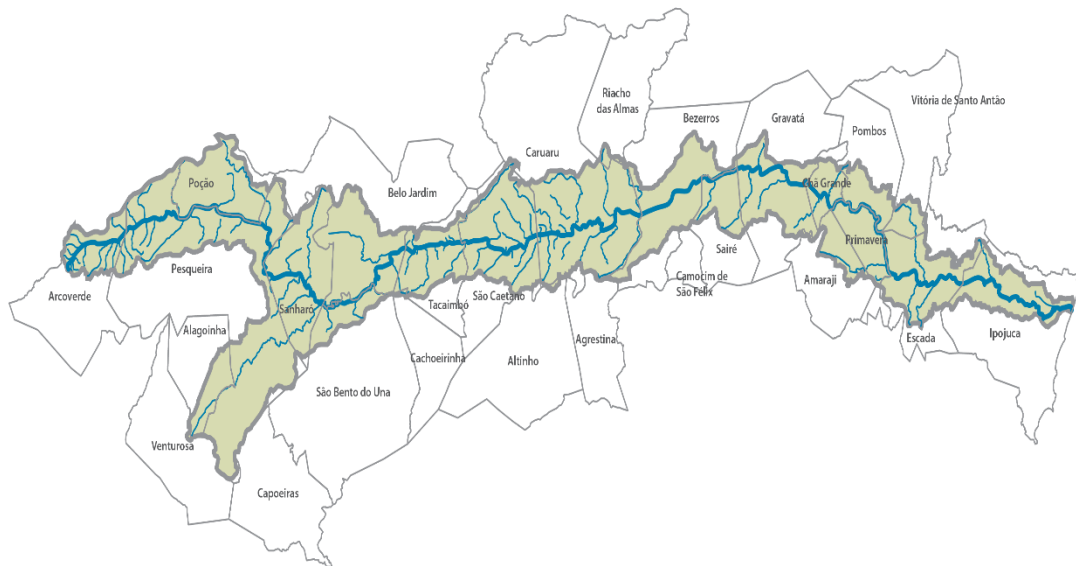
Esta unidade hidrográfica, segundo dados da Agência Nacional de Águas - ANA, apresenta uma área de aproximadamente 18.934 hectares e compreende 79 sedes municipais. Com uma população de 5.987.400 habitantes sendo destes 668.712 moradores da zona rural e 5.318.688 moradores da zona urbana de grandes centros urbanos como Recife (com aprox. 1,5 milhões hab.), Jaboatão dos Guararapes (aprox. 630 mil hab.), Olinda (aprox. 370 mil hab.), Paulista (aprox. 300 mil hab.) e Caruaru (aprox. 280 mil hab.).

Devido ao grande número de habitantes nas cidades, a densidade demográfica dessa região é de 84 hab/km², cerca de quatro vezes maior do que a média brasileira, que é de 22,4 hab/km², segundo dados do último censo realizado pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE, 2010). Além disso, quase a totalidade de sua área pertence à Região do Semiárido Brasileiro, cuja sua maior parte está localizada no agreste pernambucano, é caracterizada por apresentar períodos de estiagens prolongadas, baixos índices pluviométricos e temperaturas elevadas durante todo o ano, sendo esta a região hidrográfica com a menor disponibilidade hídrica do Brasil.

O Agreste pernambucano é subdividido em três Regiões de Desenvolvimento: Agreste Central, Agreste Meridional e Agreste Setentrional, sendo estas regiões compostas por: 26, 26 e 19 municípios, respectivamente, totalizando 71 municípios. O Agreste Central, região do presente estudo onde localiza-se a maior parte das sedes municipais que formam a bacia hidrográfica do rio Ipojuca, é composto pelos seguintes municípios: Agrestina, Alagoinha, Altinho, Barra de Guabiraba, Belo Jardim, Bezerros, Bonito, Brejo da Madre de Deus, Cachoeirinha, Camocim de São Felix, Caruaru, Cupira, Gravatá, Ibirajuba, Jatáuba, Lagoa dos Gatos, Panelas, Pesqueira, Poção, Riacho das Almas, Sairé, Sanharó, São Bento do Una, São Caitano, São Joaquim do Monte e Tacaimbó.

A origem do verbete "Ipojuca" vem da antiga língua tupi significa "água das raízes podres", através da junção de três termos 'y (água), *apó* (raiz) e *îuka* (podre). A bacia hidrográfica do rio Ipojuca encontra-se completamente inserida no território Pernambucano, como ilustra a Figura 3.

Figura 3 - Mapa da Bacia Hidrográfica do Rio Ipojuca.



Fonte: Secretaria de Recursos Hídricos e Energéticos (SRHE-PE). Disponível em:
http://www.sirh.srh.pe.gov.br/hidroambiental/bacia_ipojuca/index.php/abertura

De acordo com a APAC;

A bacia do rio Ipojuca que corresponde à Unidade de Planejamento Hídrico UP3, localiza-se entre as latitudes de 08° 09' 50" e 08° 40' 20" de latitude sul, e 34° 57' 52" e 37° 02' 48" de longitude oeste. Esta bacia limita-se: ao norte, com a bacia do rio Capibaribe (UP2) e o Estado da Paraíba; ao sul, com as bacias dos rios Una (UP3) e Sirinhaém (UP4); a leste, com os grupos de bacias de pequenos rios litorâneos 2 e 3 - GL2 (UP15) e GL3 (UP16) e o Oceano Atlântico; e, a oeste, com as bacias dos rios Ipanema (UP7) e Moxotó (UP8) e o Estado da Paraíba.

O rio Ipojuca tem sua nascente na serra do Pau d'Arco, em Arcoverde, a uma altitude de aproximadamente 900 m. Seu curso de 323,9 km, tem orientação oeste-leste, com regime fluvial intermitente até seu médio curso, tornando-se perene nas proximidades do município de Caruaru. Ainda, o rio abrange uma área de 3.433,58 km², correspondendo a 3,49% do total do Estado, e seu perímetro é de 749,6 km. O rio Ipojuca banha diversas sedes municipais, destacando-se Sanharó, Belo Jardim, Tacaimbó, São Caetano, Caruaru, Bezerros, Gravatá, Primavera, Escada e Ipojuca. O seu estuário sofreu enormes alterações nos últimos anos, em decorrência da instalação do Complexo Industrial Portuário de Suape e, mais recentemente, da TERMOPERNAMBUCO (CONDEPE, 2005, p.29).

Conforme o CONDEPE, o destaque para o aproveitamento das águas na bacia do Rio Ipojuca consiste em: consumo humano e abastecimento público, consumo animal, irrigação, uso industrial, geração de energia (por apresentar pequenas

hidroelétricas), navegação interior, pesca, turismo, recreação e lazer; recepção de efluentes domésticos, e recepção de efluentes industriais e agroindustriais.

Dados da Agência Estadual de Meio Ambiente (CPRH) mostram que a bacia do rio Ipojuca contém sessenta e seis reservatórios em toda a sua área. Desse total, trinta e três possuem capacidade de acumulação abaixo de 100 mil m³; vinte e dois deles entre 100 mil e 500 mil m³, cinco na faixa de 500 mil e 1 milhão de m³, e seis têm capacidade máxima acima de 1 milhão de m³. Os principais reservatórios que compõem a bacia hidrográfica do rio Ipojuca encontram-se no Quadro 1.

Quadro 1 - Principais reservatórios encontrados na bacia hidrográfica do rio Ipojuca.

Reservatório	Município	Capacidade (m³)
Pão de Açúcar	Pesqueira	41.140.000
Pedro Moura Júnior	Belo Jardim	30.740.000
Engº Severino Guerra	Belo Jardim	17.776.470
Duas Serras	Poção	2.032.289
Manuíno	Bezerros	2.021.000
Taquara	Caruaru	1.347.000

Fonte: Apac (2018).

Os reservatórios Pão de Açúcar e Engenheiro Severino Guerra são utilizados exaustivamente pela COMPESA para abastecimento de algumas cidades do agreste semiárido e o reservatório Pedro Moura Júnior, apesar da baixa qualidade da água, vem sendo utilizado para complementar o sistema abastecimento da própria cidade de Belo Jardim.

Um dos grandes problemas do rio é o volume de poluentes que recebe por onde passa. A atividade agroindustrial (usinas, destilarias e canaviais) localizada em sua bacia também contribui negativamente para a qualidade de suas águas. Tal carga de detritos industriais e domésticos faz com que o Ipojuca seja considerado o terceiro rio poluído do Brasil.

De acordo com os monitoramentos realizados pela CPRH, o Ipojuca enquadra-se na categoria de poluído e muito poluído, ou seja, o rio está entre os corpos de água que apresentam condições de qualidade de água compatíveis com os limites estabelecidos para a classe 4 das águas doces (Resolução CONAMA nº 357/05. Estes corpos d'água apresentam qualidade da água ruim. A poluição apresentada

pelas águas do rio Ipojuca tem como maior fonte os dejetos domésticos, correspondentes à mais de 67% da carga poluidora.

3.3 ETAPAS DA PESQUISA

As etapas que esta pesquisa seguiu foram: a elaboração de roteiros que abordassem os critérios sobre a localização da bacia hidrográfica, municípios nela incluídos, o relevo, as ocorrências minerais, o clima, a vegetação, a importância ambiental, econômica e social e as ações antrópicas sofridas ao longo dos anos.

A captação de imagens foi realizada no período de agosto de 2018 a fevereiro de 2019, em seis dos 26 municípios que compreendem a região do Agreste Central de Pernambuco. Após a captação das imagens, foi utilizado o *software Fireworks* para editar e finalizar os vídeos.

Para a confecção das legendas dos vídeos foi empregado o *software* livre *Subtitle Workshop*. Em seguida um tradutor de LIBRAS foi convidado para realizar a tradução das imagens para o público surdo, garantindo a acessibilidade dos vídeos. Estes recursos viabilizam o empoderamento do público portador de deficiência auditiva, haja vista tornar acessível um produto cuja temática é o ensino de ciências ambientais promovendo a revitalização do rio Ipojuca, que faz parte do ambiente no qual encontra-se inserido.

A seguir, a janela de libras foi incorporada aos vídeos. O passo seguinte foi adicionar os vídeos ao canal do YouTube CAPRRI, junto com um *link* com as atividades relacionadas a cada um dos vídeos.

3.4 PRODUTO

O Canal Para a Revitalização do Rio Ipojuca (CAPRRI) foi desenvolvido com objetivo de despertar o sentimento de pertencimento nos envolvidos na pesquisa, provocando uma mudança no comportamento desta população em relação a este recurso hídrico.

No que confere ao uso de recursos audiovisuais como objeto facilitador de aprendizagem, o educador tornará as aulas mais atrativas e dinâmicas, usando os estímulos visuais e sonoros potencializando a unidade temática vivenciada distanciando-se da educação tradicional.

A Figura 4 mostra o logo do canal.

Figura 4 - Logotipo do Canal Para Revitalização do Rio Ipojuca (CAPRRI).



Fonte: Elaborado pelo autor

Para conferir os conteúdos dos vídeos, disponibilizo os *links*, a seguir:

- Para acessar o vídeo 1:

<https://www.youtube.com/watch?v=xz8aWUsNbek>;



- O vídeo 2 pode ser visualizado seguindo:

<https://www.youtube.com/watch?v=Pm1L-uf--J4>;



- O vídeo 3 está disponível em:

<https://www.youtube.com/watch?v=hcZJ7hzDFk4;>



- O vídeo 4 é acessado via:

<https://www.youtube.com/watch?v=MkYZ0a-z2V4;>



- O vídeo 5 pode ser assistido em:

[https://www.youtube.com/watch?v=Dadee-Tlkt0.](https://www.youtube.com/watch?v=Dadee-Tlkt0)



3.5 PÚBLICO-ALVO

O canal de YouTube CAPRRI foi idealizado com intuito de tornar o processo de ensino e aprendizagem das Ciências Ambientais interdisciplinar e inclusivo, em todas as etapas Educação Básica. O educador poderá aplicá-lo em turmas do Ensino Médio em qualquer uma das séries. Isto dependerá dos objetivos do educador, da unidade temática que está sendo trabalhada e da disponibilidade de recursos para a abordagem didática.

Para esta pesquisa, os participantes foram os educandos de duas turmas do 3º ano do ensino médio Escola Estadual Profª Elisete Lopes de Lima Pires - Caruaru, que ao término da visualização de cada vídeo, responderam as questões

disponibilizadas em um *link*.

3.6 VALIDAÇÃO

Para esta seção, urge se faz definir o conceito de validação. Em Ollaik e Ziller (2012, p. 231), tem-se que “a elaboração original do conceito [de validação] vem de métodos quantitativos nos quais a validade é a extensão em que uma medida representa corretamente o conceito do estudo, ou seja, o grau em que a medida está livre de qualquer erro”.

A partir desse pressuposto, questionários foram elaborados para viabilizar evidências necessárias para fundamentar esta pesquisa. Segundo a Coordenação de Avaliação das Ciências Ambientais da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES, 2017) há alguns critérios de avaliação para validar o produto, a saber: a) Aderência: se os conteúdos apresentados nos vídeos condizem com a realidade socioambiental na qual os indivíduos estão inseridos; b) Impacto: se o objeto educacional causará alguma implicação social (impacto ambiental, impacto sanitário, impacto cultural, etc...); c) Aplicabilidade: se o objeto educacional é de fácil acesso e compreensão, e de utilidade para o público-alvo estabelecido; d) Inovação: se o objeto educacional rompe metodologicamente com os recursos didáticos tradicionais; e, e) Complexidade: se o objeto educacional é direcionado a uma diversidade de atores, relações e conhecimentos necessários à elaboração e ao desenvolvimento educacional.

No que se refere aos educadores, os critérios de validação (aderência, impacto, aplicabilidade, complexidade e inovação) do produto construído foram medidos de acordo com a escala Likert que varia de 0 a 10. Dessa maneira, cinco questionamentos foram elaborados na plataforma *docs.google*, sendo cinco perguntas as quais os educadores irão atribuir uma nota de 0 a 10 referente a cada critério estabelecido pela CAPES e duas com espaço para o preenchimento, onde o primeiro quesito, o educador possa opinar sobre a inserção da tecnologia na sala de aula e, no outro quesito, o participante relate como essa inovação facilita a assimilação por parte dos educandos em relação aos conteúdos a serem vivenciados.

3.6.1 Avaliação da aprendizagem dos educandos

Em relação a avaliação do recurso audiovisual como mediador de aprendizagem por parte dos educandos foi realizada através de um *link* disponibilizado junto ao vídeo por eles acessado. No tocante aos educadores, um questionário foi enviado via e-mail para realização da validação quanto ao conteúdo, aparência e adequabilidade desta ferramenta de aprendizagem por meio de um *link*, disponibilizado pelo pesquisador.

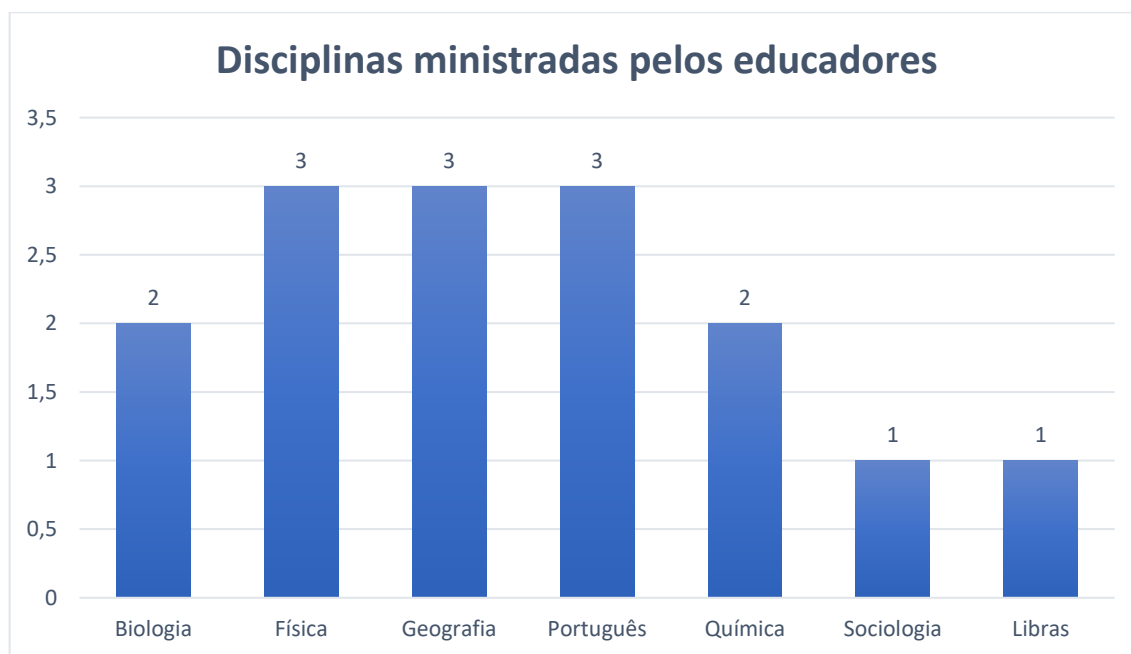
O questionário formulado para os educandos foi desenvolvido na plataforma *docs.google*, apresentando dez questões de múltiplas escolhas e um espaço para o preenchimento onde o mesmo poderia expressar como esta ferramenta tecnológica foi facilitadora no aprendizado do conteúdo exposto pelo vídeo.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Nesta seção, apresento os resultados obtidos junto aos educandos e educadores que contribuíram para a realização desta pesquisa.

De início, ratifico que o número de participantes foram de 81, onde 66 educandos de duas turmas de 3º ano, onde a turma do 3º H era composta por 36 (sendo 19 educandas e 17 educandos) e a turma do 3º I tinha 30 (apresentando 17 educandas e 13 educandos) e 15 educadores de diferentes áreas, onde 7 educadores que atuam na rede pública Municipal e Estadual, 3 educadores atuam na rede Estadual e Privada e 5 atuam exclusivamente na rede Estadual. O Gráfico 1 ilustra as disciplinas ministradas pelos educadores.

Gráfico 1 - Disciplinas ministradas pelos quinze educadores participantes da pesquisa em diferentes áreas de atuação.



Fonte: Elaborado pelo autor.

No tocante aos educandos, as duas turmas acessaram os cinco vídeos em dois dias de aulas, de acordo com as instruções do educador. Ao término de cada vídeo, os educandos respondiam ao *link* que estava disponível com questionamentos acerca do que eles assistiram. As Figuras 5 e 6 ilustram o que foi supracitado.

Figura 5 – Sala de aula com educandos do 3º H assistindo o Vídeo 1.



Fonte: Arquivo do autor.

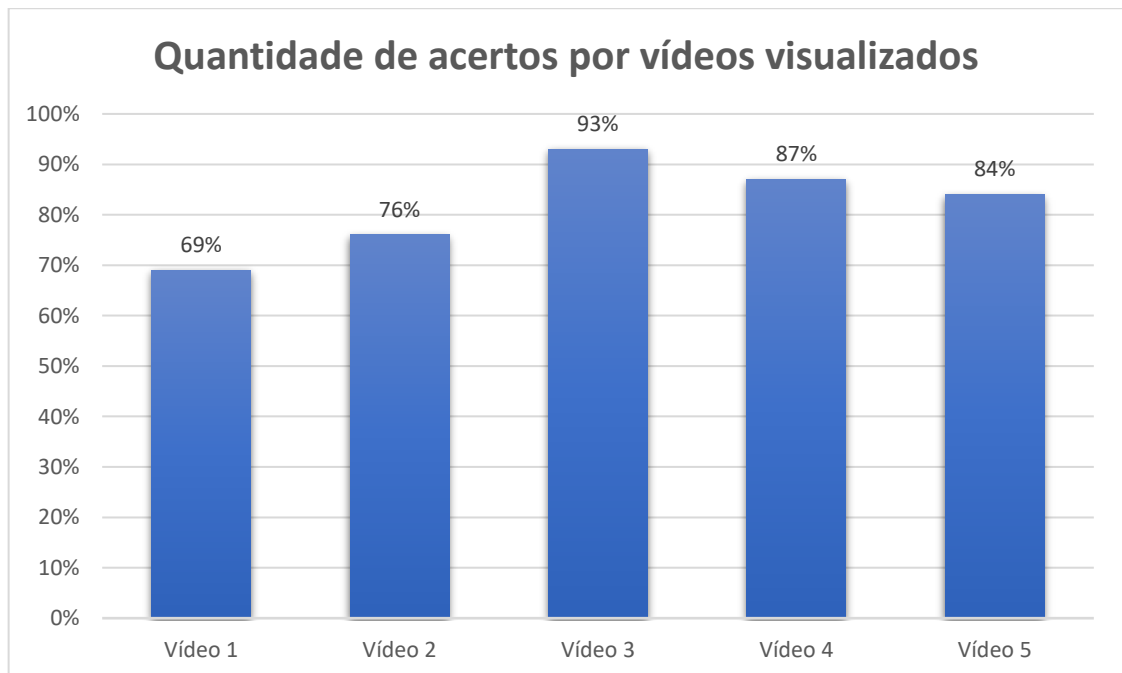
Figura 6 – Sala de aula com educandos do 3º I assistindo o vídeo 1.



Fonte: Arquivo do autor.

Desta forma, ao finalizar a exibição dos vídeos, bem como a resolução dos questionários, respostas foram geradas para que a pesquisa fosse validada. Assim, como mostra a Gráfico 2, podemos identificar a quantidades de acertos dos educandos depois da visualização de cada vídeo e ao acessar o *link* disponibilizado.

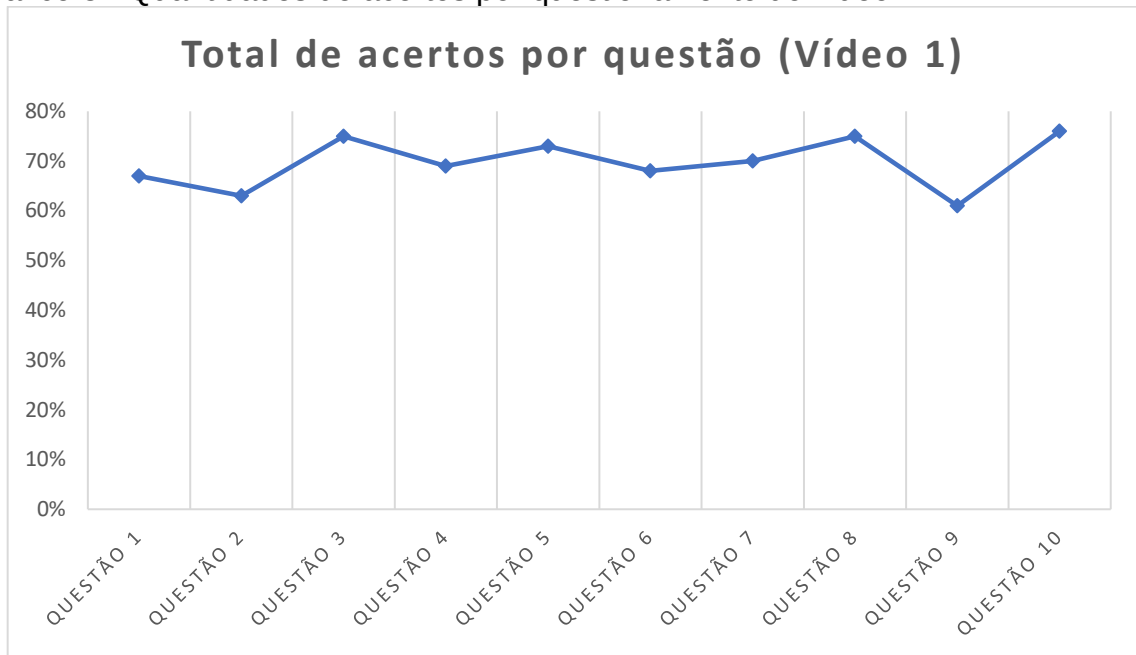
Gráfico 2 - Quantidades de acertos dos questionamentos aplicados aos educandos depois da visualização de cada vídeo.



Fonte: Elaborado pelo autor.

Ainda, segundo o Gráfico 2, inferimos que os educandos, a partir da visualização do vídeo 1, cuja margem de acerto é de 69%, obtiveram um resultado de menor precisão. Esse acontecimento é justificado pelo fato de os educandos nunca terem utilizado o celular como ferramenta de aprendizado e serem expostos a uma única visualização do vídeo para que posteriormente fosse realizada a resolução do questionário. Outro possível fator de que o vídeo 1 tenha o menor índice de acertos recai na duração do vídeo, que possui 11 minutos e 55 segundos, sendo o mais longo da série de vídeos apresentados no canal. O Gráfico 3 traz a quantidade de acertos referente ao vídeo 1.

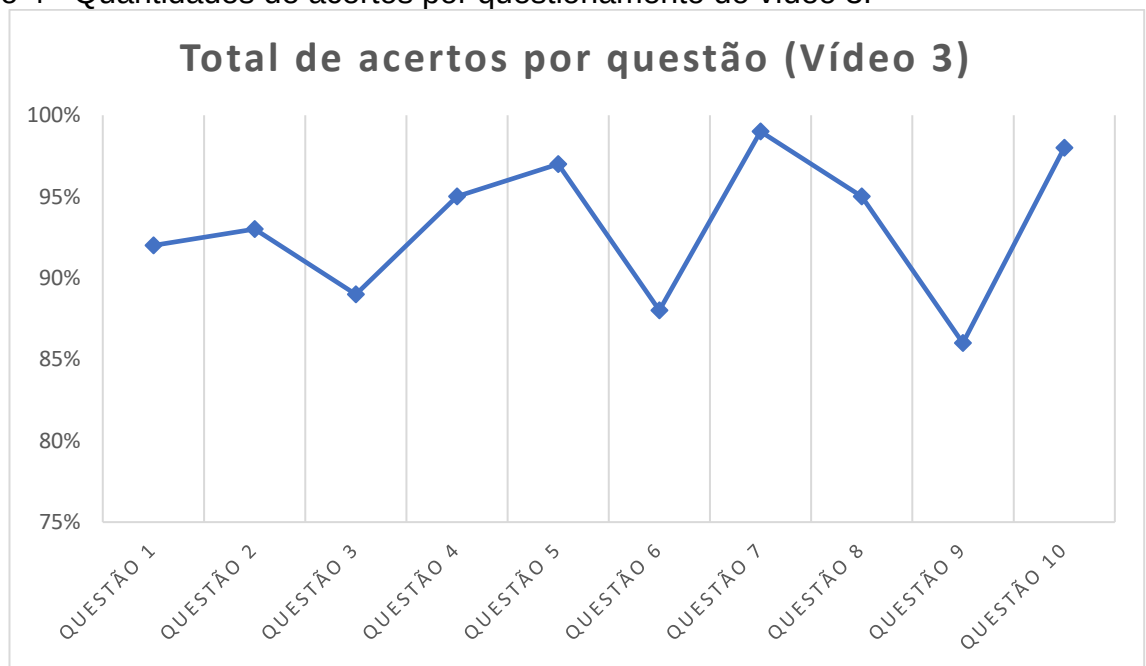
Gráfico 3 - Quantidades de acertos por questionamento do vídeo 1.



Fonte: Elaborado pelo autor.

Em relação ao vídeo com o maior índices de acertos, no caso o vídeo 3, cuja porcentagem de concisão fica em 93%, os educandos reconheceram que as maiores causas poluidoras do rio provém de ações humanas como a ocupação desordenada e próxima dos rios, o lançamento de esgotos e efluentes industriais no corpo hídrico e o descarte de resíduos sólidos nas margens dos rios ou em suas proximidades. A seguir, o Gráfico 4 mostra o resultado de acertos por questão referente ao vídeo 3.

Gráfico 4 - Quantidades de acertos por questionamento do vídeo 3.



Fonte: Elaborado pelo autor.

O argumento para justificar o motivo que o vídeo 3 tenha o maior índice de

acerto, recai no fato dos educandos se identificarem com a locação onde foram realizadas a captação das imagens, remetendo ao que foi explanado anteriormente sobre afetividade, em que o indivíduo estabelece uma relação com o ambiente no qual encontra-se inserido. Os mesmos afirmaram que ao assistir os vídeos puderam obter novas informações pois os roteiros tratavam sobre a localização da bacia hidrográfica, municípios nela incluídos, o relevo, as ocorrências minerais, o clima, a vegetação, a importância ambiental, econômica e social e as ações antrópicas sofridas ao longo dos anos a bacia hidrografia.

Ainda, em seus relatos, os educandos reportaram que nunca tinham utilizado o celular como ferramenta educativa, e que por seu turno, mostrou-se um recurso inovador e facilitador na aquisição do conhecimento dos conteúdos abordados em sala de aula. Para Lopes e Pimenta (2017), a utilização de novas estratégias de ensino é fundamental para a motivação e a interação do educando com o meio em que vive, porque lhe permite vivenciar novas experiências de aprendizagem, oportunizando melhores resultados na construção do seu conhecimento.

Os educandos ainda relataram que a ideia de um educador produzir e participar do próprio vídeo é algo inovador e que serve de inspiração para que os mesmos tornem-se protagonistas em suas atitudes para com os outros bem como para a natureza.

Leff (2009) corrobora com esse pensamento quando afirma que o importante na experiência com os filmes é possibilitar que o educando se compreenda como agente de modificação e transformação da sua realidade, por meio de suas próprias ações: tal qual a Educação Ambiental, “trata-se de um saber ao qual não escapa a questão do poder e a produção de sentidos civilizatórios”.

Dentre os educandos participantes da pesquisa, aponto a colaboração de uma educanda surda que, em seu relato, informou que quando o educador utiliza recursos audiovisuais sem a janela de Libras, ela tem que dividir sua atenção entre o vídeo e a intérprete, o que dificulta sua assimilação e, por conseguinte, não atinge os resultados propostos pelo educador.

Portanto, ao participar da pesquisa e assistir os vídeos com a janela de Libras e as legendas para surdos e ensurdecidos, a educanda declarou que os recursos de acessibilidade facilitaram sua compreensão, onde um recurso complementava o outro, pois os sinais que ela não reconhecia, ela acessava as legendas para compreender o que estava sendo informado.

O número de educandos com necessidades especiais presentes no ambiente escolar vem crescendo e cabe a escola assumir a implantação de propostas inclusivas que promovam o ensino e a aprendizagem, com estratégias pedagógicas que possibilitem aprendizagens diferenciadas, “considerando às singularidades culturais, linguísticas, étnicas e/ou condições individuais, socioeconômicas etc. de cada educando” (SILVA;SILVA, 2016).

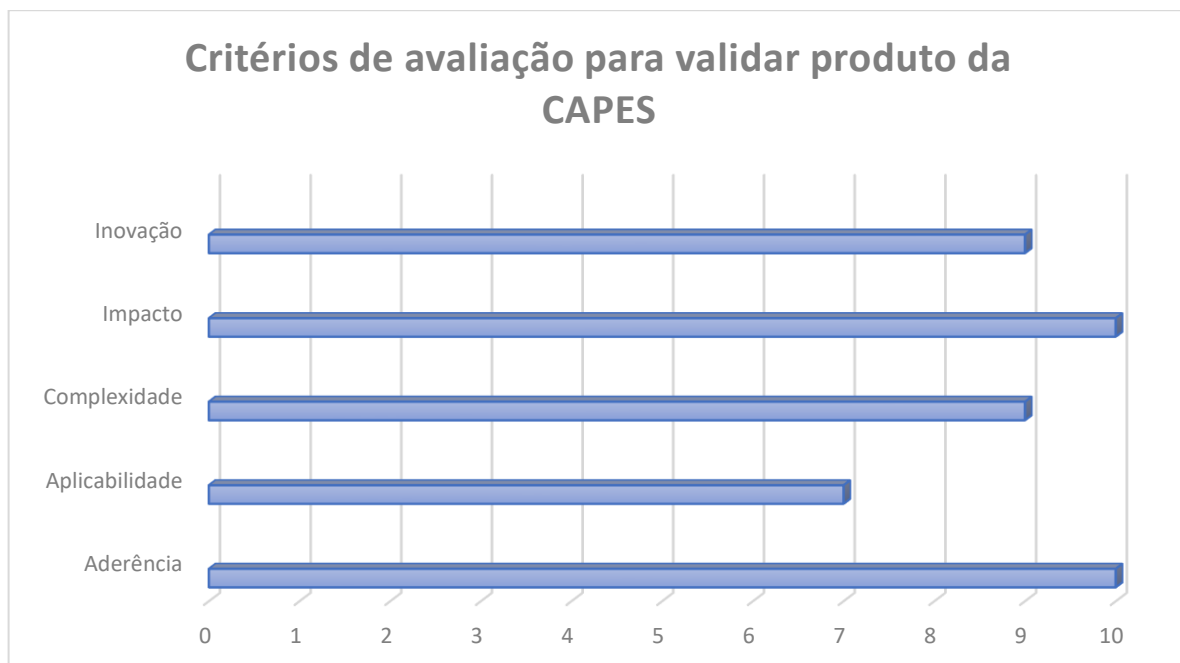
Para Kelman et al. (2011), o indivíduo que não tem o sentido da audição apresenta características peculiares, provindas de sua limitação linguística e cultural. Assim, por sua limitação biológica que o impossibilita de captar estímulos orais, o surdo necessita de uma via diferenciada para se expressar, utilizando as mãos, predominantemente, complementadas por experiências visuais e gestuais.

Sack (2010) compactua com esse pensamento e acrescenta que, “a Língua de Sinais é pautada na dimensão espacial, com estruturas semântica, sintática e gramatical completas, apesar de essencialmente distintas das línguas escritas e faladas”.

Nós, educadores, que temos contato direto com esses educandos surdos, devemos ter a sensibilidade de perceber as particularidades deles e elaborar estratégias pedagógicas que conduzam o processo de ensino e aprendizagem, captando e respeitando suas limitações, uma vez que os mesmos são capazes de se desenvolverem plenamente tal como a maioria.

Em relação aos educadores que participaram desta pesquisa, os colaboradores afirmaram que o produto poderia contribuir com sua prática pedagógica, que os conteúdos abordados estão de forma clara e de fácil entendimento para o público alvo e trata da realidade na qual o educando está inserido, além de possuir relevância ambiental. Eles relataram a dificuldade no acesso à internet para a visualização dos vídeos, o que resultou uma nota mais baixa no quesito aplicabilidade como mostra o Gráfico 5, uma vez que os mesmos tiveram dificuldade para acessar o canal no YouTube pois algumas instituições utilizam o acesso à internet apenas para atividades internas.

Gráfico 5 - Notas dadas pelos educadores utilizando os critérios de avaliação para validação de produto técnico e tecnológico da CAPES.



Fonte: Elaborado pelo autor.

Apesar disso, existe uma grande resistência por parte dos educadores em utilizar o celular em suas práticas pedagógicas, pois muitos alegam que seus educandos poderiam ficar dispersos e distraídos e até mesmo navegar pelas redes sociais fugindo assim da proposta didática. Caberá ao educador conscientizar, disciplinar e negociar com seus educandos para que assim ele possa fazer a mediação entre o educando e a aquisição de novos conhecimentos utilizando a tecnologia.

Dentre os educadores colaboradores, enfatizo a participação de um educador surdo que contribuiu de forma diferenciada para nossa pesquisa, ao ratificar que o recurso nunca tinha sido utilizado por outros educadores na escola e que proporcionariam aos educandos surdos autonomia, empoderamento e inclusão ao acesso dos vídeos. Além disso, ele passou a utilizar os vídeos do canal em suas aulas de Libras de nível intermediário onde os educandos podem ver e interpretar os sinais utilizados nos vídeos.

A principal contribuição deste trabalho foi utilizar um recurso audiovisual para possibilitar uma melhor assimilação da realidade, na qual o educando está inserido, fazendo com que os mesmos desenvolvam suas potencialidades nos diversos tipos de inteligências, de habilidades, de atitudes e de valores diante do meio ambiente,

buscando a idealização de conhecimentos, adotando práticas responsáveis rumo a um planeta sustentável.

Com esta abordagem sociointeracionista, o educando trabalha os conceitos aprendidos em sala de aula sob uma perspectiva diferente, despertando seus interesses, uma vez que ele está acostumado com problemas corriqueiros apresentados pelo educador em sala de aula.

Por fim, ratifico que a discussão dos problemas ambientais analisados em sala de aula utilizando recursos audiovisuais promovem o compromisso do educando com o meio ambiente, podendo ser incorporado nas práticas pedagógicas dos educadores. Os filmes voltados para a Educação Ambiental podem subsidiar a temática de que a devastação do meio ambiente é a destruição dos ecossistemas e das formas vivas que nele habitam. Mais do que a conservação e o respeito aos recursos naturais, uma das grandes preocupações da Educação Ambiental é a formação de cidadãos capazes de tomar decisões para melhoria da qualidade de vida de todos, cuidando do outro e do ambiente.

5. CONCLUSÕES

Esta pesquisa de campo em Multimeiação Inclusiva, de cunho qualitativo, teve como escopo investigar a influência do uso de cinco vídeos, com recurso de acessibilidade, como uma ferramenta facilitadora de aprendizagem e a mudança comportamental dos educandos em relação a conservação do rio Ipojuca.

Os educandos foram muito receptivos ao uso do recurso audiovisual que facilitou a compreensão e a assimilação dos conteúdos. Os vídeos tornaram-se um diferencial nas aulas, contribuindo na construção de novos conhecimentos, desenvolvendo habilidades, introduzindo alguns conceitos específicos como o da sustentabilidade que, aos poucos, foi sendo incorporado ao cotidiano dos educandos.

A utilização da tecnologia no ambiente escolar, além de facilitar a compreensão, permitiu manter associações e contextualizações que corroboram os anseios dos documentos norteadores da Educação Básica brasileira sobre a formação de cidadãos atuantes, conscientes e críticos.

Ao finalizar este trabalho, acreditamos ter alcançado os objetivos delineados na introdução desse trabalho. Esperamos que esta pesquisa tenha despertado nos educadores a inserção dos recursos audiovisuais com acessibilidade como ferramentas inclusivas e facilitadoras, inovando e potencializando suas práticas pedagógicas, assim como venha somar-se ao estado da arte de pesquisas que abordem o mesmo tema.

REFERÊNCIAS

AGAMBEN, Giorgio. O que é o Contemporâneo? *In: O que é o Contemporâneo? e outros ensaios*; [tradutor Vinícius Nicastro Honesko] - Chapecó, SC: Argos, 2009.

AGÊNCIA CONDEPE/FIDEM. **Bacia hidrográfica do rio Ipojuca**. Série Bacias Hidrográficas de Pernambuco Nº 1. Recife: 2005. 64p.

ARAÚJO, Vera Lúcia Santiago; ALVES, Soraya Ferreira. Tradução audiovisual acessível (TAVa): audiodescrição, janela de libras e legendagem para surdos e ensurdecidos. *In: Trabalhos em linguística aplicada*, v. 56, Campinas: São Paulo. p. 305-315, 2017. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0103-18132017000200001&lng=pt&tlng=pt Acesso em: 21 de fev. 2019.

BRASIL. **Base Nacional Comum Curricular**: Ensino Médio. Brasília: MEC/Secretaria de Educação Básica, 2018.

BRASIL. Lei Nº 13.146, de 6 de julho de 2015. **Lei Brasileira de Inclusão da Pessoa com Deficiência (Estatuto da Pessoa com Deficiência)**. Brasília, DF, 2015. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2015-2018/2015/Lei/L13146.htm Acesso: 21 de fev. 2019.

BRASIL. **Resolução CONAMA nº357**, de 17 de março de 2005. Classificação de águas, doces, salobras e salinas do Território Nacional. Publicado no D.O.U.

CAPES - Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (2017). **Ciências Ambientais – Área de Avaliação**. Disponível em: <https://goo.gl/FuhCDN> Acesso em 25/11/2018.

CHAVES, Eduardo Oscar de Campos. **Tecnologia na educação, ensino a distância, e aprendizagem mediada pela tecnologia**: conceituação básica. Revista da Educação, Campinas, v. 3, n. 7, p. 29-43, nov. 1999.

DANTAS, Sandra Vieira. **Os recursos tecnológicos e sua influência na educação de jovens e adultos**. 2012. Monografia (Especialização em Educação: Métodos e Técnicas de Ensino, Modalidade de Ensino a Distância), Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Medianeira, 2012. Disponível em: http://repositorio.roca.utfpr.edu.br/jspui/bitstream/1/4696/1/MD_EDUMTE_I_2012_21.pdf. Acesso em: 06 fev. 2019.

GERHARDT, Tatiana Engel; SILVEIRA, Denise Tolfo. **Métodos de pesquisa**. Universidade Aberta do Brasil – UAB/UFRGS e pelo Curso de Graduação Tecnológica – Planejamento e Gestão para o Desenvolvimento Rural da SEAD/UFRGS. – Porto Alegre: Editora da UFRGS, 2009.

GIL, Antonio Carlos. **Métodos e técnicas de pesquisa social**. 6. ed. - São Paulo: Atlas, 2008.

HEERDT, Mauri Luiz; LEONEL, Vilson. **Metodologia científica e da pesquisa**: livro didático. 5. ed. rev. e atual. – Palhoça: UnisulVirtual, 2007.

KELMAN, C.A.; SILVA, D.N.H.; AMORIM, A.C.F.; MONTEIRO, R.M.G.; AZEVEDO, D.C. **Surdez e família**: facetas das relações parentais no cotidiano comunicativo bilíngue. Brasília: Linhas Críticas. 2011.

KING, Kenneth Paul. The Motion Picture in Science Education: “One Hundred Percent Efficiency”. *Journal of Science Education and Technology*, v. 8, n. 3, p.211-216, jun. 1999. Disponível em: <https://link.springer.com/article/10.1023/A%3A1009408313561>. Acesso em: 19 dez. 2018.

JIMENEZ HURTADO, C. **Traducción y accesibilidad**: subtitulación para sordos y nuevas modalidades de traducción audiovisual. Frankfurt: Peter Lang, 2007, 287p.

LAKATOS, Eva Maria; Marconi, Marina de Andrade. **Fundamentos de metodologia científica**. 1, 5. ed. - São Paulo: Atlas 2003.

LÉVY, Pierre. **Cibercultura**. Tradução: Carlos Irineu da Costa. São Paulo: Ed. 34, 1999.

LOPES, Priscila Almeida, PIMENTA, Cintia Cerqueira Cunha. O uso do celular em sala de aula como ferramenta pedagógica: Benefícios e desafios . **Revista Cadernos de Estudos e Pesquisas na Educação básica** , v. 3, n. 1. 2017.

MATTAR, João. **Youtube na educação**: o uso de vídeos em ead. In: Abed Congresso. 11, 2009, São Paulo. Disponível em: <http://www.abed.org.br/congresso2009/CD/trabalhos/2462009190733.pdf>. Acesso em: 19 fev. 2019.

MEDEIROS, Alexsandro M. O Sócio interacionismo de Lev Vygotsky. **Sabedoria política**. Parintins, out. 2016. Disponível em: <https://www.sabedoriapolitica.com.br/products/osocio-interacionismo-de-lev-vygotsky/> Acesso em: 27 mai. 2018.

NAVES, Sylvia Bahiense; MAUCH, Carla; ALVES, Soraya Ferreira; ARAÚJO, Vera Lúcia Santiago. **Guia para Produções Audiovisuais Acessíveis**. Ministério da Cultura/Secretaria do Audiovisual, Brasília, DF. 2016, 85p. Disponível em: <https://grupoleaduece.blogspot.com/p/guia-para-producoes-audiovisuais.html> Acesso em: 21 de fev. 2019.

OLLAIK, Leila Giandoni; ZILLER Henrique Moraes. **Concepções de validade em pesquisas qualitativas**. Educação e Pesquisa, São Paulo, v.38, n.1, 229-241, 2012. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/ep/v38n1/ep448.pdf>. Acesso em: 18 fev. 2019.

PEIXOTO, Joana dos Santos; ARAÚJO, Cláudia Helena. **Tecnologia e educação**: algumas considerações sobre o discurso pedagógico contemporâneo. Educação e sociedade. Campinas, v. 33, n. 118, p. 253-268, jan.-mar. 2012. Disponível em: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=87322726016>. Acesso em: 12 fev. 2019. ISSN 0101-7330.

PETRY, Daniel B. A impaciência do conceito: novas mídias e conectividade. *In: 10º ENCONTRO NACIONAL DE HISTÓRIA DA MÍDIA*, 2015, Rio Grande do Sul. **Anais [...]**. Rio Grande do Sul: UFRGS, 2015. Disponível em: <http://www.ufrgs.br/alcar/encontros-nacionais-1/encontros-nacionais/10o-encontro-2015/historia-da-midia-digital/a-impaciencia-do-conceito-novas-midias-e-conectividade/view>. Acesso em: 7 mar. 2019.

RESENDE, Muriel L. M. **Vygotsky**: um olhar sociointeracionista do desenvolvimento da língua escrita. Disponível em: <http://www.psicopedagogia.com.br/artigos/artigo.asp?entrID=1195>. Publicado em: 25/11/2009.

RIBEIRO, Ivana Campos, As Emoções, a felicidade e um planeta chamado água. *In: SEABRA, G. (org.) Educação Ambiental, conceitos e aplicações*. João Pessoa: Editora da UFPB, 2013, p.151-169.

SACKS, O. **Vendo vozes**: uma viagem ao mundo dos surdos. São Paulo: Companhia das Letras. 2010.

SANTOS, Cristiane Pinheiro dos; SILVA, Eduardo Leandro Justino da. **A tecnologia digital na escola**. Revista de Pós-graduação Multidisciplinar, v. 1, n. 3, p. 65-74, 2018. ISSN 2594-4797. Disponível em: <http://fics.edu.br/index.php/rpgm/article/view/680>. Acesso em: 10 fev. 2019.

SANTOS, Wagner da Silva. **As mídias na educação**: A tecnologia e suas contribuições para o ensino aprendizagem. 20218. Trabalho de conclusão de curso. (Licenciatura Plena em Pedagogia na Modalidade à Distância), Centro de Educação, Universidade Federal da Paraíba, João Pessoa, 2018. Disponível em: <https://repositorio.ufpb.br/jspui/handle/123456789/13220>. Acesso em: 24 jan. 2019.

SILVA, C. M.; SILVA, D. N. H. Libras na educação de surdos: o que dizem os profissionais da escola? **Psicologia Escolar e Educacional**, 20(1), 33-44. 2016.

STADLER, Gesane; ROMANOWSKI, Joana P; LAZARIN, Luciane; ENS, Romilda T.; VASCONCELLOS, Sílvia. Proposta pedagógica interacionista. *In: XII CONGRESSO NACIONAL DE EDUCAÇÃO*, 2004, Paraná. **Anais [...]**. Paraná: PUC, 2004. Disponível em: <http://www.pucpr.br/eventos/educere/educere2004/anaisEvento/Documentos/CI/TC-CI0087.pdf>. Acesso em: 11 jan. 2019.

VIEIRA, Fernando Zan; ROSSO, Ademir José . O Cinema como Componente Didático da Educação Ambiental. **Revista Diálogo Educacional**. Paraná: PUCPR, 2011. Disponível em: <https://periodicos.pucpr.br/index.php/dialogoeducacional/article/view/4432/4357>. Acesso em: 11 de fev. 2019.

APÊNDICE A – QUESTIONÁRIO DO VÍDEO 1**UNIVERSIDADE FEDERAL DE PERNAMBUCO
CENTRO DE BIOCÊNCIAS
MESTRADO PROFISSIONAL EM REDE NACIONAL PARA O ENSINO DAS
CIÊNCIAS AMBIENTAIS****QUESTIONÁRIO DO VÍDEO 1**

Escola Estadual Professora Elisete Lopes de Lima Pires

Turma: _____ / Turno: _____

Nome: _____

Data: _____ / _____ / _____

1- Qual antiga língua indígena originou a palavra Ipojuca?

() Xucuru () Guaporé () Tupinambá () Tupi

2- Em qual município pernambucano encontra-se localizada a nascente do rio Ipojuca?

() Arcoverde () Ipojuca () Gravatá () Caruaru

3- Em que sentido está direcionado a bacia do rio Ipojuca?

() Leste - Oeste () Oeste - Leste () Oeste - Norte () Sul – Oeste

4- Esta bacia hidrográfica serve de calha hídrica para quais regiões do estado?

() Agreste e litoral () Sertão e Agreste () Zona da mata e agreste
() Sertão e a região metropolitana

5- Entre quais municípios pernambucanos o rio Ipojuca torna-se perene?

() Belo Jardim e Caruaru () Sanharó e Belo Jardim () Gravatá e Chã Grande
() Bezerros e Gravatá

6- Quantas cidades do estado possuem suas sedes municipais incluídas na bacia do rio Ipojuca?

() 14 municípios () 12 municípios () 11 municípios () 10 municípios

7- Qual forma de relevo ocupa aproximadamente 70% da área desta bacia hidrográfica?

() Depressão litorânea () Chapada Diamantina () Planície Costeira
() Planalto da Borborema

8-Qual tipo de vegetação é encontrada na maior parte da bacia do rio Ipojuca?

- () Floresta Tropical com espécies de lianas e epífitas.
- () Caatinga com espécies de xerófilas com cactáceas e bromeliáceas.
- () Campos com grama e capim para pastagem de animais.
- () Cerrado com espécies como jacarandá, mangabeira e baruzeiro.

9-A bacia do rio Ipojuca situa-se numa área e transição climática onde encontramos?

- () Clima úmido no sertão e seco na zona da mata.
- () Clima úmido na zona da mata e seco no sertão.
- () Clima tropical no agreste e úmido na região metropolitana.
- () Clima temperado no sertão e úmido no agreste.

10-De que forma este vídeo contribuiu na sua aprendizagem sobre esta bacia hidrográfica?

APÊNDICE B – QUESTIONÁRIO DO VÍDEO 2**UNIVERSIDADE FEDERAL DE PERNAMBUCO
CENTRO DE BIOCÊNCIAS
MESTRADO PROFISSIONAL EM REDE NACIONAL PARA O ENSINO DAS
CIÊNCIAS AMBIENTAIS****QUESTIONÁRIO DO VÍDEO 2**

Escola Estadual Professora Elisete Lopes de Lima Pires

Turma: _____ / Turno: _____

Nome: _____

Data: _____ / _____ / _____

1-Quais as principais utilidades das águas na bacia do Rio Ipojuca para o agreste pernambucano?

- () irrigação e geração de energia.
- () abastecimento público e captação de efluentes industriais.
- () consumo humano e animal, irrigação e uso industrial.
- () consumo humano e abastecimento público.

2-Quantos reservatórios a bacia do rio Ipojuca contém em toda a sua extensão?

- () 35 reservatórios () 54 reservatórios () 66 reservatórios () 73 reservatórios

3-Qual reservatório possui maior capacidade de acumulação de água na bacia?

- () Pão de Açúcar em Pesqueira.
- () Pedro Moura Júnior em Belo Jardim.
- () Manuíno em Bezerros.
- () Taquara em Caruaru.

4-Qual órgão responsável por realizar o monitoramento quantitativo do volume das águas dos reservatórios ao longo do rio Ipojuca?

- () Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis-IBAMA
- () Secretaria Estadual de Ciência, Tecnologia e Meio Ambiente.
- () Agência Estadual de Meio Ambiente e Recursos Hídricos-CPRH.
- () COMPESA

5-Qual órgão responsável por realizar monitoramento da qualidade das águas dessa bacia hidrográfica?

- () Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis-IBAMA
- () Secretaria Estadual de Ciência, Tecnologia e Meio Ambiente.
- () Agência Estadual de Meio Ambiente e Recursos Hídricos-CPRH.
- () COMPESA

6-Identifique os objetivos de se realizar a análise da qualidade das águas dessa bacia hidrográfica?

- ☐ Identificar e caracterizar as fontes de poluição e monitorar o volume dos reservatórios deste recurso hídrico.
- ☐ Monitorar o volume dos reservatórios deste recurso hídrico e identificar os pontos de poluição.
- ☐ Identificar os pontos de poluição ao longo do rio e quantificar os coliformes fecais presentes nas amostras que foram coletadas.
- ☐ Identificar e caracterizar as fontes de poluição e avaliar possíveis usos para este recurso hídrico.

7-De quantas estações são coletadas amostras para analisar a qualidade da água do rio Ipojuca?

- ☐ 9 estações ☐ 8 estações ☐ 7 estações ☐ 6 estações

8-As coletas de material nas estações para análise qualitativa são realizadas com que frequência?

- ☐ uma coleta semanal e outra mensal.
- ☐ uma coleta mensal e outra bimensal.
- ☐ uma coleta bimensal e outra trimensal.
- ☐ uma coleta bimensal e outra quadrimensal.

9-De acordo com o Relatório de Monitoramento de Bacias Hidrográficas do Estado de Pernambuco realizados pela APAC qual é a principal atividade poluidora do rio Ipojuca?

- ☐ resíduos das usinas açucareiras e das indústrias.
- ☐ efluentes industriais, agroindustriais e domésticos.
- ☐ esgoto doméstico, agrotóxicos e inseticidas.
- ☐ agrotóxicos, resíduos sólidos e as manchas de petróleo.

10-Qual conselho você daria ao gestor municipal para diminuir a carga de poluentes que cada município lança no rio Ipojuca ao longo de seu percurso?

APÊNDICE C – QUESTIONÁRIO DO VÍDEO 3**UNIVERSIDADE FEDERAL DE PERNAMBUCO
CENTRO DE BIOCÊNCIAS
MESTRADO PROFISSIONAL EM REDE NACIONAL PARA O ENSINO DAS
CIÊNCIAS AMBIENTAIS****QUESTIONÁRIO DO VÍDEO 3**

Escola Estadual Professora Elisete Lopes de Lima Pires

Turma: _____ / Turno: _____

Nome: _____

Data: _____ / _____ / _____

1- Qual o principal agente poluidor do rio Ipojuca?

- () Resíduos agrícolas () Petróleo vindo da Venezuela () Efluentes industriais.
() Esgoto doméstico

2- Quais municípios contribuem com a maior concentração de esgoto lançado no rio?

- () Arcoverde, Bezerros, Caruaru, Ipojuca e Sanharó.
() Belo Jardim, Caruaru, Escada, Primavera e Tacaimbó.
() Belo Jardim, Bezerros, Caruaru, Escada e Gravatá.
() Arcoverde, Caruaru, Chã Grande, São Caitano e Pesqueira.

3- Como as construções de imóveis as margens do rio Ipojuca interferem na qualidade da sua água?

- () Com despejo do esgoto diretamente para as águas do rio.
() Tratando o esgoto na estação de tratamento e esgoto.
() Recebendo água tratada da COMPESA.
() Com resíduos das lavanderias localizadas junto a margem.

4- Quantas toneladas por dia de resíduos sólidos são geradas pela população urbana da bacia?

- () 479 toneladas () 537 toneladas () 377 toneladas () 558 toneladas

5- Identifique o município pertencente a bacia do rio Ipojuca onde a população produz a maior quantidade de resíduos sólidos por dia.

- () Caruaru com 164 t por dia.
() Belo Jardim com 196 t por dia.
() Bezerros com 346 t por dia.
() Gravatá com 254 t por dia.

6-Qual o principal destino dos resíduos sólidos dos municípios banhados pelo rio Ipojuca?

- ☐ Aterros sanitários. ☐ Aterros controlados. ☐ Lixões a céu aberto.
☐ Incineração.

7-Quantos municípios adotam aterros sanitários e/ou controlados para o destino de seus resíduos sólidos?

- ☐ 32% dos municípios. ☐ 50% dos municípios. ☐ 40% dos municípios.
☐ 24% dos municípios.

8-No que diz respeito à qualidade de vida dos moradores da bacia do rio Ipojuca, o que foi detectado pelo Indicadores de Desenvolvimento Humano (IDH)?

- ☐ a qualidade da vida dessas pessoas está abaixo da média Estadual.
☐ a qualidade da vida dessas pessoas está de acordo com a média Estadual.
☐ a qualidade da vida dessas pessoas está na média Estadual.
☐ a qualidade da vida dessas pessoas está acima da média Estadual.

9-Como o contato com a água poluída do rio Ipojuca prejudica a saúde da população?

- ☐ aumento de doenças cardíacas.
☐ aumento da mortalidade infantil.
☐ aumento da taxa de natalidade.
☐ aumento do crescimento populacional.

10-De que forma você e sua comunidade podem contribuir para diminuição dos resíduos sólidos que interferem de modo negativo na conservação do rio Ipojuca?

APÊNDICE D – QUESTIONÁRIO DO VÍDEO 4**UNIVERSIDADE FEDERAL DE PERNAMBUCO
CENTRO DE BIOCÊNCIAS
MESTRADO PROFISSIONAL EM REDE NACIONAL PARA O ENSINO DAS
CIÊNCIAS AMBIENTAIS****QUESTIONÁRIO DO VÍDEO 4**

Escola Estadual Professora Elisete Lopes de Lima Pires

Turma: _____ / Turno: _____

Nome: _____

Data: _____ / _____ / _____

1-Quais atividades eram realizadas utilizando a água do rio Ipojuca antigamente?

- () Lazer e pesca. () Navegação e pesca.
() Irrigação e navegação. () Produção de energia e navegação.

2-Qual o principal cultivo realizado na foz do rio Ipojuca?

- () Mandioca () Cana-de-açúcar () Feijão () Abacaxi

3-Quantas áreas de proteção ambiental são encontradas ao longo da bacia do rio Ipojuca?

- () Três () Quatro () Cinco () Seis

4-Em qual município está localizado o Parque Ecológico João Vasconcelos Sobrinho?

- () Arcoverde () Ipojuca () Gravatá () Caruaru

5-Qual ecossistema é encontrado no Parque Ecológico João Vasconcelos Sobrinho?

- () Campos () Mata Atlântica () Brejo de altitude () Caatinga

6-Quantos reservatórios de água o Parque Ecológico João Vasconcelos Sobrinho possui?

- () Três () Quatro () Cinco () Seis

7-Qual a única Reserva Privada do Patrimônio Natural presente na bacia do rio Ipojuca?

- () Unidade de Conservação Municipal da Serra Negra.
() Parque Ecológico João Vasconcelos Sobrinho.
() Reserva do Patrimônio Natural da Pedra do Cachorro.
() Área de Preservação Municipal Parque Ecoturístico da Cachoeira do Urubu.

8-De quem é a responsabilidade de preservação ambiental da Reserva Privada do Patrimônio Natural da Pedra do Cachorro?

- () Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis (IBAMA).
- () Agência Estadual de Meio Ambiente e Recursos Hídricos (CPRH).
- () Proprietário.
- () Secretaria de Meio Ambiente.

9-Qual o objetivo da criação da Unidade de Conservação Municipal da Serra Negra?

- () Proteger a fauna e a flora presentes na região.
- () Proteger o último remanescente de Mata Atlântica em meio à Caatinga.
- () Proteger a vegetação de cerrado presente na localidade.
- () Proteger a Floresta Amazônica que compõem a vegetação local.

10-Como você acha que a criação de parques ambientais pode contribuir para a preservação do rio Ipojuca?

APÊNDICE E – QUESTIONÁRIO DO VÍDEO 5**UNIVERSIDADE FEDERAL DE PERNAMBUCO
CENTRO DE BIOCÊNCIAS
MESTRADO PROFISSIONAL EM REDE NACIONAL PARA O ENSINO DAS
CIÊNCIAS AMBIENTAIS****QUESTIONÁRIO DO VÍDEO 5**

Escola Estadual Professora Elisete Lopes de Lima Pires

Turma: _____ / Turno: _____

Nome: _____

Data: _____ / _____ / _____

1- Qual característica da região favoreceu a construção do Porto de SUAPE na foz do rio Ipojuca?

- () Águas profundas junto a costa. () Grande distância entre as margens do rio.
() Grande faixa de arrecifes. () Alto grau de salinidade das águas.

2- Em que ano foi lançada a pedra fundamental para construção do Porto de SUAPE?

- () 1976 () 1975 () 1974 () 1973

3- Qual era o governador do estado de Pernambuco que iniciou a construção do Porto de SUAPE?

- () Eraldo Gueiros Leite () Eduardo Campos
() Paulo Henrique Saraiva Câmara () Miguel Arraes

4- Quais os principais impactos causados pela construção do Porto de SUAPE na região?

- () Derramamento de petróleo nas áreas próximas ao Porto de SUAPE.
() Aumento a salinidade e diminuição de oxigênio na água do rio Ipojuca.
() Destruição dos manguezais e alterações no ciclo das marés.
() Aumento no fluxo dos transportes marinhos.

5- Quantas toneladas de cargas são movimentadas anualmente no Porto de SUAPE?

- () 7 milhões de toneladas. () 6 milhões de toneladas.
() 5 milhões de toneladas. () 9 milhões de toneladas.

6- Qual a área total do Porto de SUAPE?

- () 15 mil hectares () 13.500 hectares () 15.300 mil hectares () 12 mil hectares

7- Quais são os grãos líquidos mais encontrados nos terminais do Porto de Suape?

- () Petróleo, gasolina e óleo diesel.
- () Gás de cozinha, gasolina e óleo diesel.
- () Gasolina, óleo diesel, óleos vegetais e contêineres.
- () Derivados do petróleo, álcool, produtos químicos e óleos vegetais.

8-O que são águas anóxias?

- () Água com muito sal.
- () Água sem oxigênio.
- () Água com muitos sedimentos.
- () Água sem cloreto de sódio.

9-Quais possíveis alternativas para revitalização da área do Porto de SUAPE?

- () Replanteio dos manguezais e arrecifes artificiais.
- () Construção de canais.
- () Drenagem de áreas alagadas.
- () Retiradas dos sedimentos.

10-No seu ponto de vista, a construção do Porto de SUAPE teve mais benéficos ou prejuízos para o estado de Pernambuco?

APÊNDICE F – QUESTIONÁRIO DE VALIDAÇÃO COM EDUCADORES

**UNIVERSIDADE FEDERAL DE PERNAMBUCO
CENTRO DE BIOCÊNCIAS
MESTRADO PROFISSIONAL EM REDE NACIONAL PARA O ENSINO DAS
CIÊNCIAS AMBIENTAIS**

QUESTIONÁRIO DE VALIDAÇÃO COM EDUCADORES

1. Grau de Formação: _____
2. Disciplina que leciona: _____
3. É educador da rede: () Municipal () Estadual () Privada () Público e Privada
4. Você leciona no ensino?
() Fundamental II () Médio () Superior
5. O conteúdo mostrado nos vídeos é apropriado para o público alvo?
() sim () não
6. Os temas abordados nos vídeos são de relevância ambiental?
() sim () não
7. A linguagem está adequada para o público alvo?
() sim () não
8. Você usaria este material na sua aula?
() sim () não
9. Este produto poderia contribuir com sua prática pedagógica?
() sim () não
10. Nas questões abaixo, pontue de 0 a 10 os critérios para validação do produto técnico e tecnológico da CAPES:
 - a) Inovação: se o objeto educacional rompe metodologicamente com os recursos didáticos tradicionais. Nota: _____
 - b) Impacto: se o objeto educacional causará alguma implicação social. Nota: _____
 - c) Complexidade: se o objeto educacional é direcionado a uma diversidade de atores, relações e conhecimentos necessários à elaboração e ao desenvolvimento educacional. Nota: _____
 - d) Aplicabilidade: se o objeto educacional é de fácil acesso e compreensão, e de utilidade para os educandos. Nota: _____
 - e) Aderência: se os conteúdos apresentados nos vídeos condizem com a realidade socioambiental dos educandos. Nota: _____

11. Você quer deixar sua opinião ou apresentar sugestão?
