

**UNIVERSIDADE TECNOLÓGICA FEDERAL DO PARANÁ
COORDENAÇÃO DE TECNOLOGIA NA EDUCAÇÃO
ESPECIALIZAÇÃO EM TECNOLOGIA, COMUNICAÇÃO E TÉCNICAS DE
ENSINO**

DENISE EDUARDA ROBERTO FERNANDES DE SANTANA

**ANÁLISE DE PLATAFORMAS DE *STREAMING* DE VÍDEOS E SUA
RELAÇÃO COM TIC NO ENSINO DE CIÊNCIAS PARA A EDUCAÇÃO
BÁSICA**

MONOGRAFIA DE CONCLUSÃO DE CURSO

CURITIBA

2020

DENISE EDUARDA ROBERTO FERNANDES DE SANTANA

**ANÁLISE DE PLATAFORMAS DE *STREAMING* DE VÍDEOS E SUA
RELAÇÃO COM TIC NO ENSINO DE CIÊNCIAS PARA A EDUCAÇÃO
BÁSICA**

Trabalho de Monografia apresentada como requisito parcial à obtenção do título de Especialista em Tecnologia, Comunicação e Técnicas de Ensino, da Universidade Tecnológica Federal do Paraná.

Orientador: Prof. Walmor Cardoso Godoi

CURITIBA

2020



Ministério da Educação
Universidade Tecnológica Federal do Paraná
Câmpus Curitiba
Diretoria de Pesquisa e Pós Graduação
Coordenação de Tecnologia na educação
Especialização em Tecnologia, Comunicação e Técnicas de
Ensino



TERMO DE APROVAÇÃO
ANÁLISE DE PLATAFORMAS DE STREAMING DE VÍDEOS E SUA RELAÇÃO
COM TIC NO ENSINO DE CIÊNCIAS PARA A EDUCAÇÃO BÁSICA

por

DENISE EDUARDA ROBERTO FERNANDES DE SANTANA

Este Trabalho de Conclusão de Curso foi apresentado em 08 de setembro de 2020 como requisito parcial para a obtenção do título de Especialista em Tecnologias Comunicação e Técnicas de Ensino. A candidata foi arguida pela Banca Examinadora composta pelos professores abaixo assinados. Após deliberação, a Banca Examinadora considerou o trabalho aprovado.

Walmor Cardoso Godoi
Prof. Orientador

Ana Paula Myszczuk
Membro titular

Ricardo Fernandes da Silva
Membro titular

- O Termo de Aprovação assinado encontra-se na Coordenação do Curso -

Dedico este trabalho a todos alunos,
alunas e professoras e professores pelos
novos tempos de educação.

AGRADECIMENTOS

Certamente estes parágrafos não irão atender a todas as pessoas que fizeram parte dessa jornada nesse trabalho, foram tantas pessoas que me auxiliaram e me incentivaram a persistir e concluir. Portanto, desde já peço desculpas àquelas que não estão presentes entre essas palavras, mas elas podem estar certas que fazem parte do meu pensamento e de minha gratidão.

Agradeço aos colegas de turma que foram imprescindíveis nos mínimos detalhes para que eu chegasse até aqui em especial Renata Rosa, Teônia e Teresa Cristina.

Agradeço a Tutora Ângela Rojo que me motivou quando eu mais precisei e deu seu apoio nas horas mais cruciais, me fazendo ver pontos que eu não enxergava.

Ao meu orientador Prof. Walmor Cardoso Godoi, pela sabedoria com que me guiou nesta trajetória e por compreender este momento tão delicado que tem sido a pandemia.

Gostaria de deixar registrado também, o meu reconhecimento à minha família, pois acredito que sem o apoio dela seria muito difícil vencer esse desafio, em especial minha amada mãe Silvana.

Enfim, a todos os que por algum motivo contribuíram para a realização desta pesquisa.

A educação é a arma mais poderosa que
você pode usar para mudar o mundo.
(MANDELA, Nelson)

RESUMO

SANTANA, Denise Eduarda Roberto Fernandes. **Análise de plataformas de Streaming de vídeos e sua relação com TIC no ensino de Ciências para a Educação Básica.** 2020. 48 folhas. Trabalho de Conclusão de Curso Especialização em Tecnologia, Comunicação e Técnicas de Ensino - Universidade Tecnológica Federal do Paraná. Ponta Grossa, 2020.

As novas tecnologias digitais estão cada dia mais presentes na vida da sociedade e no ensino de Ciências da Natureza, fazendo com que os professores adquiram novas habilidades e compreendam novos meios de trabalhar estas ferramentas em sala de aula. As plataformas digitais surgem com o intuito de entreter e de condensar as informações em um só lugar a partir do acesso pela internet. As plataformas de streaming de vídeos, tem se mostrado um recurso ímpar no campo educacional, trazendo tanto benefícios para os professores quanto para os alunos no âmbito de ampliar as metodologias de ensino. O objetivo deste trabalho foi analisar como as plataformas de *streaming* de vídeos (TV Escola, Prime vídeo, Youtube Edu e Netflix) podem auxiliar na relação ensino-aprendizagem na disciplina de Ciências da Natureza do ensino fundamental, como ferramenta para auxiliar na preparação de aulas, tendo como base a análise dos aspectos positivos e negativos de cada plataforma frente ao ambiente escolar. Foi proposto a análise das plataformas mediante quesitos referentes a facilidade no acesso, acesso pago ou gratuito, recursos disponíveis, títulos disponíveis entre outros. As plataformas Prime Video e Netflix são acessadas mediante plano de assinatura e não são de uso exclusivo educacional, mas contemplam em seu acervo vídeos que podem ser usados pelo professor no ambiente escolar. As plataformas Youtube Edu e TV Escola são gratuitas e oferecem diversos vídeos para o professor utilizar em sala de aula, mediante planejamento e compatibilidade com os objetivos da aula. As plataformas Youtube Edu e TV Escola se mostraram mais aptas a serem usadas em sala de aula pelo professor, pois contém uma série de filmes/documentários/séries/canais de experimentos/ canais de vídeo-aula para que o docente planeje suas aulas e inclua tais recursos em seu plano de aula.

Palavras-chave: Plataformas digitais educacionais. *Streaming* de vídeos. TIC no ensino de Ciências. Aplicações práticas de tecnologias na educação.

ABSTRACT

SANTANA, Denise Eduarda Roberto Fernandes. **Analysis of video streaming platforms and their relationship with TIC in the teaching of science for basic education.** 2020. 48 pages. Course Conclusion Paper Specialization in Technology, Communication and Teaching Techniques - Federal Technological University of Paraná. Ponta Grossa, 2020.

New digital technologies are increasingly present in the life of society and in the teaching of Natural Sciences, making teachers acquire new skills and understand new ways of working with these tools in the classroom. Digital platforms emerge with the intention of entertaining and condensing information in one place from Internet access. The video streaming platforms have proved to be a unique resource in the educational field, bringing both benefits to teachers and students in the scope of expanding teaching methodologies. The objective of this work was to analyze how video streaming platforms (TV Escola, Prime Vídeo, Youtube Edu and Netflix) can help in the teaching-learning relationship in the discipline of Natural Sciences of elementary school, as a tool to assist in the preparation of classes, based on the analysis of the positive and negative aspects of each platform facing the school environment. An analysis of the platforms was proposed by means of questions regarding ease of access, paid or free access, available resources, titles available, among others. Prime Vídeo and Netflix platforms are accessed through a subscription plan and are not exclusively for educational use, but include in their collection videos that can be used by the teacher in the school environment. The Youtube Edu and TV Escola platforms are free and offer several videos for the teacher to use in the classroom, subject to planning and compatibility with the objectives of the class. The Youtube Edu and TV Escola platforms proved to be more apt to be used in the classroom by the teacher, as it contains a series of films / documentaries / series / experiment channels / video-classroom channels for the teacher to plan his classes and include such features in your lesson plan.

Keywords: Educational digital platforms. Streaming videos. TIC in science education. Practical applications of technologies in education.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1: Página inicial da plataforma TV Escola.....	33
Figura 2: Tela inicial da plataforma de streaming Netflix.....	35
Figura 3: Página de login da TV Escola.	36
Figura 4: Layout da plataforma Prime Video contendo o documentário “A Lei da Água”.....	39
Figura 5: Imagem sobre o documentário Mundo Mistério, da plataforma de streaming Netflix.....	40

LISTA DE SIGLAS

MEC	Ministério da Educação
PDs	Plataformas digitais
Proinfe	Programa Nacional de Informática Educativa
SI	Sociedade da Informação
TIC	Tecnologias da Informação e Comunicação

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	13
1.1 OBJETIVO GERAL E ESPECÍFICOS.....	15
1.1.1 OBJETIVO GERAL	15
1.1.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS.....	15
1.2 JUSTIFICATIVA.....	15
2 REVISÃO TEÓRICA.....	17
2.1 BREVE HISTÓRICO DAS TECNOLOGIAS.....	17
2.2 BREVE HISTÓRICO DAS TECNOLOGIAS DA INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO	19
2.3 TIC NO ENSINO DE CIÊNCIAS	22
2.4 PLATAFORMAS DIGITAIS	24
2.4.1 <i>STREAMING</i> DE VÍDEOS	25
3 METODOLOGIA.....	30
4 RESULTADOS E DISCUSSÃO	32
5 CONSIDERAÇÕES FINAIS	42
REFERÊNCIAS.....	43
APÊNDICE 1 - PLANO DE AULA	47

1 INTRODUÇÃO

A sociedade contemporânea passa por diversas transformações de cunho científico e tecnológico ao longo do tempo. Essas mudanças provocam modificações na economia, na cultura e nas formas como as pessoas relacionam-se e apropriam-se do conhecimento (SCHNELL, 2009).

A forma como as crianças e os jovens a partir do ano 2000 aprendem diferem de como eles aprendiam há décadas, visto que as tecnologias ampliaram os meios de comunicação e informação entre as pessoas do mundo, tornando muitos conteúdos acessíveis e uma interação antes não imaginada. A presença expressiva dos dispositivos móveis na vida das pessoas tem alterado de forma significativa os estilos de vida da sociedade, em particular dos jovens. A ubiquidade dos dispositivos móveis e a sua contínua utilização fazem com que esta tecnologia se constitua em elemento frequente em suas vidas mediante múltiplas práticas que incluem gestão e manuseio da tecnologia bem como a colaboração (SILVA *et al*, 2013).

Segundo Caldeiras (CALDEIRAS, 2009), os conhecimentos científicos, à medida que são elaborados, passam por processos de codificação, sendo que os processos didáticos devem considerar os códigos científicos. Contudo, tais códigos passam por uma decodificação ou transposição para ser apreendida pelos alunos. Se antes o ensino de Ciências era considerado de entendimento difícil, com demasiadas palavras e conceitos complexos, com o advento das Tecnologias de Informação e Comunicação (TIC), estes saberes se popularizaram e o conhecimento se expandiu. Mediante o uso de vídeo aulas, de vídeos explicativos, de apostilas, de cursos *on-line* entre outros, dando as ciências um olhar mais cotidiano e popular.

Hoje, o crescimento das TIC aliado a implantação do Programa de Educação Conectada do governo federal (BRASIL, 2020), tem acentuado o interesse pelos meios de comunicação e seus usos na educação. Tal crescimento possibilita uma ampliação no que diz respeito ao uso de variados instrumentos tecnológicos, trazendo a televisão, o vídeo, o DVD, a internet e os computadores para dentro da prática pedagógica.

A utilização de vídeos em sala de aula pode se dar mediante o uso de plataformas *online* que não necessitam de *downloads* e que oferecem conteúdo específicos para a educação básica auxiliando alunos e professores na expansão

dos conhecimentos, já que muitas crianças aprendem por meio do conteúdo visual e sonoro. Os vídeos têm a possibilidade elencar vários cenários que muitas vezes não seria possível somente com a lousa e o giz.

Como destaque do uso das tecnologias da educação, utilizando vídeos pode-se citar o uso da ferramenta *streaming*, que é uma tecnologia que oferece vídeos comprimidos, o que permite a transmissão de vídeos e áudios, por meio do acesso à internet, e que não necessita de download e pode ser visto em qualquer aparelho de celular, ou computador ao vivo ou posteriormente. (PORTO,2014).

As plataformas digitais de *streaming* concentram grande número de mídias em um ambiente *online*. A propagação dessas mídias no ambiente educacional se mostra ativo, visto que é um instrumento capaz de contribuir com a disseminação do conhecimento.

Analisar o papel que as tecnologias tem gerado ao longo dos anos para o ensino de Ciências Naturais, principalmente quanto ao uso de vídeos, fez se pensar na questão norteadora: quais são as plataformas existentes e que aspectos estão presentes nas mesmas afim de identificar aspectos positivos e negativos em seu uso e como as plataformas de *streaming* de vídeos podem auxiliar na relação ensino-aprendizagem na disciplina de Ciências como ferramenta auxiliar na preparação de aulas visto o melhor custo/benefício.

Aprofundar esse conhecimento se faz necessário para que se conheçam tais plataformas, como funcionam e que conteúdo podem ser encontrados a fim de fornecer subsídios para os docentes e discentes, estimulando a propagação dos conhecimentos para melhorar a Educação Básica no Brasil, considerando que o aluno aprende dentro e também fora da escola e que hoje a informação está aberta a quem queria dela desfrutar e que há muita produção de conteúdo, mas nem sempre de qualidade, garantindo um olhar crítico sobre o que se está aprendendo, vendo e escutando.

1.1 OBJETIVO GERAL E ESPECÍFICOS

1.1.1 OBJETIVO GERAL

O objetivo geral do trabalho foi analisar como as plataformas de *streaming* de vídeos podem auxiliar na relação ensino-aprendizagem na disciplina de Ciências como ferramenta auxiliar na preparação de aulas visto o melhor custo/benefício das plataformas analisadas.

1.1.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

Os objetivos específicos são apresentados abaixo:

1. Identificar as plataformas digitais de *streaming* de vídeos que possuem em seu acervo vídeos que possam ser utilizados para o ensino de Ciências;
2. Verificar os aspectos positivos e negativos no uso das plataformas digitais NETFLIX, PRIME VÍDEO, TV ESCOLA E YOUTUBE EDU em educação básica para o ensino de Ciências;
3. Elaborar um plano de aula usando um vídeo disponível em uma das plataformas de *streaming* analisadas.

1.2 JUSTIFICATIVA

A utilização de vídeos faz parte do cotidiano escolar de muitos professores e teve seu início através dos vídeos cassetes e outros meios tecnológicos. Atualmente a tecnologia proporciona a utilização de vídeos por plataformas de streaming, que permitem o acesso a locais remotos, bastando ter acesso a internet e recursos para tal. Muitas vezes o professor utiliza vídeos antigos ou recursos arcaicos, sem saber que existem plataformas específicas e que podem auxiliar no seu plano de aula, favorecendo sua prática pedagógica. As plataformas são usadas para diversos fins educacionais e não educacionais e neste trabalho, a proposta foi analisar quais

plataformas de streaming estão mais aptas a serem utilizadas pelos professores com relação aos seus aspectos positivos e negativos que incluem a praticidade, o investimento a longo prazo, a aplicação na sala de aula, a facilidade no acesso, ao conteúdo das plataformas entre outros. Esta análise permitirá que o professor conheça as plataformas Netflix, Prime Video, TV Escola e Youtube Edu e possa optar por qual delas utilizar no ambiente escolar.

2 REVISÃO TEÓRICA

2.1 CONTEXTUALIZAÇÃO TEMPORAL SOBRE AS TECNOLOGIAS

Uma das características mais relevantes de nossos tempos é a importância inquestionável da tecnologia em todas as esferas sociais. As tecnologias fazem parte do dia a dia desde os antepassados, quando eles foram descobrindo objetos na natureza que poderiam melhorar a dinâmica no ambiente, como se proteger do inimigo ou mesmo caçar. Foi necessário que houvesse um aprimoramento de ideias, aliando pensamento a capacidade de transformação para que o homem sobrevivesse aos tempos primitivos e perpetuasse as primeiras tecnologias que foram passando de geração a geração até os dias atuais (VERASZTO *et al*, 2008).

A palavra Tecnologia é um termo polissêmico com múltiplas interpretações. No conceito popular, o termo tecnologia é sinônimo de máquinas, coisas modernas ou novas, invenções, que auxiliam em alguma coisa no dia a dia.

Segundo ACEVEDO (1998), o termo pode ser definido como "a maneira de fazer as coisas, a maneira como as coisas são feitas", acrescentando porque elas são feitas. Outras definições enfatizam os propósitos da tecnologia, descrevendo-a como "a tentativa racional e ordenada do homem de controlar a natureza".

Conceitos mais gerais consideram tecnologia como (ACEVEDO, 1998):

- o fator criativo no processo de produção de quanto o homem desenvolveu;
- como fato cultural básico de nossa espécie, a produtividade do trabalho;
- como da tentativa do homem de satisfazer suas exigências através de sua ação em objetivos físicos.

E em termos gerais, as concepções de tecnologia tem a ver com bem estar, com realização, com transformação, conhecimento, cultura e poder envolvendo atividade individual e social.

Em se tratando de educação, as tecnologias têm um grande percurso que remota, segundo pesquisas realizadas por BRUZZI (2016), desde 1650, quando inicialmente usava-se aparatos como o Horn-Book (tratava-se de uma madeira com

impressos), utilizado para alfabetização de crianças e textos religiosos (era uma forma na época colonial de ajudar as crianças a aprender a ler e escrever). Já nos séculos seguintes (1850 a 1870) houve o uso do *Ferule* (tratava-se de uma espécie de espeto de madeira mais grosso, que servia como apontador/indicador).

Após a descoberta dos processos de impressão de imagens (gravura sobre madeira), houve maior disseminação do conhecimento, já que este ficava fixo para as demais pessoas e conseguia alcançar as várias camadas da sociedade, e não detendo o conhecimento só para alguns.

Segundo pesquisas de WILSON (2010) as máquinas de aprendizagem deram início com o surgimento do capitalismo industrial (século XVIII até XIX aproximadamente) e a partir deste, provocou também um descentramento profundo de antigas práticas sociais, levando a educação a um novo patamar.

Em 1870 houve a criação do percussor do projetor de slides, e em 1890 houve a invenção dos percussores do quadro negro/branco. A era da criação finalizou-se no lápis, datado de 1900 e os outros demais artefatos foram melhoramentos destes, com base nas tecnologias já existentes.

No Brasil as tecnologias educacionais iniciaram entre os anos finais da década de 70 e início da década de 80 do século XX, através de ações governamentais para a inserção de meios informáticos na educação como estratégia para o desenvolvimento tecnológico com vistas a fomentar o desenvolvimento da microeletrônica, bem como preparar profissionais com competência científico-tecnológica para atuar nos setores produtivos. Tal iniciativa representou uma inovação ao criar um espaço de diálogo com pesquisadores e educadores que se dedicavam a estudos sobre computadores e educação, bem como viabilizou a articulação entre pesquisa, ensino e extensão, elemento chave das atividades da área (ALMEIDA, 2008).

Em 1983, a Secretaria Especial de Informática – SEI do governo do Brasil estruturou a Comissão Especial de Informática na Educação, a partir de seminários nacionais realizados nos anos de 1981 e 1982, promovidos em conjunto com o Ministério da Educação – MEC, e que contaram com a participação da comunidade científica, a qual recomendou a realização de experimentos piloto com a finalidade de criar referências para uma adequada utilização, antecedendo a disseminação massiva. O MEC instituiu diversos projetos ao longo dessa década a fim de capacitar

os profissionais da educação para melhorar seu empenho e propagar as informações para os outros profissionais, já que os projetos eram piloto (ALMEIDA, 2008).

Em 1989, o MEC instituiu o primeiro Programa Nacional de Informática Educativa – Proninfe, com a finalidade de desenvolver ações de capacitação de professores e técnicos, implantar centros de informática na educação, apoiar a aquisição de equipamentos computacionais e a produção, aquisição, adaptação e avaliação de software educativo. A proposta era emancipar os alunos, fazerem eles protagonistas de seu conhecimento, mas na realidade inicialmente não foi essa pois as práticas inovadoras não se sustentavam diante das dificuldades enfrentadas pelos professores para levar avante o trabalho com projetos interdisciplinares até chegar à sistematização do conhecimento produzido.(ALMEIDA,2008).

E desde este período o Brasil vem tentando alavancar políticas públicas que sejam incorporadas as práticas docentes, pois é inevitável a entrada das TIC no ambiente escolar, visto que já há algumas décadas, o surgimento de uma nova forma de organização econômica, social, política, cultural e educacional que atualmente chamamos de sociedade da informação (SI), comporta novas maneiras de trabalhar, de comunicar-se, de relacionar-se, de aprender, de pensar, em suma de VIVER e CONVIVER (VALENTE; ALMEIDA,1997).

2.2 CONTEXTUALIZAÇÃO TEMPORAL DAS TECNOLOGIAS DA INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO

Nos dias atuais é inegável que as novas TIC exercem no contexto social dos sujeitos, modificando práticas sociais tradicionais, ressignificando formas de ação e estabelecendo novos modos de interação entre eles.

Entende-se que as TIC consistem em todos os meios técnicos usados para tratar a informação e auxiliar na comunicação, isto é, quaisquer formas de transmissão de informações que correspondem a todas as tecnologias que interferem e mediam os processos informacionais e comunicativos dos seres. Ainda, podem ser entendidas como um conjunto de recursos tecnológicos integrados entre si, que proporcionam por meio das funções de software e telecomunicações, a

automação e comunicação dos processos de negócios, da pesquisa científica e de ensino e aprendizagem. (OLIVEIRA *et al*, 2015).

As TIC são utilizadas em diversas maneiras e em vários ramos de atividades, podendo se destacar nas indústrias no processo de automação, no comércio em gerenciamentos e publicidades, no setor de investimentos com informações simultâneas e comunicação imediata, e na educação no processo de ensino aprendizagem e Educação a Distância. Pode-se dizer que a principal responsável pelo crescimento e potencialização da utilização das TIC em diversos campos foi à popularização da Internet (OLIVEIRA *et al*, 2015).

É evidente a rápida evolução das tecnologias, levando os profissionais de educação a se posicionem de modo mais rápido acerca de sua utilização, uma vez que a inclusão digital tem se apresentado como um recurso a serviço do sistema educacional e, em consequência, como parte do processo de ensino-aprendizagem, visto que faz constantemente a mediação entre sujeito e conhecimento (MORAN, 2009).

De acordo com LEITE *et al* (2010, p. 16):

Estamos na sociedade da aprendizagem. Todos somos, em maior ou em menor grau, educadores e educandos, e é essa atitude que diferencia a situação da aprendizagem na sociedade contemporânea. As práticas educacionais, portanto, precisam ser pensadas como formas através das quais o indivíduo possa ser estimulado a participar ativa e significativamente de todos os processos de construção do conhecimento.

As TIC na escola possibilitam novas formas de compreensão do processo de ensino-aprendizagem e da organização do trabalho pedagógico. Mesmo que a TIC no contexto escolar não vai ser como seria ter um professor, admite-se, atualmente, que o trabalho dele pode ser apoiado por essas ferramentas (STINGHEN, 2016).

A secretaria municipal de educação da cidade de São Paulo (SÃO PAULO, 2019) propõe um documento com orientações para subsidiar os docentes no uso da TICs em sala de aula. Este currículo específico norteia o trabalho com as Tecnologias para Aprendizagem para que os estudantes do Ensino Fundamental saibam ao longo desses 9 anos de ensino:

- lidar com a informação cada vez mais disponível,
- atuar com discernimento e responsabilidade nos contextos das culturas digitais,
- aplicar conhecimentos para resolver problemas,

- ter autonomia para tomar decisões,
- ser proativo,
- identificar dados de uma situação e buscar soluções.

Para tanto o Currículo de Tecnologias para a Cidade de São Paulo tem como objetivo promover o pensamento computacional, em uma abordagem construcionista, a partir de três eixos: Programação, Tecnologia de Informação e Comunicação e Letramento Digital.

O eixo Tecnologias de Informação e Comunicação abordará os seguintes objetos de conhecimento:

- papel e uso das TIC na sociedade: compreensão do uso das TIC como ferramentas de participação na sociedade;
- produções colaborativas: participação em momentos de planejamento, elaboração e compartilhamento das produções realizadas de forma conjunta vivenciando o processo que fortalece a habilidade de trabalhar e produzir com o outro;
- acesso, segurança e veracidade da informação: entendimento dos aspectos instrumentais sobre como se dão os acessos aos ambientes digitais, a identificação de *hackers* e a adoção de medidas para coibir tentativas de acesso ilegal, além da verificação sobre a veracidade das fontes e das notícias publicadas/divulgadas;
- criatividade e propriedade intelectual: compreensão dos aspectos que envolvem a criação de uma determinada peça, qualquer que seja ela, e a importância de conhecer os aspectos legais que protegem a autoria intelectual desse produto.
- implicações morais e éticas: reflexão, compreensão e conscientização sobre limites morais e éticos envolvendo uso das TIC e sobre valores de convivência em espaços virtuais, respeito ao outro e suas produções (SÃO PAULO,2019).

Ao utilizar as TIC como instrumentos pedagógicos, é importante absorvê-la, torná-la parte de seu cotidiano. Isso significa que tanto educadores como educandos precisam se apossar das TIC. Para tanto, o docente precisa atuar com suporte em um novo padrão, não mais como apenas transmissor de informação, mas sim

elaborar situações de conhecimento nas quais o educando pratica as atividades e alcança o aprendizado (STINGHEN,2016).

Neste sentido, as TIC surgem como um meio auxiliar alternativo de ensino, um recurso a mais para a redução das carências existentes.

2.3 TIC NO ENSINO DE CIÊNCIAS

Ao se falar em meio ambiente, faz-se referência a um todo globalizado, onde espaços, objetos, conhecimentos e seres humanos estabelecem relações com um objetivo, produzindo assim um tecido de interações associadas à solução de necessidades que requerem, com maior força, a criação de estruturas artificiais a serem alcançadas pelo homem. Dessa maneira, a ação humana, qualquer que seja o campo do desenvolvimento, é enquadrada por vários tipos de interação com o meio ambiente, que se traduzem em organizações que acabam constituindo o meio ambiente (ACEVEDO,1998)

De acordo com o mesmo autor, a escola como organização cria um ambiente em que os objetivos fundamentais resultam da intenção social da educação. Conceber a educação como um processo de formação permanente, pessoal, cultural e social, impõe à instituição escolar um desafio que vai além das formas convencionais de se relacionar com o conhecimento.

Nas escolas, a utilização de vídeos já era algo que se fazia e as novas tecnologias vieram para melhorar a forma com que a informação é transmitida, de forma que as TIC, especialmente as contempladas nas plataformas digitais *streaming* são mais fáceis de localizar e de transmitir que os vídeos cassetes ou dvds, que já foram muito utilizados em décadas passadas. Este recurso permite localizar vídeos mais curtos, vídeos em alta definição, em outros idiomas, acessar mais facilmente e compartilhamento entre os pares da mesma disciplina entre outros.

A introdução das TIC no Ensino, e em particular, no Ensino das Ciências Naturais, origina uma alteração nos papéis de todos os intervenientes do processo de ensino e de aprendizagem. Esta alteração traz a resolução de várias questões que “perseguem” o ensino, na procura da melhoria da sua qualidade, como sejam, o

combate à indisciplina e ao insucesso, o despertar da motivação e o desenvolvimento de competências (MARTINHO e POMBO, 2009).

A ênfase do ensino das ciências é colocada na resolução de problemas autênticos, na pesquisa e nas atividades experimentais, no trabalho colaborativo e na abordagem interdisciplinar de temas contemporâneos, dando particular relevância às inter-relações entre a Ciência, a Tecnologia e a Sociedade (MARTINHO e POMBO 2009 *apud* CHAGAS, 2001).

Segundo SANTOS (2007), os principais benefícios do uso das TIC no ensino das ciências são que:

- i) o ensino das ciências torna-se mais interessante, autêntico e relevante;
- ii) há mais tempo dedicado à observação, discussão e análise e
- iii) existem mais oportunidades para implementar situações de comunicação e colaboração.

Para que o ensino de Ciências seja efetivado pelo uso das TIC é necessário que haja capacitação do professor, bem como um ambiente educacional capaz de propor as ferramentas adequadas para que o professor coloque em prática todo o potencial das TIC, auxiliando o aluno a entender o mundo e ser protagonista de seu saber.

Para que os recursos tecnológicos façam parte da vida escolar é preciso que alunos e professores o utilizem de forma correta. É preciso pensar como incorporá-la no dia a dia da educação de forma definitiva e em seguida, é preciso levar em conta a construção de conteúdos inovadores, que usem todo o potencial dessas tecnologias.

A incorporação das TIC deve ajudar gestores, professores, alunos, pais e funcionários a transformar a escola em um lugar democrático e promotor de ações educativas que transida os limites da sala de aula, instigando o educando a ver o mundo muito além dos muros da escola, respeitando constantemente os pensamentos e princípios do outro. O professor deve ser capaz de reconhecer as diferentes maneiras de pensar e as curiosidades do aluno sem que haja a imposição do seu ponto de vista. (MOURA e OLIVEIRA,2015)

Nas instituições mais inovadoras as tecnologias digitais estão integradas, são móveis, permitem aprender a qualquer hora, em qualquer lugar e de múltiplas formas. As plataformas digitais ampliam as possibilidades de pesquisa, autoria,

compartilhamento, publicação, multiplicação de espaços, de tempos, bem como ferramentas e aplicativos com a gamificação de conteúdo, aprendizagem colaborativa e aplicativos móveis. Os materiais são atraentes, com muitos recursos típicos dos jogos: fases, desafios, competição, colaboração, recompensas (plataformas adaptativas, ambientes imersivos) (MORAN, 2013).

2.4 PLATAFORMAS DIGITAIS QUE PODEM SER USADAS EM EDUCAÇÃO NO ENSINO DE CIÊNCIAS

Não há uma definição pactuada do termo plataformas digitais, muito menos consenso acerca do próprio termo para designar esses agentes. Vários autores elencam seus significados de acordo com sua área de atuação, considerando sua prática e seus benefícios e interesses.

EJIK *et al.* (2015, p. 2) adotam a terminologia “plataforma digital” (*digital platform*), que seria marcada pela oferta e troca de serviços e conteúdos entre agentes em uma relação ponto-a-ponto que tem como centro o papel de intermediação desempenhado pela plataforma, catalisando os canais de interação e transação com um centro de relações.

O conceito que mais se aplicou dentro da pesquisa sobre plataformas digitais é de Lima e Valente (2019), que considerou o termo plataformas digitais (PDs), que parece um termo mais adequado uma vez que não se resumem ao ambiente online, mas também não são somente uma plataforma nem têm como traço distintivo sua natureza tecnológica, mas um determinado tipo: as tecnologias digitais.

Essas PDs assumem a condição de espaços/agentes de mediação ativa constituídos sobre uma base tecnológica nos quais ocorrem diferentes atividades e pelos quais são transacionados serviços, conteúdos e interações, tendo como um traço distintivo e sua atuação no ambiente conectado, mesmo que não necessariamente em um endereço www (como no caso dos aplicativos).

Outra qualidade das plataformas é a sua natureza de serviços de informação operados por meio da Internet. Transações, interações e atividades ocorrem por meio de dados digitalizados que trafegam pelo protocolo IP demandando sistemas tecnológicos complexos para permitir o acesso dos usuários e gerir os fluxos de

informações, conexões e operações entre os vários pontos da rede estabelecida. Essas plataformas empregam aplicações diversas e têm se assentado crescentemente em programas de análise e decisões automatizadas, conhecidos como algoritmos. As grandes bases de clientes e o número elevado de operações também demandam infraestruturas robustas (como servidores) (LIMA e VALENTE,2019).

As plataformas digitais na educação dão suporte aos professores e alunos para interagirem de outras maneiras e obterem outros resultados, sendo ainda pouco conhecidas e exploradas no ambiente escolar, visto que sua aplicação demanda conhecimento do professor e recursos tecnológicos muitas vezes não presentes na unidade escolar ou na residência do educando.

2.4.1 *Streaming* de vídeos

Streaming é o nome associado à tecnologia que, nos dias atuais, permite a transmissão de áudio e vídeo através da internet sem a necessidade de fazer o download do mesmo, dado que, à medida que a informação é recebida pela máquina (computador, tablet, smartphone...) é de imediato transmitida ao utilizador. Surgiu em 1997, onde o vídeo se juntou à já existente tecnologia de áudio de *streaming*. Provou ser um desafio pelo fato do volume de informação de um vídeo ser bastante superior à de um arquivo de áudio. (OLIVEIRA; NOBRE,2016)

O *streaming* difere do *download*, pelo fato de no *download* ser necessário descarregar por completo todo o arquivo para depois ser possível visualizar, enquanto que em *streaming* o arquivo é visualizado à medida que vai sendo efetuado o download, sendo criado um *buffer* para guardar temporariamente a informação (não ficando está guardada numa pasta na máquina contrariamente também ao download) e quando este enche é iniciada a transmissão. Em caso de interrupção na ligação o vídeo continuará a ser reproduzido até que acabe a informação no buffer, voltando ao processo inicial quando retomada a ligação (OLIVEIRA; NOBRE,2016).

É neste contexto que a Tecnologia de *streaming*, passa a ser considerado um facilitador — uma das mais valiosas ferramentas do marketing e da educação

(seja ela acadêmica ou corporativa), capaz de unir o conteúdo, o relacionamento e plataforma digital (DTCOM,2017).

O *streaming* permite que sejam reproduzidas mídias protegidas por direitos autorais, como músicas e vídeos, de modo que não sejam violadas nenhum desses direitos, pois o usuário não faz o download completo da mídia em seu dispositivo, apenas a parte necessária, que depois é excluída. A tecnologia também possibilita o “*Live streaming*”, que é uma transmissão ao vivo, em que o usuário visualiza o que está acontecendo na hora.

A principal plataforma que utiliza esse tipo de tecnologia é o Youtube, onde os vídeos acessados pelos usuários são carregados por partes e em diferentes qualidades, dependendo da conexão do usuário. Outros serviços muito famosos de *streaming* são (NUNES, 2019):

- Amazon Prime: plataforma de entretenimento e vendas que confere ao usuário pagante vários benefícios, como acesso a filmes e séries, músicas, ebooks e jogos, podendo assistir/ouvir/ler e jogar na TV, no console de videogame, no tablet, no celular, no *kindle* ou na Web. Neste recurso os assinantes podem também assistir online ou baixar os arquivos offline.
Site : <https://www.amazon.com.br/b?ie=UTF8&node=16067150011>
- Globo Play: é uma plataforma digital com streaming de vídeos sob demanda criada e desenvolvida pelo Grupo Globo, que tem em seu leque de opções novelas, documentários, séries, minisséries e filmes, principalmente da emissora Globo de Televisão).
Site: <https://globoplay.globo.com/>
- Google play filmes: é um serviço de vídeo *on demand online* operado pelo Google. Filmes e programas de televisão podem ser visualizados no site do Google Play ou através do aplicativo Google Play Filmes, que está disponível para Android, iOS, e dispositivos Roku. Alguns títulos só estão disponíveis para aluguel ou compra, enquanto outros estão disponíveis através de ambas as formas. Como alternativa, os usuários podem fazer download de filmes e programas de TV para visualização offline e ver mais tarde usando o aplicativo para dispositivos móveis ou aparelhos de TV.

Site: https://play.google.com/store/movies?hl=pt_BR

- HBO GO: é um serviço de TV em todo o mundo oferecido pela rede de cabo *premium* americana HBO. Ele permite que os assinantes da HBO transmitam vídeos sob demanda de conteúdo da HBO, incluindo séries atuais e passadas, filmes, especiais e eventos esportivos, através do *site* da HBO, ou aplicativos em dispositivos móveis, consoles de videogame e players de mídia.

Site: <https://www.hbogo.com.br/landing>

- Netflix: é uma provedora global de filmes, documentários e séries de televisão via streaming, e que atualmente possui mais de 160 milhões de assinantes.

Site: <https://www.netflix.com/br/>

- Youtube premium: é um serviço de assinatura paga de streaming pelo YouTube em 23 países. Fornece streaming sem publicidade de todos os vídeos hospedados pelo YouTube, conteúdo original exclusivo produzido em colaboração com os principais criadores do site, além de reprodução offline e reprodução em segundo plano de vídeos em dispositivos móveis que suportem estas duas funcionalidades.

Site: <https://www.youtube.com/premium>

As plataformas digitais *streamings* de vídeo de cunho educacional podem ser acessadas de forma gratuita ou paga e há para todos os segmentos da educação, desde a educação infantil até a educação superior, passando pelo ensino fundamental e médio. Para acesso a essas plataformas é necessário ter acesso a internet através de smartphones, tablets, TV smarts entre outros dispositivos. Com isto, é possível transmitir vídeos de canais consagrados como o YouTube e o Netflix para a TV e dar acesso a conteúdo selecionado, como as videoaulas curadas disponíveis no YouTube Edu ou a documentários e filmes com conteúdo de ponta disponíveis no Netflix (MACHADO,2018).

O Youtube foi fundado por Chad Hurley, Steve Chen e Jawed Karim em fevereiro de 2005, nos Estados Unidos. Comprado pela Google em 2006, o site permite que os usuários compartilhem vídeos e interajam com seus autores através de comentários. O Gozaq3wqogle do Brasil em parceria com a Fundação Lemann lançou em 21 de novembro de 2013 o Youtube Edu, plataforma de vídeos

educacionais. O projeto foi lançado com 8.000 vídeos de ensino médio, e atualmente conta com vídeos tanto para o ensino superior quanto para o ensino fundamental e educação infantil (EDUCAÇÃO UOL,2013). O Youtube possui a plataforma Youtube Edu que possui vários canais de cunho educativo. O projeto iniciou a partir de uma parceria entre a Fundação Lemann e o Google, para a criação de uma página exclusiva do YouTube, na qual professores, gestores e alunos pudessem encontrar conteúdos educacionais gratuitos e de qualidade, em Português. A curadoria dos vídeos foi feita por professores especialistas e altamente capacitados, selecionados pelo Sistema de Ensino Poliedro e coordenados pela Fundação Lemann. Os conteúdos disponíveis são voltados para os níveis de Ensino Fundamental e Ensino Médio, englobando as disciplinas: Língua Portuguesa, Matemática, Ciências (Química, Física e Biologia), História, Geografia, Língua Espanhola e Língua Inglesa (YOUTUBE,2013). O YouTube Edu tem hoje cerca de 150 mil usuários inscritos e mais de 4 milhões de visualizações. As vídeo aulas não englobam apenas os conceitos de uma determinada disciplina, mas também curiosidades e dicas de como utilizar materiais comuns no nosso dia a dia para os mais diversos experimentos (UFRB,2020).

A Netflix foi fundada em 1997 nos Estados Unidos, inicialmente como um serviço de entrega de DVD pelo correio. A expansão do *streaming*, disponível nos Estados Unidos começou a partir de 2007, e se expandiu pelo Canadá em 2010. No Brasil, o serviço chegou em 2011, e hoje está presente em mais de 190 países. Segundo dados da revista Exame, estima-se que no Brasil em junho de 2019, a Netflix contabilizou 27 milhões de usuários, isto é, pessoas que acessaram a plataforma ao menos uma vez por mês e possivelmente este número possa ser maior que o total de assinantes porque muitas pessoas compartilham assinaturas. (REVISTA EXAME, 2019)

O Amazon Prime Video é uma parte integrante do pacote Amazon Prime, que oferece vários produtos dentre eles o serviço de streaming de vídeo, além do serviço de música sob demanda e também as entregas grátis para produtos selecionados no site de e-commerce da Amazon Brasil. A Amazon iniciou seus serviços em 7 de setembro de 2006 nos Estados Unidos e logo se expandiu por diversos países. Chegou aqui no Brasil em dezembro de 2016 e atualmente

encontra-se presente em mais de 200 países. O serviço streaming de vídeos está presente no pacote aqui no Brasil desde setembro de 2019 (WIKEPEDIA,2020).

A TV Escola é uma plataforma de comunicação baseada na televisão e distribuída também por internet. Na televisão, ela é distribuída por satélite aberto, analógico e digital, para todo o território nacional, além de ser distribuída por operadoras de TV por assinatura. O sinal da TV escola está também disponível simultaneamente na internet e estima-se um público potencial neste segmento em torno de 18 milhões de assinantes. Ela é dirigida à capacitação, atualização e aperfeiçoamento de professores do Ensino Fundamental e Médio da rede pública. Este recurso didático permite à escola entrar em sintonia com as grandes possibilidades pedagógicas oferecidas pela Educação a Distância. Atualmente este canal também se destina aos alunos em geral, sendo fonte de muita informação através de seus programas interativos (TV ESCOLA, 2020).

3 METODOLOGIA

Este trabalho consistiu em realizar uma pesquisa de cunho exploratório, de abordagem qualitativa, fundamentalmente interpretativa, que procura realizar uma investigação nos próprios meios digitais sobre as plataformas *streaming* de vídeos e recolher referências teóricas com o objetivo de consolidar informações ou conhecimentos sobre o Ensino de Ciências para a Educação Básica.

Será realizada buscas sobre as plataformas digitais no Google e será realizada uma análise comparativa e interpretativa entre as existentes, a partir de critérios estabelecidos numa busca entre plataformas educacionais ou que podem servir com este propósito, isto é, plataformas que tenham pelo menos um vídeo/documentário/aula que faz referência ao ensino de Ciências . Os dados serão coletados, analisados e organizados através de tabela para posterior comparação entre as mesmas.

O critério inicial que se usou para a escolha das plataformas analisadas foi referente a possuir ou não conteúdo a ser aplicado no ensino de Ciências. A partir desta constatação foi verificado se as mesmas poderiam ser usadas nas aulas de Ciências que contemplam o Ensino Fundamental Anos Finais.

A partir desse primeiro enquadramento, as plataformas foram listadas em outros aspectos a considerar:

- Destinadas ao ensino/ não destinadas ao ensino em sua totalidade ou parcialmente;
- Que dispositivos podem ser usados para se obter o acesso a plataforma;
- Exige conhecimentos prévios para seu acesso;
- Contêm conteúdo relevantes para o ensino de Ciências;
- Os materiais que estão em outro idioma possuem tradução para o português ou somente legendas.

Durante a busca pelas plataformas foram encontradas muitas de cunho educacional, mas que contemplavam o ensino médio, a educação superior e o ensino profissionalizante não satisfazendo o objetivo da pesquisa.

Para este estudo foram selecionadas as plataformas *streaming*: Netflix, Amazon Prime, Youtube Edu e TV Escola.

A escolha dessas plataformas se deu inicialmente por serem plataformas que estão presentes na indústria streaming brasileira e tem ampla divulgação na mídia e muitos assinantes/acessos.

Após a análise das plataformas, foi selecionado um vídeo (documentário, filme, vídeo-aula), de alguma das plataformas analisadas como uma proposta de uso deste recurso no ambiente escolar considerando o vídeo, não apenas como um apêndice da aula, mas como um instrumento que contribua de fato para o processo de ensino e aprendizagem, para a formação e/ou construção de conceitos e para as relações interpessoais desenvolvidas no ambiente escolar.

4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

A escolha das plataformas deu-se mediante busca abrangente pelo Google inicialmente utilizando a palavra chave “plataformas streaming de vídeos”. Percebeu-se que haviam várias como: Telecine Play,,Fox Premium, Darflix, Looke, Oldiflix, Mubi entre outras, mas constatou-se que essas plataformas não tinham ligação com o tema Ciências, pois se tratavam de filmes de aventura, animes, filmes de terror entre outras temáticas. A busca foi mais refinada e considerou-se as palavras chave: “plataformas *streaming*”, “vídeos”, “Ciências”, “natureza”. E então o resultado ficou mais restrito e chegaram se a algumas plataformas. Dentre essas, foram consideradas as plataformas que tinham em seu acervo pelo menos um vídeo/documentário/aula que fazia referência ao ensino de Ciências para a educação básica. Mediante esta busca, chegou-se a quatro plataformas streaming distintas para a análise proposta: Netflix, Prime Vídeo, Youtube Edu e TV Escola.

Após a exploração das plataformas Netflix, Prime Vídeo, Youtube Edu e TV Escola e dando seguimento a proposta metodológica, fez-se um resumo dos principais aspectos avaliados (quadro 1), entre eles os aspectos técnicos e educacionais das plataformas selecionadas neste estudo.

Quadro 1. Aspectos técnicos e educacionais de 4 plataformas de *streaming* de vídeo.

	NETFLIX	PRIME VIDEO	YOUTUBE EDU	TV ESCOLA
Acesso gratuito ou pago	Pago	Pago	Gratuito	Gratuito
Dispositivos usados para acesso na plataforma	Celular, tablet, computador, notebook, vídeo game	Celular, tablet, computador, notebook, vídeo game	Celular, tablet, computador, notebook, vídeo game?	SmartPhone, tablet, computador, notebook.
Exige conhecimentos prévios para acesso	Não	Não	Não	Não
Exige cadastro de conta/e-mail?	Sim	Sim	Não	Não
É uma plataforma voltada para o ensino?	Não	Não	Sim	Sim
Contém conteúdo que pode ser aplicado no ensino de Ciências?	Sim	Sim	Sim	Sim
Os vídeos em sua maior parte estão em português?	Sim	Não	Sim	Sim
Os vídeos em outras línguas possuem dublagem ou legendas?	sim	Sim	Não se aplica	Não se aplica
Acesso restrito a professores ou alunos?	Não	Não	Não	Não
Há conteúdos que podem ser úteis em Ciências?	Sim	Sim	Sim	Sim

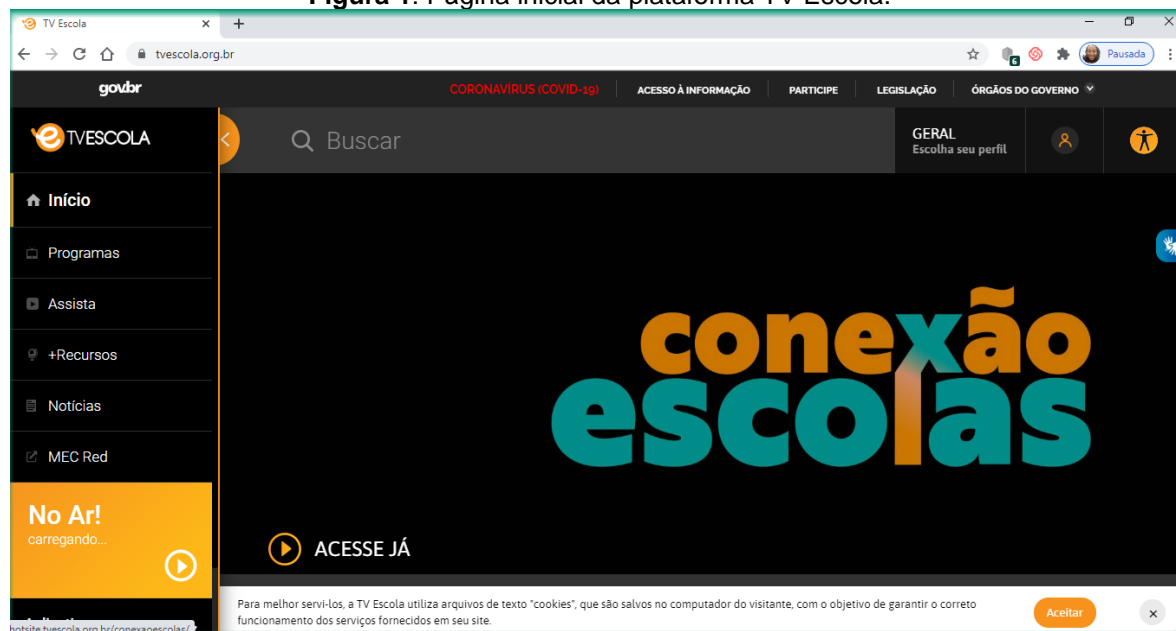
Palavras-chaves para encontrar conteúdos em Ciências.	Natureza, clima e ambientes da terra	animais, meio ambiente, vida, alterações climáticas	Células, meio ambiente, seres vivos	natureza, corpo humano, reprodução
---	--------------------------------------	---	-------------------------------------	------------------------------------

Fonte: Autora (2020).

Dentre as funcionalidades destacadas sobre o acesso a plataforma pode se notar (conforme se vê no Quadro 1) que as plataformas TV Escola e Youtube Edu são de uso gratuito e as plataformas Netflix e Prime Video tem acesso mediante pagamento com assinatura mensal. Vale ressaltar que as plataformas de acesso gratuito podem ser melhor exploradas pelo professor em seu processo de ensino, visto que a maioria das escolas brasileiras contam com acesso à internet segundo o programa Educação Conectada, que tem como objetivo de apoiar a universalização do acesso à internet em alta velocidade e fomentar o uso pedagógico de tecnologias digitais na educação básica (PORTAL MEC, 2019).

Como ilustra a figura 1, é possível observar o *layout* da plataforma TV Escola, em sua página inicial. Nota-se que no canto esquerdo há a barra para acessar as diversas ferramentas do site. No centro do site, há o campo busca, onde pode se digitar as palavras-chaves e obter os resultados.

Figura 1: Página inicial da plataforma TV Escola.



Fonte: TV Escola, 2020a.

O uso das plataformas Netflix e Prime Vídeo esbarra no quesito pagamento, já que elas exigem um cadastro e um pagamento mensal que tem que ser feito em

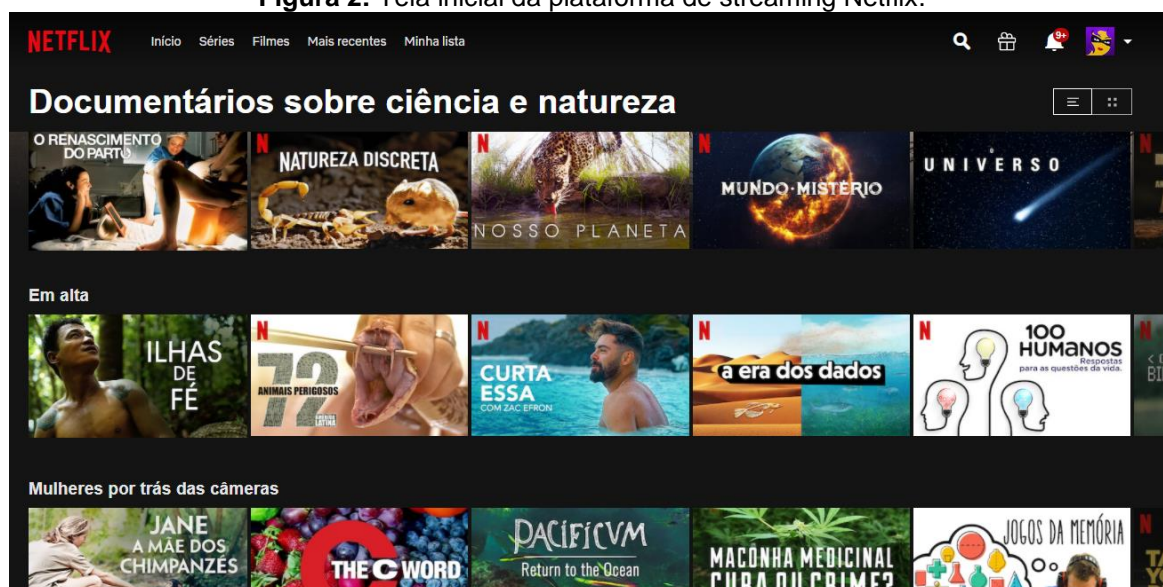
nome de alguém e mesmo o pagamento pela escola tem que ser custeado por alguma verba e nem sempre as verbas são destinadas a este fim ou se podem usar para este fim, já que a demanda por outras situações emergentes na escola, precisam de mais verbas. Outra situação a ser explorada ainda neste critério de avaliação é referente ao uso na escola por diversos professores, mesmo porque a Netflix disponibiliza até 5 perfis por assinatura e a Prime Vídeo apenas 3, sendo o uso escalonado entre os membros da escola se utilizarem esta plataforma de *streaming*. A Netflix não se opõe ao uso da mesma em ambientes escolares, isto é, ela tolera a reprodução de filmes pelo cliente-assinante em ambiente escolar, se o proprietário da conta estiver no mesmo ambiente em que a plataforma é utilizada e se a mesma não for manipulada por mais de uma pessoa – com exceção dos planos que permitem a utilização por mais de um perfil (DIRECIONAL ESCOLAS, 2019). E em relação a este fato, a pessoa mais indicada para realizar o cadastro seria o diretor da escola ou o coordenador, que também deve prestar contas financeiras as suas diretorias de ensino e outros órgãos e programas. Em relação ao uso do Prime Vídeo em ambiente escolar não foi encontrada nenhuma referência visto que a disponibilização da plataforma é recente em ambiente nacional.

Ao analisar os meios para acesso as plataformas podem-se perceber que há uma variedade de dispositivos que permite tal acesso e as escolas têm pelo menos um computador ou notebook para tal. O que se pode considerar para este acesso além do computador ou notebook é a questão de onde vai-se reproduzir, se será através de uma *smart TV* com acesso direto, sem a intervenção de um computador ou se será através de um retroprojetor em sala de aula ou sala apropriada para estes fins.

O próximo quesito refere-se aos conhecimentos prévios para acesso as plataformas. Neste quesito pode-se identificar que todas possuem fácil interação do usuário, visto que as duas gratuitas (Youtube Edu e TV Escola) ao acessar a plataforma no site, já oferecem opções de busca de conteúdo, frente as plataformas pagas (Youtube Edu e Prime Video), que o usuário tem que fazer o *login* e depois acessar o seu perfil e então buscar o conteúdo que se deseja.

A figura 2 mostra a tela inicial da plataforma Netflix, onde se tem acesso com o login a partir de pagamento mensal. Na figura também pode-se notar alguns títulos referentes a busca feito por temas de Ciências e Natureza.

Figura 2: Tela inicial da plataforma de streaming Netflix.

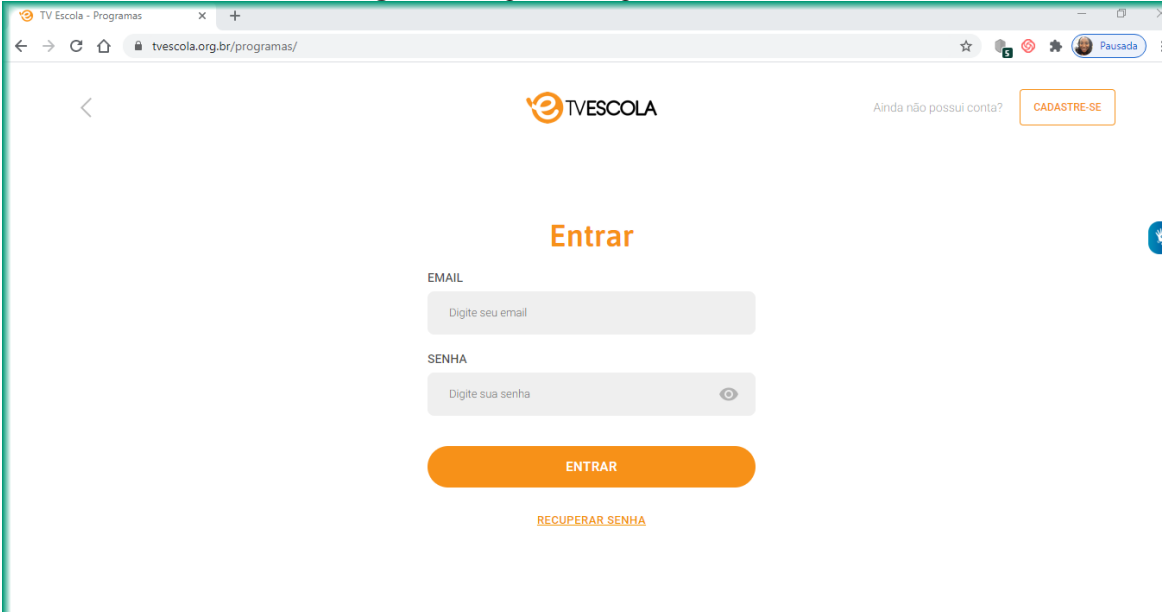


Fonte:Netflix,2020a.

Um das vantagens de se ter um perfil, é que os vídeos ficam registrados e então é mais fácil para dar continuidade ao uso daquele por outras turmas, como é percebido quando se faz o cadastro nas plataformas Youtube Edu e TV Escola. Quando não se tem o cadastro tem que buscar os vídeos que se quer todo momento que se acessa a ferramenta. Uma vantagem da plataforma Youtube Edu, Prime Vídeo e Netflix é que além daquele vídeo pesquisado através de uma palavra chave ou de um vídeo que se assistiu é que ele oferece outras opções de vídeos semelhantes e então o professor pode ter outros vídeos de seu interesse para analisar e dar continuidade ao seu plano de aula ou ideias para outras atividades.

A figura 3 apresenta a página de login da plataforma TV Escola, onde se faz um cadastro com alguns dados e se pode acessar ao conteúdo da plataforma de forma mais personalizada.

Figura 3: Página de login da TV Escola.



Fonte: TV Escola,2020 (b)

Em relação ao cadastro, verificou-se que por ser uma conta paga, as plataformas Netflix e Prime Vídeo exigem cadastro com dados pessoais incluindo o e-mail para posterior acesso nos vários dispositivos disponíveis. A plataforma TV Escola pode ser acessada através do site e realizar as buscas e pode ser realizado cadastro na plataforma, que oferece maior personalização as buscas. Na criação do cadastro, há a opção de se obter informações a partir do perfil professor, aluno ou geral. Para o perfil professor há a possibilidade de incluir qual modalidade de ensino o mesmo trabalha (professor ensino infantil, fundamental, médio, ensino superior, pós graduação e especialização).

Na função cadastro, o professor pode adicionar o vídeo a sua lista e baixar o vídeo para ver *offline*, bem como deixar o vídeo em sua lista de favoritos e compartilhar o *link* com outras pessoas. Há bastante recursos quando se usa a plataforma através do cadastro que permitem que o professor crie pastas dentro da plataforma de acordo com os conteúdos pesquisados e acesse posteriormente.

No Youtube Edu, o cadastro é necessário para realizar algum *upload* de vídeo ou para fazer comentários no canal do autor dos vídeos. Sem o cadastro é possível acessar as *playlist* referente aos anos do ensino fundamental e ensino

médio nas disciplinas de matemática, ciências, história e geografia, bem como outros canais de referentes a educação.

Quando analisado se a plataforma é voltada para o ensino, pode se constatar que as plataformas Netflix e Prime Vídeo, que são pagas não são voltadas exclusivamente para o ensino, a função delas é entreter o cliente/assinante, mas realizando uma busca dentro da mesma, é possível encontrar vídeos que contemplem os objetivos do professor, com documentários excelentes e com ótima resolução, mostrando muitas vezes informações/imagens que não seriam possíveis no dia a dia dos alunos. A plataforma Youtube Edu é totalmente destinada ao ensino e contempla várias áreas do conhecimento com vídeo aulas com vários temas pertinentes as séries e através de várias metodologias, sendo um suporte para o professor mostrar outra forma de se ver aquele mesmo conteúdo ministrado em sala de aula ou como um suporte a mais para o aluno nos seus estudos individuais.

Abaixo seguem alguns canais presentes no Youtube Edu referente ao ensino de Ciências e afins:

- "Me Salva";
- "Descomplica";
- o "Biologia Total com o Prof. Jubiluit";
- "Aula De";
- "Nerdologia";
- "Manual do Mundo";
- "Ciência todo Dia".

Mesmo as plataformas não sendo todas destinadas ao ensino, é possível encontrar vídeos destinados ao ensino de Ciências, sejam vídeo aulas, séries, documentários, ou mesmo filmes, pois as Ciências Biológicas estão em todos os lugares e situações do nosso cotidiano, ela faz parte do nosso dia a dia e mediar o processo de interpretação desses fenômenos por meio desses recursos é umas das capacidades perceptivas, emocionais, cognitivas e comunicativas dos novos tempos em que as tecnologias de informação e comunicação abrangem os espaços educacionais em todo o mundo.

No quesito áudio dos vídeos/ documentários/filmes/aulas, pode-se notar que as plataformas Youtube Edu e TV possuem em seu acervo materiais em português e de produções nacionais. Já a plataforma Netflix tem em seu acervo tanto produções

nacionais e internacionais, sendo as internacionais, em sua maioria em inglês necessitando de legenda ou dublagem e a plataforma Prime Vídeo tem em seu acervo poucos materiais em dublagem em português. Para estes há a possibilidade de habilitar as legendas ou a alteração de áudio para o português do Brasil.

Em se tratando do acesso por professores e alunos não há distinção entre estes na plataforma Youtube Edu, já na plataforma TV Escola, para fazer uma busca inicial de vídeos não há distinção, mas mediante cadastro a pessoa pode ter um perfil e acessar a este quando desejar, como aluno ou professor.

Nas plataformas Prime Vídeo e Netflix não há essa distinção pois não se trata de plataformas dedicadas ao ensino de ciências somente.

Em se tratando de conteúdos percebe-se que as plataformas educacionais contam com um acervo maior de conteúdos educacionais e que podem ser explorados de diversas formas tanto pelo professor quanto pelo aluno, pois suas produções vão de encontro com os objetivos da Base Nacional Comum Curricular que preveem objetivos específicos para cada tema abordado nas diferentes séries do ensino fundamental.

O conteúdo do Youtube Edu correspondente ao ensino de Ciências pode ser dividido em canais de vídeo aulas; canais de experimentos; canais de Ciência e canais de professores com produções dos alunos (ARANHA *et al*,2019) com variado tempo de duração e que podem ser divididas em diversas partes, o que depende do conteúdo abordado. O conteúdo da Tv escola, consiste em séries e programas que abordam os temas pela perspectiva do professor e do aluno dando ênfase nas situações do cotidiano e como ele se aplica no mesmo.

O conteúdo do Netflix e do Prime Vídeo estão dispostos em filmes e documentários, o primeiro com um acervo maior que o segundo e com uma variedade de títulos que podem ser explorados e catalogados rapidamente no acesso. O Prime exige uma busca mais detalhada com palavras chaves bem específicas para que o título contemple os objetivos do professor.

Na figura 4 é possível ver o *layout* da plataforma Prime Vídeo, que tem acesso mediante pagamento e um dos documentários (A lei da Água) que pode ser usado pelo professor que tem como base o esclarecimento sobre as mudanças feitas no Código Florestal.

Figura 4: Layout da plataforma Prime Video contendo o documentário “A Lei da Água”.

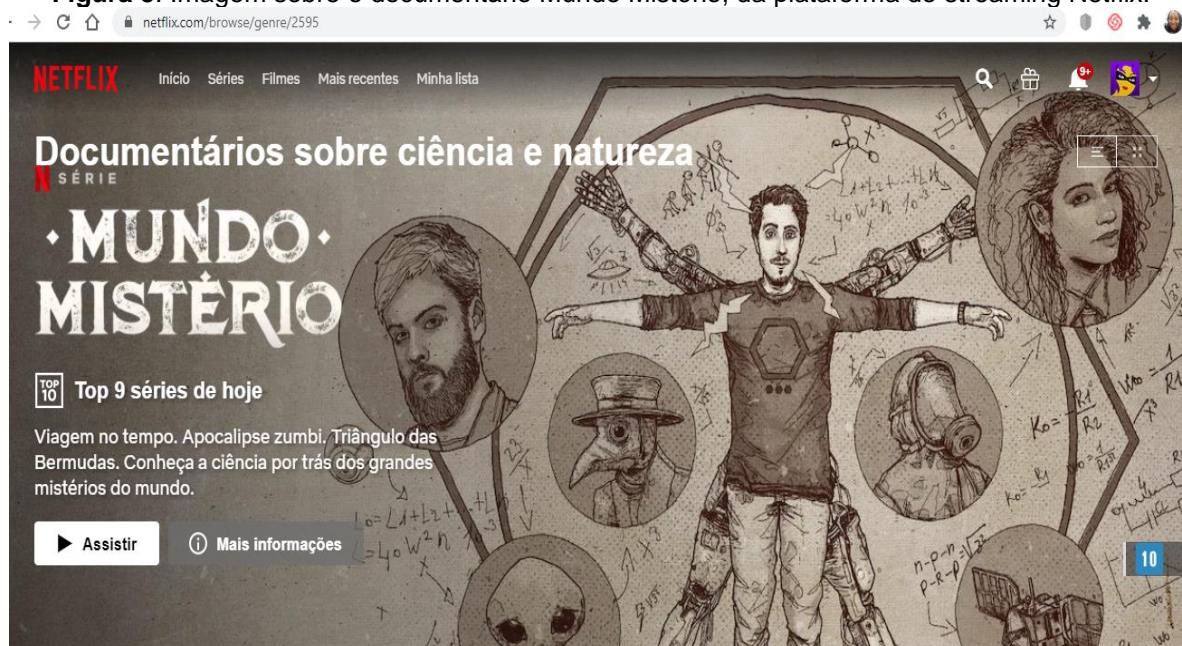


Fonte :Prime Vídeo,2020.

Em análise a plataforma Netflix, pode-se perceber que ele possui um acervo bem variado de documentários relacionados a natureza, aos seres vivos, eventos naturais, corpo humano, dentre muitos outros temas, o que faz com que ele seja um recurso excelente para os professores usarem ao longo de suas aulas. Os vídeos são extensos e em alguns abordam mais que um tema, sendo assim o professor mesmo tendo a sinopse do conteúdo e ele estando em sintonia com o seu plano de ensino, deve assistir previamente e propor uma ação par que o vídeo não fique somente pelo vídeo. Um questionário, uma síntese, uma roda de conversa, uma produção audiovisual, uma encenação teatral sobre o tema entre outras possibilidades.

A figura 5 mostra um dos documentários que pode ser utilizado pelo professor em seu plano de aula desde que se assista na integra e relacione aos objetivos a serem alcançados com o conteúdo do filme.

Figura 5: Imagem sobre o documentário Mundo Mistério, da plataforma de streaming Netflix.



Fonte:Netflix,2020b.

O ensino de ciências permite que o professor explore diversos recursos dentre eles os recursos audiovisuais que são ferramentas atuais e que transcendem a sala de aula, visto que o aluno ao iniciar a educação obrigatória já possui uma bagagem audiovisual enorme e visto essa situação o professor pode dar os caminhos para que essas ferramentas possam ser usadas da melhor forma possível pelos alunos, sempre de forma crítica e com bom senso.

A utilização de vídeos em processos educativos, como qualquer outra atividade pedagógica, pressupõe um planejamento criterioso por parte do professor pois a introdução de um recurso audiovisual, produzido muitas vezes com propósitos distintos daqueles pretendidos pelo professor, como é o caso das plataformas Prime Video e Netflix, exige cuidados especiais.

É importante salientar que apesar da utilização da plataforma streaming ser um recurso muito útil em sala de aula, ainda encontra-se diversos desafios para o pleno acesso a internet nos ambientes escolares, mesmo com programas federais para o acesso, como é o caso do Proinfe, visto que em muitas regiões do Brasil, ainda faltam o mínimo de recursos para uma sala de aula, como lousas, carteiras, livros didáticos, bibliotecas entre outras. Embora tenha um amplo número de plataformas, muitas escolas esbarram no quesito de políticas públicas para acesso a informação através da internet, cabendo as entidades competentes ampliar os

programas de acesso para que o maior número possível de alunos tenham informações de qualidade de vários meios.

A realização do plano de aula se deu com o tema água usando um vídeo presente na plataforma Youtube Edu, no canal “Nerdologia”, que trata de assuntos relacionados as Ciências e com muitos fatos históricos. A proposta foi de fazer uma reflexão sobre o uso da água, seu destino e a poluição da mesma, permitindo que os alunos refletissem sobre suas ações perante este recurso finito. Inicialmente eles foram questionados com a pergunta: “O que você sabe sobre a água?” e após foi foram feitas diversas dinâmicas que finalizaram com a análise no vídeo “Falta de água/Nerdologia” que continha relatos sobre o uso da água pelos povos antigos e suas metodologias para tratamento de água bem como os resíduos que descartamos pelo esgoto entre outras informações, que estão presentes no questionário para reflexão da atividade que os alunos responderão ao final da aula. O plano de aula encontra-se anexo, bem como as especificações do vídeo.

Uma das melhores formas de utilizar os vídeos dos Canais de Ciências do YouTube é realizar a sensibilização no intuito de motivar os estudantes e de chamar atenção dos mesmos para um novo conteúdo que será trabalhado. Nessa, por exemplo, o professor pode solicitar que os estudantes assistam a um vídeo em casa e respondam a um breve questionário e, posteriormente, em sala de aula, deve-se iniciar uma discussão sobre aspectos básicos do vídeo até chegar nos pontos mais complexos, que estão intimamente conectados ao conteúdo da matéria de interesse.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Mediante o desenvolvimento deste trabalho foi possível perceber que as plataformas analisadas possuem aspectos positivos e negativos em relação ao seu uso no ambiente escolar.

Em relação ao acesso foi percebido que as plataformas gratuitas demandam menos recursos burocráticos em relação as pagas e que tendo a escola internet e aparelhos adequados, junto com o planejamento prévio do professor é possível utilizar estes recursos para aumentar as possibilidades de entendimento e de autonomia do aluno mediante ao conhecimento, visto que o estudante tem acesso a outras ferramentas de ensino e não somente a lousa e o giz.

As plataformas educacionais podem se mostrar eficientes tanto para alunos quanto para professores que ao buscar um conteúdo específico encontram nelas diversas abordagens do mesmo conteúdo ficando a seu critério escolher o que mais convém para a turma a se lecionar.

Mesmo as plataformas se mostrando um ótimo recurso para as aulas de Ciências, ainda se encontra muitas dificuldades no acesso à internet no ambiente escolar e por isso as políticas públicas de seria uma alternativa para ampliar o acesso e até para o desenvolvimento de novo cientistas.

A elaboração de um plano de aula usando um vídeo exige que o professor faça uma análise e leitura do vídeo de modo a aproveitá-lo de forma adequada e competente, não apenas do ponto de vista dos conteúdos curriculares, mas buscando um aproveitamento pleno, inter e transdisciplinar e principalmente estimulando a alfabetização do olhar.

Em suma as plataformas educacionais gratuitas Youtube Edu e TV Escola se mostraram serem as mais aptas a serem usadas pelos profissionais da educação no ambiente escolar. Em relação as plataformas pagas, a Netflix se mostrou mais apta a ser usada em ambientes educacionais pelo vasto acervo referente ao ensino de Ciências no ambiente educacional, salvo as burocracias institucionais.

REFERÊNCIAS

ACEVEDO, G.D.R. Ciência, Tecnologia e Sociedade: um olhar da Educação Tecnológica. **Revista Ibero Americana de Educação**. v. 18, p. 107-143, set 1998.

Disponível em: < <https://rieoei.org/RIE/article/view/1094> >. Acesso em: 27 mar 2020.

ALMEIDA, M. E B. Educação e tecnologias no Brasil e em Portugal em três momentos de sua história. **Educação, Formação & Tecnologias**, São Paulo vol. 1, n 1, Maio 2008 Disponível em: < <https://core.ac.uk/download/pdf/230517819.pdf> > . Acesso em: 27 mar 2020.

ARANHA, C.P. *et al.* O Youtube como ferramenta educativa para o ensino de Ciências. **Revista Olhares & Trilhas**. vol.21, n1. p. 10-25. Jan/abril. 2019. Uberlândia. Disponível em: <[www.seer.ufu.br/olharestilhas/ article/ download](http://www.seer.ufu.br/olharestilhas/article/download)>. Acesso em: 10 ago 2020.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 6023**: informação e documentação: referências: elaboração. Rio de Janeiro, 2002.

BRASIL. Ministério da Educação. **Programa Inovação educação Conectada**. Brasília, DF, 2020. Disponível em: < <http://educacaoconectada.mec.gov.br/o-programa/sobre> > Acesso em: 26 mar 2020.

BRASIL ECONÔMICO. **Uso do Streaming**. 2016. Disponível em: < <https://tecnologia.ig.com.br/2016-09-06/streaming.html> > Acesso em: 26 jun 2020

BRUZZI, D. G. Uso da tecnologia na educação, da história à realidade atual. **Revista Polyphonia**, v. 27, n. 1, jan-jun, 2016. Disponível em: < <https://www.revistas.ufg.br/sv/article/view/42325> > . Acesso em: 27 mar 2020.

CALDEIRA, AMA. **Org. Ensino de ciências e matemática, II**: temas sobre a formação de conceitos [online]. São Paulo: Editora UNESP; São Paulo: Cultura Acadêmica, 2009. 287 p. Disponível em: < <http://books.scielo.org/id/6pdyn/pdf/sousa-9788578791247.pdf> >. Acesso em: 26 mar 2020.

CHAGAS, I. Utilização da Internet na Aprendizagem da Ciência – Que Caminhos Seguir?. **Revista Inovação**. v 14 n 3.2001 *apud* MARTINHO, T.; POMBO, L. Potencialidades das TIC no ensino das Ciências Naturais – um estudo de caso. **Revista Electrónica de Enseñanza de las Ciencias** v.8 n.2 .2009. Disponível em: <http://reec.uvigo.es/volumenes/volumen8/ART8_Vol8_N2.pdf>. Acesso em: 26 mar 2020.

DIRECIONAL ESCOLAS. **Como usar a Netflix na sua escola**. 2019 Disponível em: < <https://direcionalescolas.com.br/como-usar-a-netflix-na-sua-escola/> > . Acesso em: 30 jul 2020.

DTCOM. **O streaming está mudando**. 2017. Disponível em: < <https://dtcom.com.br/o-streaming-esta-mudando-comunicacao-ensino/> > acesso em: 26 jun 2020.

EDUCAÇÃO UOL. **Youtube lança canal de educação com 8000 videos de ensino médio**, 2013 Disponível em: <<https://educacao.uol.com.br/noticias/2013/11/21/youtube-lanca-canal-de-educacao-com-8000-videos-de-ensino-medio.htm?cmpid=copiaecola>>. Acesso em: 30 jul 2020.

EJIK, N. V. *et al.* Digital platforms: an analytical framework for identifying and evaluating policy options. **Digital Academic Repository**. 2015. Disponível em:<https://pure.uva.nl/ws/files/2706818/173306_digital_platforms_an_analytical_framework_for_identifyin_g_and_evaluating_policy_options.pdf> acesso em:26 jun 2020.

LEITE, L. S.; POCHO, C. L.; AGUIAR, M. M.; SAMPAIO, M. N. Tecnologia Educacional: mitos e possibilidades na sociedade tecnológica. **Tecnologia Educacional**. V. 29, n. 148, jan-mar, 2010.

MACHADO, J.L.A.. **Turbine sua escola com dispositivos de streaming**. 2018. Disponível em: <<https://www.plannetaeducacao.com.br/portal/tecnologia-na-educacao/a/25/%20turbina-sua-escola-com-dispositivos-de-streaming>>. Acesso em:26 jun 2020.

MARTINHO, T.; POMBO, L. Potencialidades das TIC no ensino das Ciências Naturais – um estudo de caso. **Revista Electrónica de Enseñanza de las Ciencias** v.8 n.2 .2009.Disponível em:<http://reec.uvigo.es/volumenes/volumen8/ART8_Vol8_N2.pdf>. Acesso em:26 mar 2020.

MORAN, J. M. **Integração das Tecnologias na Educação**. Salto para o futuro. Secretaria de Educação à Distância. 4ª ed. Brasília: MEC, SEED, 2009.

NETFLIX. **Documentários sobre ciências e natureza**. 2020a. Disponível em: <netflix.com/browse/genre/2595>. Acesso em:10 ago 2020.

_____ **Documentários sobre ciências e natureza/Mundo Mistério**. 2020b. Disponível em: <netflix.com/browse/genre/2595>. Acesso em:10 ago 2020.

NUNES, R.H. FATECFLIX: UMA Plataforma Streaming De Apoio Educacional Na Faculdade De Tecnologia De São Roque. **Revista CBTeCLE** v. 1, n. 2 ,2019 Faculdade de Tecnologia de São Roque, São Paulo, Brasil. Disponível em:<<https://cbtecle.com.br/revista/index.php/CBTeCLE/article/view/193/pdf>> Acesso em: 26/06/2020.

OLIVEIRA *et al.* Tic's na educação: a utilização das tecnologias da informação e comunicação na aprendizagem do aluno. **Pedagogia em Ação**. 2015. Disponível em: < periodicos.pucminas.br >. Acesso em: 27 mar 2020.

OLIVEIRA, J.; NOBRE, P. **Internet Video Streaming**. Dissertação (Mestrado Integrado) Faculdade de Engenharia Eletrotécnica e de Computadores – Universidade de Lisboa, Lisboa, 2016. Disponível em: < http://www.img.lx.it.pt/~fp/cav/ano2016_2017/Trabalhos_MEEC_2016_2017/Artigo%2017/WebSiteCAV/site/ARTIGO-INTERNET-VIDEO-STREAMING.pdf>. Acesso em: 27 jun 2020.

PORTAL MEC. **Educação Conectada.** 2019. Disponível em: <<http://portal.mec.gov.br/component/content/article?id=82701>> . Acesso em: 30 jul 2020.

PORTO, K.S.; SANTANA, L. S. A utilização do Streaming como recurso didático na Educação. **Revista Espaço Acadêmico.** Manaus. N.161 v. mensal. Ano XIV Out/2014 Disponível em: <<http://www.periodicos.uem.br/ojs/index.php/EspacoAcademico/article/view/23322> > . Acesso em: 26 mar 2020.

PRIME VIDEO. **A lei da água.** 2020. Disponível em: <primevideo.com/detail/0FO65RBIT9VZ776Y>. Acesso em: 10 ago 2020.

REVISTA EXAME. **Estagnação? Base de usuários da Netflix no Brasil cresce cada vez menos.** 2019 Disponível em: <<https://exame.com/negocios/estagnacao-base-de-usuarios-da-netflix-no-brasil-cresce-cada-vez-menos/#:~:text=Em%20junho%20de%202019%2C%20a,porque%20muitas%20pessoas%20compartilham%20assinaturas.>>. Acesso em: 30 jul 2020.

SANTOS, A. C.S.P.T. **As TIC e o Desenvolvimento de Competências para Aprender a Aprender: Um estudo de caso de avaliação do impacto das TIC na adoção de métodos de trabalho efectivos no 1º Ciclo do Ensino Básico.** 408 f. Dissertação (Mestre em Multimédia em Educação). Universidade de Aveiro. Aveiro, 2007. Disponível em: <<https://ria.ua.pt/bitstream/10773/4766/1/2007001184.pdf>> . Acesso em: 28 mar 2020.

SÃO PAULO. Secretaria Municipal de Educação. Coordenadoria Pedagógica. Currículo da Cidade: Ensino Fundamental : componente curricular : **Tecnologias para Aprendizagem.** – 2.ed. – São Paulo: SME / COPED, 2019. Disponível em: <<https://educacao.sme.prefeitura.sp.gov.br/wp-content/uploads/2019/10/cc-ef-tecnologias-para-aprendizagem.pdf>> . Acesso em: 05 abr 2020.

SCHNELL, R.F., QUARTIERO, E. M. A sociedade da informação e os novos desafios para a educação. **Revista Linhas- SC.** v. 10, n. 2 (2009) Disponível em: <<http://www.revistas.udesc.br/index.php/linhas/article/view/1879/1470> > . Acesso em: 26 mar 2020.

STINGHEN, R.S. **Tecnologias na educação: dificuldades encontradas para utilizá-la no ambiente escolar.** 32 f. Monografia (Especialização em Educação na Cultura digital). Universidade Federal De Santa Catarina. Florianópolis, 2016. Disponível em: <https://repositorio.ufsc.br/bitstream/handle/123456789/169794/TCC_Stinghen.pdf?sequence=1 > . Acesso em: 28 mar 2020.

TV ESCOLA. **Sobre nós.** 2020. Disponível em: <<https://tvescola.org.br/>>. Acesso em: 10 ago 2020.

_____ **Página inicial.** 2020a. Disponível em: <<https://tvescola.org.br/>>. Acesso em: 10 ago 2020.

_____ **Programas.** 2020b. Disponível em: <<https://tvescola.org.br/programas/>>. Acesso em: 10 ago 2020.

UFRB. **Conheça o canal de conteúdos educacionais do youtube.** 2020 Disponível em: <<https://www2.ufrb.edu.br/ead/noticias1/158-conheca-o-canal-de-conteudos-educacionais-do-youtube>> . Acesso em: 30 jul 2020.

VALENTE, J.A.; ALMEIDA, F.J. VISÃO ANALÍTICA DA INFORMÁTICA NA EDUCAÇÃO NO BRASIL: A questão da formação do professor. **Revista Brasileira de Informática na Educação.** n. 1 – 1997 Disponível em: < <http://www.pucrs.br/ciencias/viali/doutorado/ptic/textos/2324-3711-1-SM.pdf> > . Acesso em: 27 mar 2020.

VERASZTO, E. V. *et al.* Tecnologia: Buscando uma definição para o conceito. **Revista de Ciências e Tecnologias de Informação e Comunicação/Prisma.com.SP.** n.º 8 2009 Disponível em: < <http://ojs.letras.up.pt/index.php/prismacom/article/view/2065> > . Acesso em: 27 mar 2020.

WIKIPEDIA. **Prime Video.** 2020. Disponível em: <https://pt.wikipedia.org/wiki/Prime_Video#:~:text=6%20Ver%20tamb%C3%A9m,Hist%C3%B3ria,TV%20para%20membros%20Amazon%20Prime.> . Acesso em: 30 jul 2020.

WILSON, C. The Learning Machines. **The New York Times.** 19 set 2010. Disponível em: < <https://archive.nytimes.com/query.nytimes.com/gst/fullpage-9403E2DE153BF93AA2575AC0A9669D8B63.html> > . Acesso em: 27 mar 2020.

YOUTUBE. **Youtube Edu.2013.** Disponível em: <https://www.youtube.com/c/educacao/about?disable_polymer=1> . Acesso em: 25 jul 2020.

APÊNDICE 1 - PLANO DE AULA

TEMA: Água, recurso finito

TURMA: 6º ano do ensino fundamental

TEMPO ESTIMADO: 1 aula de aproximadamente 45 minutos

LEMBRETE DE AULA:

- Reservar os recursos audiovisuais para a aula
- Certificar-se que os equipamentos estão funcionando, inclusive a internet.
- Levar os questionários individuais para cada aluno

OBJETIVOS:

- Identificar os diferentes usos da água no nosso cotidiano;
- Debater sobre a escassez de água doce no planeta;
- Conscientizar sobre a escassez de água potável e a importância de ações imediatas para reverter essa situação tão preocupante;
- Compreender o uso do vídeo como mais uma ferramenta para a aprendizagem.

MATERIAIS NECESSÁRIOS:

- Lousa;
- Giz/pincel
- Data show, TV ou projetor, tela e caixa de som para exibição do vídeo.
- Computador ou TV smart com acesso à internet;
- Folhas sulfite recortadas em pedaços retangulares

DESENVOLVIMENTO

1º momento

Motivação inicial: O que vocês sabem sobre a água?

- Entregar para os alunos a folha de sulfite e pedir que os mesmos escrevam 2 frases sobre o que eles sabem sobre a água, ou o que já foi trabalhado em aulas anteriores.
- É esperado que eles falem sobre a importância da água, seu uso no dia a dia e sua finitude.
- Após os alunos escreverem, será solicitado que os mesmos façam leitura em voz alta das frases que escreveram, a fim de compartilhar com a turma suas ideias. Muitas frases serão semelhantes, então o professor anotarás as palavras-chave das frases na lousa e em seguida questionará os alunos com as seguintes proposições: onde a água potável é encontrada na natureza; como a água chega até a nossa casa; como, para quê e quantas vezes usamos a água no nosso dia a dia, e que medidas simples podemos adotar para diminuir o seu consumo excessivo.
- É esperado que os alunos reflitam sobre essas perguntas e se indaguem a fim de obter respostas ou outros questionamentos sobre a água.

2º momento

- O professor proporá alguns minutos de reflexão perante as perguntas propostas e após utilizará o vídeo, a fim de correlacionar conceitos novos ou já aprendidos pelo aluno no sentido de motivá-lo, despertar sua curiosidade e

interesse, além de confirmar ideias básicas relacionadas ao conteúdo abordado em sala de aula.

- Inicialmente o professor colocará o vídeo sem áudio até o tempo 1:15 e pedirá que os alunos falem o que entenderam até o momento para aguçar não somente as informações auditivas que chegam até ele, mas também as informações através das figuras e gráficos contidos no início do vídeo.
- Após esse pequeno debate o professor voltará o vídeo e colocará com áudio para que os alunos acompanhem as informações junto com a escuta e façam suas reflexões.
- Após a análise do vídeo, os alunos responderão a um questionário que conterá as seguintes perguntas:
 1. O que é ser um recurso finito?
 2. Quais alternativas os povos antigos tinham para beber a água limpa sem fazer tratamento?
 3. Em que região do país está concentrada a maior quantidade de água?
 4. Cite 3 substâncias que poluem a água potável.
 5. Qual a problemática que envolve o uso de anticoncepcionais pelas mulheres e a poluição da água?
 6. O que é possível concluir ao analisar o gráfico sobre o consumo/precipitação global presente no vídeo?
 7. Faça uma reflexão e escreva abaixo sobre as informações que você adquiriu através do vídeo somadas aos seus conhecimentos.

FINALIZAÇÃO DA AULA

- Reserve os 10 minutos finais de cada aula para debater sobre o filme e a mensagem que o mesmo trouxe sobre o tema, abordando os temas que trouxeram curiosidades pelos alunos e acrescentando outros temas se necessário.
- Os alunos terão o tempo restante da aula para refletir, entre si e através da conversa com os outros colegas para responderem as suas questões.

AValiação

- Considerar o desempenho do aluno pela participação ativa nas dinâmicas desenvolvidas durante a aula e na resolução do questionário bem como na produção da reflexão perante o tema proposto. Se necessário, promova mais alguma atividade individual para avaliar cada aluno.
- Em aula posterior, se achar necessário, socialize as reflexões produzidas pela turma.

LINK DE ACESSO AO VÍDEO:

< <https://www.youtube.com/watch?reload=9&v=RsUD8CTDdAw>> Acesso em 25 agosto 2020.

FICHA DO VÍDEO

Título: FALTA DE ÁGUA

Acesso em 19/08/2020.

Palavras-chave:Falta de água, nerdologia, água poluída

Duração:6 min e 12 s

Breve resumo do vídeo:

- O vídeo aborda a água como recurso finito e mostra como os povos antigos faziam o tratamento da água, as civilizações que se extinguiram por conta da água, e os usos atuais da água e seu destino e sua falta ao longo dos anos.