A TECNOLOGIA E O AMBIENTE: Uma sequência didática sobre uma educação ambiental crítica através de um audiovisual.

Gabriel Iagher Costa^{1*}

Paulo Henrique O. P. de Amorim^{2*}

Resumo

Este artigo tem como objetivo apresentar uma proposta de trabalho (sequência didática) que trata sobre a relação entre tecnologia e ambiente, em especial através de audiovisuais empregados na educação ambiental. Em um primeiro momento definem-se conceitos fundamentais para o texto, como ambiente, educação ambiental e educação ambiental crítica. Em um segundo momento, para mostrar a relevância da tecnologia e audiovisuais, são discutidos autores que tratam sobre o tema. Por fim, propõe-se uma sequência didática orientada para discutir a relação entre tecnologia e o ambiente na Educação Ambiental. Evidencia-se a importância da Educação Ambiental Crítica como caminho para formação de sujeitos capazes de agir reflexivamente numa sociedade altamente tecnificada.

Palavras-Chave: Educação Ambiental, ambiente, tecnologia, audiovisual.

1 INTRODUÇÃO

A partir da segunda metade do século XX, a rápida difusão de tecnologias da informação causou grandes transformações socioespaciais, dando origem ao período denominado por Santos (2004) como técnico-científico-informacional. A popularização da internet a partir da década de 1990 se insere nesse contexto. Segundo Richie *et al.* (2023), em 1990, menos de 0,1% da população mundial utilizava a então chamada rede global de computadores. Em 2000, esse número chegou a 6,7%, sobretudo pela ampliação do uso na América do Norte e na Europa. Em 2010, o salto foi para 28,9% e, em 2019, chegou a 54%, demarcando o momento em que a maior parte das pessoas estava ligada à internet.

Grandes mudanças ocorreram ao longo deste último século, e um mundo em que as conquistas tecnológicas e a velocidade na obtenção de informações são

^{1*} Professor de Geografia, graduado pela Universidade do Estado de Santa Catarina (UDESC). Acadêmica do Curso de Especialização em Educação Ambiental com Ênfase na Formação de Professores do Instituto Federal de Santa Catarina – IFSC.

^{2*} Professor de Geografia, Doutor em Geografia Humana pela Universidade de São Paulo (USP). Docente do Câmpus São José do IFSC desde 2009.

grandes destaques deste novo período. O século XXI propôs um mundo virtual que possibilitou a todas as gerações navegarem sobre ele, impactando diretamente no ambiente em que vivemos.

No Brasil, segundo dados do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) de 2021, 92,3% da população em área urbana tem acesso à internet no seu domicílio, enquanto na área rural, 74,7% possuem esse acesso. Atualmente, usuários de internet são maioria em todas as faixas etárias da população brasileira. Entre as crianças de 10 a 13 anos, 82,2% já utilizam internet. Já entre jovens de 14 anos até adultos de 49 anos, os usuários de internet são mais de 90%.

A alta velocidade e o grande alcance da circulação de informações tornou-se uma característica marcante do nosso tempo. Isso não exclui crianças e adolescentes, que são frutos de uma geração marcada pelo avanço da globalização e dos meios de comunicação (BELLUZZO; DUDZIAK, 2008). O autor Cardoso (1999) em seus escritos diz que: “As invenções da ciência e da tecnologia em geral, e especialmente a da comunicação, têm estimulado e ao mesmo tempo causado um processo de transformação amplo na sociedade” (p. 218). Entre os jovens que nasceram nesta dinâmica, esse processo de transformação é ainda mais intenso, visto que eles não tem uma referência de como era o ambiente que existia antes disso. Este uso está acarretando diversos problemas, a população jovem é a mais afetada, como diz Silva:

O estudo mostrou que o uso excessivo das tecnologias digitais acarreta diversos problemas, entre eles, isolamento social, narcisismo, depressão, ansiedade, dependência etc. No campo cognitivo, esse uso desregulado pode provocar diversas patologias relacionadas ao excesso de informações não processadas, que terminam por gerar uma sobrecarga cognitiva ao invés de conhecimento. (SILVA, 2016, p.95)

Este artigo tem como objetivo apresentar uma proposta de trabalho (sequência didática) que trabalhe a relação entre tecnologia e ambiente através do audiovisual “Eis os Delírios do Mundo Conectado” (2016) de Werner Herzog³. Para isso, primeiramente será apresentado um debate teórico sobre os conceitos de tecnologia e ambiente e, na sequência, será detalhada uma proposta de trabalho a ser realizado nas escolas.

³ Werner Herzog é um cineasta alemão, que já foi premiado várias vezes, e possui vínculo com o Cinema Novo Alemão.

Fundamentos conceituais

Com isso em mente, será trabalhado nesse artigo a partir da concepção de Educação Ambiental de Reigota (2010): “Levar os indivíduos e os grupos associados a tomarem consciência do meio ambiente global e de problemas conexos e de se mostrarem sensíveis aos mesmos” (REIGOTA, 2010, p.32). Os seres humanos fazem parte desse ambiente global, e a tecnologia é a grande mudança do século modificando a vida radicalmente de todas as gerações, junto com o ambiente.

Para isso este artigo trabalha com o conceito de educação ambiental crítica a partir dos escritos de Guimarães (2004). O autor é contrário a uma educação ambiental tradicional conservadora e vai de encontro com uma educação, segundo Paulo Freire (1987), libertadora com o objetivo de transformar pessoas passivas em mais conscientes, entendendo o que tem ao seu redor.

Para trabalhar este tema será utilizado um documentário, como forma de uma representação social, o autor Reigota (2002) destaca que as representações sociais são construídas a partir de experiências, valores culturais, crenças, mitos e estereótipos. Ele enfatiza que a educação ambiental deve levar em consideração essas representações, buscando identificar e desconstruir ideias equivocadas e estereótipos que prejudicam a relação das pessoas com o ambiente.

O público-alvo deste projeto são os estudantes do ensino médio, com base na Base Nacional Comum Curricular (BNCC, 2017), a atividade se encaixa no segundo ano do ensino médio, na habilidade (EM13CHS106) que diz:

Utilizar as linguagens cartográfica, gráfica e iconográfica, diferentes gêneros textuais e tecnologias digitais de informação e comunicação de forma crítica, significativa, reflexiva e ética nas diversas práticas sociais, incluindo as escolares, para se comunicar, acessar e difundir informações, produzir conhecimentos, resolver problemas e exercer protagonismo e autoria na vida pessoal e coletiva (BNCC, 2017, n.p.).

3 Educação ambiental e o meio ambiente.

Para tratar sobre o ambiente, é necessário defini-lo. Para isso, será utilizado o conceito de ambiente do autor Marcos Reigota⁴:

Defino meio ambiente como: um lugar determinado e/ou percebido onde estão em relação dinâmica e em constante interação os aspectos naturais e sociais. Essas relações acarretam processos de criação cultural e tecnológica e processos históricos e políticos de transformações da natureza e da sociedade (REIGOTA,2010, p. 21-22).

Partindo desta concepção de ambiente, em que não é apenas a natureza que faz parte dele, a educação ambiental, precisa sair das concepções tradicionais e deve transpassar todo o ambiente, envolvendo tanto os aspectos naturais quanto sociais, as relações culturais, tecnológicas, processos históricos e as transformações tanto na natureza quanto na sociedade. Ou seja, tanto as tecnologias quanto o homem fazem parte desse ambiente que a educação ambiental pretende ensinar.

Dentro da educação ambiental existem diferentes abordagens, elas são notadas ao observarmos as diferentes propostas de como inserir a temática ambiental na educação em sala de aula. Desde a adoção de programas tecnicistas e conservadores como a reciclagem e a coleta seletiva, que não estão necessariamente ligados aos seus contextos sociais, que são fundamentais, mas não podemos ficar restritos apenas a elas. Estas ideias e medidas são chamadas no Brasil de Educação Ambiental Conservacionista.

Chegando nas propostas mais críticas, de integrar a sustentabilidade social com a ambiental, dirigindo a atenção de todos os participantes desta educação, às questões de injustiça ambiental local e global e diferenciando ambiente de apenas natureza e levando em conta o seu contexto social é chamada de Educação Ambiental Crítica. Para entender melhor o ambiente, e não viver alheio a ele, apenas no conservacionismo, é necessário entender que fazemos parte dele. Para isso, podemos utilizar a educação libertadora, de Paulo Freire (1987), em que ele escreve sobre a necessidade de fazer o homem pensar criticamente sobre a sua realidade, e não se manter segundo o próprio na educação bancária, alienado ao que acontece em seu entorno.

Com o foco voltado para a educação ambiental, as escolas fazem ações com relação ao tema, entre elas ensinar a separar o lixo e falar da importância da reciclagem. Entretanto, isso não é o suficiente, se não fizer os alunos pensarem

⁴ Marcos Antonio dos Santos Reigota tem doutorado pela Universidade Católica de Louvain e pós-doutorado na Universidade de Genebra. Seus estudos são na área de Educação Ambiental.

mais sobre o assunto, pois se for apenas uma prática sem crítica a redução de produção ou de quem é a responsabilidade, não estará causando mudanças significativas na realidade socioambiental. Desta forma conservando a realidade de acordo com os interesses da classe dominante e a lógica do capital. Esta forma de educação é denominada como “Educação Ambiental Conservadora” (GUIMARÃES, 2004).

Uma educação diferente dessa, que apresenta ações educativas com o intuito de contribuir para a transformação da realidade, através da crítica ao seu meio, tem o nome de Educação Ambiental Crítica. Esta forma de educação ambiental tem como traz o autor o objetivo de: “promover ambientes educativos de mobilização desses processos de intervenção sobre a realidade e seus problemas socioambientais” (GUIMARÃES, p. 32, 2004).

Esta educação precisa enfatizar o contexto escolar em que os estudantes vivem, para que eles possam valorizar o ambiente no qual vivem, e a sua importância nesse sentido, por esse motivo, é necessário uma educação ambiental que parta de problemas globais, mas que esteja presente no pensamento e na vivência destas pessoas. Guimarães (1995) já mostrava essa interligação para ele a educação ambiental é uma dimensão do processo educativo voltada para a participação de seus atores, que precisam buscar pela interação entre os aspectos socioeconômicos e naturais do ambiente pode se dar a partir da articulação entre educação ambiental e a Educação Popular.⁵

Esse tema da educação ambiental é fundamental, como diz a Constituição Federal de 1988: na Lei 9.795/99, art. 2 :

“A educação ambiental é um componente essencial e permanente da educação nacional, devendo estar presente, de forma articulada, em todos os níveis e modalidades do processo educativo, em caráter formal e não-formal” (BRASIL, 1999, n.p.).

Uma das formas de conseguir essa educação ambiental é de maneira crítica, com ambientes educativos que queiram intervir na sociedade. Essa educação ambiental está presente nas escolas com força desde a década de 1990, quando foram criados e postos em prática os Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN).

⁵ Na visão de Paulo Freire, a educação popular é um método de educação que valoriza os saberes anteriores do estudante e suas realidades na construção de novos saberes.

Estes parâmetros surgem com a proposta de se trabalhar nas escolas de todo o país conteúdos base, ou seja, um só currículo formal, o que garantiria uniformidade no processo de ensino aprendizagem dos alunos. Neles a educação ambiental é um tema transversal que deve ser estudado na educação, sob muitas críticas, mas também adesões (REIGOTA, 2010). Este tema deve aparecer na educação, em diversas matérias, inclusive na geografia, como será proposto neste trabalho.

Segundo Reigota (2002), a tendência da educação ambiental escolar é deixar de ser apenas uma prática educativa, ou ser uma disciplina no currículo, mas sim se consolidar como uma filosofia de educação, de maneira transversal, em todas as disciplinas. Possibilitando uma concepção mais ampla do papel da escola no contexto ecológico local e planetário e contemporâneo. De acordo com o próprio autor,

[...] a educação ambiental na escola ou fora dela continuará a ser uma concepção radical de educação, não porque prefere ser a tendência rebelde do pensamento educacional contemporâneo, mas sim porque nossa época e nossa herança histórica e ecológica exigem alternativas radicais, justas e pacíficas (REIGOTA, 1998, p.43).

É nesse sentido que Libâneo (1998) escreve que a escola precisa parar de ser meramente uma transmissora de informação e se tornar um lugar de análises críticas e produção da informação. Nessa escola os alunos aprendem a buscar a informação em qualquer meio, seja ele o livro didático ou algum elemento tecnológico, e os elementos cognitivos para analisá-la criticamente e darem a ela um significado pessoal.

Outro autor que discute sobre essa mudança do ambiente é Milton Santos. Para o autor o meio geográfico, sob o ponto de vista histórico pode ser dividido em três períodos: o meio natural, o meio técnico e o meio técnico-científico-informacional (SANTOS, 1996). Eles se modificam conforme as etapas de evolução técnica da sociedade humana. O meio natural se deu nos primórdios em que os humanos ainda eram totalmente dependentes da natureza para sua sobrevivência. No meio técnico, os humanos já não eram tão dependentes, começaram a produzir e fabricar mercadorias com maquinários diversos e se tornou comum a circulação de produtos por diversos meios, como as estradas e as navegações, além de outras inovações. Nesses períodos, as

modificações humanas através de suas técnicas já marcaram a paisagem, com construções e plantações, por exemplo.

O meio técnico-científico informacional corresponde à forma mais recente de relação entre sociedade e ambiente. Este meio geográfico se caracteriza pelo encurtamento relativo das distâncias e a velocidade da informação, principalmente pela difusão de tecnologias como a informática e a internet. Nesse contexto, o espaço geográfico apresenta grande desigualdade entre os lugares tocados pelas tecnologias mais atuais e que, por isso, se tornam articulados e interdependentes; e os espaços menos servidos por tais inovações tecnológicas e que, portanto, passam a ser considerados como periféricos e subordinados aos espaços tecnologicamente privilegiados.

4 Tecnologia, vídeos e educação

Para realizar estas ações na educação ambiental, temos várias possibilidades. Uma delas é usar da tecnologia e das imagens, para realizar estas ações com os alunos, há a possibilidade de utilizar de um filme/documentário, para tornar a aprendizagem mais fácil e significativa. Como diz os autores Votto e Rodrigues:

O cinema quando trabalhado em sala de aula vai além do entretenimento e da diversão, pois ele também desenvolve a capacidade de observação, reflexão e crítica do aluno, permite maior facilidade de fixação do conteúdo, torna a aula mais agradável e a aprendizagem mais efetiva e significativa (VOTTO; RODRIGUES, p.6, 2017).

Esses trabalhos audiovisuais podem ser explorados de variadas formas na educação, seja para observação, interpretação ou análise das cenas presentes, que muitas vezes se aproximam da realidade vivida (VOTTO; RODRIGUES, 2017). Mas também filmes que não representam a realidade diretamente, entretanto contém uma crítica a ela.

Os autores Silva, Braga e Soares (2017) dão destaque a importância da imagem está ligada ao seu papel facilitador no processo de ensino-aprendizagem, podendo ser utilizada de acompanhamento para textos e falas, ou apresentando informações sobre si própria. Com a evolução da sociedade e suas técnicas, a

tecnologia nos propicia imagens melhores, em qualidade melhor e agora também em movimento.

Entre as possibilidades destas imagens em movimentos estão os documentários, estes proporcionam um novo olhar sobre temáticas apresentadas em sala de aula. Para Almeida (2000), tal maneira de ensino é denominada de educação visual, na qual as imagens e sons, são artefatos de memória representados por imagens em movimento.

A tecnologia está impregnada na nossa sociedade como um todo, desde locais em que frequentamos, casa, igreja, escola, até nas formas como vemos o lazer, filmes, séries, jogos. Estas tecnologias são responsáveis pelo desenvolvimento da criança em vários aspectos visto que elas influenciam nos círculos do desenvolvimento humano, entre eles o social e o afetivo. Dentre estas as tecnologias de informação são muito importantes, por fazerem parte do cotidiano dos alunos, professores e pessoas ao seu redor, através de celulares, computadores e tablets.

Conforme traz o autor Mattoso (2012, p.31):

Em pleno século XXI, onde a tecnologia está cada dia mais avançada, as pessoas adquirem doenças e problemas psicológicos frequentemente. A tecnologia com os processos de automação leva as pessoas a assumirem uma vida sedentária, já que, a comodidade, rapidez e flexibilidade na aquisição de informação diminuem o esforço das pessoas em buscar fontes alternativas de lazer, trabalho e estudo (MATTOSO,2012, p.31)

Entretanto, no ambiente da escola, a tecnologia pode ser uma grande aliada, diferente do que muitos pensam, se esta for utilizada de forma ponderada e fiscalizada, segundo Kenski (1998, p.59):

As tecnologias, em todos os tempos, alteraram as formas de retentiva e lembrança, funções usuais com que os homens armazenam e movimentam suas memórias humanas, seus conhecimentos. Na atualidade, as novas tecnologias de comunicação não apenas alteram as formas de armazenamento e acesso das memórias humanas como, também mudam o próprio sentido do que é memória. Através de imagens, sons e movimentos apresentados virtualmente em filmes, vídeos e demais equipamentos eletrônicos de comunicação, é possível a fixação de imagens, o armazenamento de vivências, sentimentos, aprendizagens e lembranças que não necessariamente foram vividas pelos seus espectadores (KENSKI, 1998,p.59).

Ao utilizar ferramentas tecnológicas em sala de aula, além de facilitar novos conhecimentos, faz com que ocorra uma aprendizagem diferente, pouco utilizada ainda em sala de aula. Podendo muitas vezes transformar algo que antes era

abstrato em um conhecimento visível e por sua vez muito mais acessível. Refletindo a realidade que temos vários exemplos de modificações causadas pelo avanço tecnológico. Dentro da geografia a invenção do Google Maps e do Google Earth trouxe uma nova dimensão a sala de aula, mostrando imagens antes inalcançáveis.

Nas escolas, os estudantes utilizam as redes sociais com grande frequência, mas utilizam de pouco tempo para buscar informações e conteúdos que possam contribuir com a sua formação. Entrando neste cenário, o professor pode utilizar estas tecnologias como forma de auxílio na construção do conhecimento. Mostrando que estas tecnologias possuem mais utilidades.

Neste panorama, é preciso consciência de que todas as ferramentas tecnológicas estão a serviço do homem e podem ser utilizadas para facilitar o desenvolvimento do estudante para atuar como profissional na sociedade. Portanto, os professores precisam ser críticos para em sua prática pedagógica fazer o uso da informática, oferecendo os recursos inovadores aos alunos e discussões sobre este assunto (BEHRENS, 2000).

Como também as autoras Karpinski e Jardim (2020, p.5) com base nos escritos de Castells (1999):

A sociedade precisa da tecnologia da informação para perpassar as diversas áreas do conhecimento, mesmo que para muitos ela passe despercebida. Essa tecnologia está transformando as culturas sociais, principalmente pelo fato de encurtar as distâncias e pela quantidade infinita de informações à disposição dos seres humanos. Para esse autor, a tecnologia da informação é uma ferramenta capaz de organizar os conteúdos para aprimorar o processo ensino-aprendizagem (KARPINSKI;JARDIM, 2020, p.5).

Para fazer isso com qualidade, é fundamental que mais profissionais da educação de diversos campos de estudo utilizem estas tecnologias como aliadas, as possibilidades são diversas, abrindo precedentes para produzir aplicativos que ajudam no desempenho escolar. Apesar da importância do uso de uma tecnologia, nesses ambientes, esse uso se perde o sentido se não estiver aliado a uma perspectiva educacional que tenha como foco o desenvolvimento humano, com a formação de cidadãos, com o respeito à profissão do professor e com a qualidade social da educação (BEAUCHAMP; SILVA, 2008).

5 PROPOSTA DE INTERVENÇÃO

Pensando a partir da ótica de um educador ambiental, é importante abordar a influência que as tecnologias geram no meio ambiente, e como o avanço desenfreado dessas tecnologias pode impactá-lo tanto positivamente quanto negativamente. A Geografia é a ciência responsável por buscar entender como essas relações se dão, e é por isso que a aula de Geografia pode ser um palco para abordar este tema.

Se antes a Geografia nos seus trabalhos focava apenas na descrição dos fenômenos ou na quantificação dos dados, com a evolução da ciência geográfica, a forma de fazer Geografia ganhou conteúdos teóricos e metodológicos de uma maneira crítica, com objetivo de transformar a realidade em seu entorno. Segundo Moraes (2007, p. 126), “Geografia Crítica é uma frente em que convivem propostas díspares, mas em suas diferenciadas orientações assumem a perspectiva popular, a da transformação da ordem social”.

Em vista das discussões realizadas neste artigo, propõe-se utilizar a tecnologia através de um documentário audiovisual para discutir o papel do ser humano, da internet e do desenvolvimento tecnológico no ambiente em que vivemos. Isto é fundamental para que os alunos possam ampliar a sua percepção sobre o ambiente à sua volta, se incluindo nele. Já utilizando para isso, esta forma de mídia que está mais presente na vida de cada um deles, como todas as tecnologias. É importante ressaltar que conforme autores como Kenski (2007, p. 45). “A escolha de determinado tipo de tecnologia altera profundamente a natureza do processo educacional e a comunicação entre os participantes”, devendo ser escolhido com cuidado.

Com este objetivo, o trabalho foi planejado para culminar em uma atividade nas aulas de Geografia para alunos do ensino médio. Neste trabalho recomendamos que os professores utilizem o filme documentário⁶ chamado “Eis os delírios do mundo conectado” (2016) de Werner Herzog, o audiovisual tem uma hora e 38 minutos e trata sobre a tecnologia, a internet e sua evolução. Ele será utilizado para realizar debates visando evidenciar o papel do ser humano como parte do meio

⁶ Penafria (1999) entende o documentário como um registro dos fatos, o qual constitui-se como fonte de informação.

ambiente, instigar o pensamento crítico e abordar a educação ambiental crítica em sala de aula.

Em resumo, o começo do documentário trata sobre a história da internet, desde seu advento em universidades estadunidenses quando foi mandada uma mensagem da universidade da Califórnia para Stanford, a mensagem tentou transmitir a palavra em inglês *lol*, mas travou e enviou apenas a palavra *lo*. E avança até o momento atual da tecnologia falando sobre inteligência artificial. Em seguida, ele retrata pessoas que passaram a experimentar problemas em razão da disseminação da internet como pessoas que possuem hipersensibilidade a frequências eletromagnéticas.

Além disso, o filme menciona o caso de uma família que perdeu uma de suas filhas em um acidente. Algo que deixaria de ser comentado pelas pessoas em dias, talvez semanas, acabou sendo falado por meses. Estas e outras imagens circundam as redes sociais e pessoas de má índole enviam essas mensagens com o objetivo de afetar negativamente alguém.

Por fim, ele faz um questionamento: com quase 50% do mundo com acesso a internet, o que acontecerá se por um acaso essa internet parar de funcionar? Herzog traz algumas maneiras de isso acontecer, entre elas uma natural sobre a qual os humanos não têm muito o que fazer, as explosões solares. As explosões solares acontecem no Sol todos os anos, mas a cada alguns anos acontece um ciclo de mais atividade e com ela mais intensa o grande exemplo é o evento de Carrington em 1859, que se acontecesse atualmente provavelmente aniquilaria tudo que conhecemos como internet.

5.1 Primeira etapa

A primeira etapa será realizada pelo pesquisador antes da intervenção. Nesta fase de planejamento é importante decidir como será trabalhado o documentário, se a turma irá assisti-lo inteiro, ou apenas alguns dos capítulos que ele apresenta. Com esse intuito, o professor deve assistir ao audiovisual e definir quais trechos apresentam as características necessárias para a realização da atividade. Além do audiovisual, o docente deve pesquisar outras referências a partir de reportagens e textos que falam desse momento, diferentes referências e olhares são de grande valia.

Para esta atividade proposta, considera-se que será utilizada uma reportagem sobre tecnologias, e será assistido o documentário inteiro. A utilização de ambos recursos didáticos pretende atingir a uma gama maior de alunos. E assistir ao documentário por completo possibilita diversas discussões e atividades para serem executadas em um período de quatro aulas do ensino médio.

5.2 Segunda etapa:

Ao iniciar a primeira aula, o docente deve propor uma discussão para entender como os alunos se sentem em relação ao meio e principalmente sobre a influência que a internet apresenta neste meio. Para auxiliar nesta discussão, deve-se utilizar um texto e/ou reportagem selecionada previamente. Para exemplificar, sugere-se a utilização do texto “Tecnologia e saúde mental: qual o impacto na vida dos jovens?”⁷.

A partir da leitura do texto, o docente deve instigar os alunos a fazerem perguntas sobre a influência da internet na vida das pessoas e no seu ambiente. Caso os alunos não digam pode acrescentar algumas questões importantes para esta dinâmica são: Você se considera dependente da internet? Como seria sua vida sem internet? O uso da tecnologia é saudável? Diante das discussões entre os alunos, o professor poderá ter uma noção do nível de maturidade do conhecimento dos alunos quanto à tecnologia e o ambiente em que vivem. Para a dinâmica pode ser proposto que as respostas às questões sejam escritas num papel e guardadas. Para que depois do documentário, a turma possa abrir a caixa para rever suas respostas e pensar se mudariam de opinião em uma roda de conversa.

5.3 Terceira etapa

A terceira etapa corresponde à exibição do documentário. Sugere-se que seja utilizado o documentário inteiro, porém dividido em dividido em quatro trechos. Após cada trecho, devem ser feitas pausas onde algumas perguntas norteadoras devem ser dirigidas para a turma.

O primeiro trecho do documentário do Herzog mostra desde a criação da internet até as perspectivas para uma inteligência artificial progressivamente mais

⁷ Disponível em:

<https://grupoelfa.com.br/tecnologia-e-saude-mental-qual-o-impacto-na-vida-dos-jovens/> . Acesso em 25 de maio de 2023.

sofisticada. Este trecho vai do tempo 00:00 até o tempo 06:52. Para esta etapa, uma possibilidade é conversar sobre a inteligência artificial até onde ela vai e como ela está alterando nosso ambiente, alterando e modificando o mercado de trabalho e outros setores da sociedade. Pode ser utilizado de outras notícias/ reportagens para comprovar isso como o Profissões em risco⁸.

Após este debate ao voltar para o documentário o segundo trecho vai do minuto 06:52, até 28:20, neste período o autor mostra diversas características positivas da internet e da tecnologia e sua evolução, benefícios para a sociedade, velocidade em que as notícias e informações transitam. Com este trecho, são visíveis as transformações positivas da internet e da tecnologia, e pode ser debatido em várias áreas, em Geografia, por exemplo, o mapeamento de áreas com uma tecnologia mais sofisticada auxiliando no combate ao desmatamento, ou na Biologia com o avanço nesta área a criação mais rápida de medicamentos e vacinas com mais segurança.

Já na terceira parte separada para esta proposta que é entre os tempo 28:20 e 45:21, o autor mostra alguns lados negativos da tecnologia e internet entre eles estão as pessoas hipersensíveis as ondas eletromagnéticas que há algumas décadas atrás eram praticamente inexistentes, nos dias atuais estão por toda a parte. Outro ponto negativo destacado está a exposição causada pela internet onde assuntos e problemas que nas mídias tradicionais em alguns dias ou poucas semanas são esquecidas em um mundo conectado podem durar anos, como o exemplo de fotos de acidentes sendo enviadas para o pai da vítima durante um longo período.

Nesta parte há diversos assuntos discutíveis, entre eles estão como neste mundo conectado as pessoas perdem a sensibilidade e compaixão com o outro e dizem/ fazem coisas que pessoalmente não fariam. Outro exemplo são as pessoas que possuem sensibilidade para as ondas de internet, quais as opções para estas pessoas que não se sentem bem com estas ondas eletromagnéticas. Para esta proposta ser complementar a discussão inicial, é proposto falar sobre a saúde mental retomando ao texto de início da aula, agora com novas informações e a influência dela na vida das pessoas.

⁸ Disponível em:

<https://exame.com/carreira/profissoes-em-risco-chatgpt-lista-cargos-ameacados-pelo-avanco-da-ia-veja-lista/> Acesso em 28/06/2023.

O quarto e trecho final do documentário, que vai do tempo 45:21 até o fim, o autor demonstra vários cenários em que a humanidade pode ter um grande revés tecnológico. Como por exemplo com explosões solares que já foram registradas antes, mas que se ocorressem atualmente queimaria tudo de eletrônico que já foi produzido. Introduce também alguns questionamentos sobre o assunto, como o que aconteceria com a humanidade em um cenário como este, outra questão que o professor pode levantar ao terminar este trecho é se a situação do nosso ambiente é saudável.

5.4 Quarta etapa

Para a quarta e última etapa desta atividade a proposta é levantar e propor ações que possam conscientizar os alunos e a comunidade para a importância do ser humano no meio e o quanto a internet e as tecnologias estão influenciando esse cenário. Para realizar esta dinâmica antes disso os alunos irão rever as respostas das perguntas da primeira etapa e em uma roda de conversa dizer visões diferentes que eles tiveram após assistir este documentário.

É esperado que os alunos tenham uma visão mais crítica sobre o papel da tecnologia na nossa sociedade, inclusive revelar para eles próprios que a utilização da internet está sendo realizada de maneira descontrolada. O professor nesse cenário precisa trazer as reflexões desse documentário para a vida cotidiana do aluno, para que ele consiga ter uma maior criticidade da sociedade.

Para realizar esta etapa de avaliação há várias possibilidades, entre elas estão dividir a turma em grupos e produzir mini documentários falando sobre este assunto. Localizar e mapear empresas e negócios da região da escola que trabalham com o tema da sustentabilidade, os pontos de coleta de material eletrônico e outras iniciativas que ajudam o meio ambiente. Todas estas propostas são possíveis de maneira interdisciplinar, seja com a disciplina de artes, de história ou de biologia.

Mas, para esta proposta em específico, uma possibilidade é escrever uma carta para a câmara de vereadores da cidade com o tema da tecnologia e saúde mental. Nesta carta, os alunos devem mostrar suas preocupações com o tema e possíveis soluções em projetos para conscientização da população sobre o tema,

principalmente nas escolas, para que assim estes sejam um futuro projeto da cidade.

Quadro 1 - Quadro-Síntese da sequência de atividades.

A tecnologia e o Ambiente		
Etapa	Objetivos	Ações
1ª - Planejamento	Reconhecer trechos relevantes do documentário e selecionar materiais de apoio.	<ul style="list-style-type: none"> • Assistir ao documentário “Eis os delírios de um mundo conectado”. • Pesquisar dados e reportagens sobre o tema.
2ª Discussão inicial	Verificar o conhecimento dos alunos sobre as tecnologias e os impactos delas na saúde.	<ul style="list-style-type: none"> • Promover a leitura com os alunos da reportagem: “Tecnologia e saúde mental: qual o impacto na vida dos jovens?” • Discutir sobre a reportagem e os conhecimentos prévios.
3ª Documentário	Assistir e debater o documentário.	<ul style="list-style-type: none"> • Assistir o documentário em quatro etapas com discussões com a turma sobre o apresentado em cada etapa.
4ª Execução	Levantar e propor ações que possam conscientizar os alunos e a comunidade para a importância do ser humano no meio	<ul style="list-style-type: none"> • Propor ações para realizar com os estudantes como por exemplo: mini documentários e escrever uma carta a câmara de vereadores

Quadro 2 - Base Nacional Comum Curricular.

Educação Básica:	Ensino Médio
Área do conhecimento:	Ciências Humanas e sociais aplicadas no ensino médio.
Competência específica 01:	Analisar processos políticos, econômicos, sociais, ambientais e culturais nos âmbitos local, regional, nacional e mundial em diferentes tempos, a partir da pluralidade de procedimentos epistemológicos,

	científicos e tecnológicos, de modo a compreender e posicionar-se criticamente em relação a eles, considerando diferentes pontos de vista e tomando decisões baseadas em argumentos e fontes de natureza científica.
Habilidade: (EM13CHS106)	Utilizar as linguagens cartográfica, gráfica e iconográfica, diferentes gêneros textuais e tecnologias digitais de informação e comunicação de forma crítica, significativa, reflexiva e ética nas diversas práticas sociais, incluindo as escolares, para se comunicar, acessar e difundir informações, produzir conhecimentos, resolver problemas e exercer protagonismo e autoria na vida pessoal e coletiva.
Objetivo geral:	Provocar reflexões junto aos alunos sobre as tecnologias e a influência que elas geram no seu meio.
Objetivos específicos:	Oportunizar o uso de um audiovisual no processo de aprendizagem. Problematizar como os alunos se comportam em relação a internet e as tecnologias. Analisar como eles se identificam no meio ambiente.

Fonte: BNCC.

6 Considerações finais

Neste mundo globalizado, é necessário que tanto alunos quanto professores sejam capazes de pensar e criticar este mundo conectado. As tecnologias de informação exercem um papel fundamental nas relações do dia a dia do ser humano, e podem ser usadas como meios para facilitar a aprendizagem. Nesse cenário o professor é desafiado a utilizar de novas metodologias e novas estratégias, que fogem das tradicionais, como o livro didático e o quadro, para o uso de mídias no contexto escolar.

Ao demonstrar o exemplo de uma prática neste intuito, é necessário ressaltar que o filme em sala de aula, não deve ser apenas um “passatempo”, apenas uma diversão, onde o conteúdo é irrelevante. A escolha destas mídias precisa levar em conta diversos fatores, e ser recortado pelo professor para trazer discussões e propostas relevantes para sala de aula.

Este trabalho teve como intuito propor uma sequência didática que abarque uma educação ambiental crítica, que coloca o ser humano e o que o envolve como parte do ambiente, além disso a importância sobre abordar a influência que as tecnologias geram no seu entorno, e o impacto dessas tecnologias na educação ambiental. O objetivo da sequência didática é provocar reflexões sobre a influência que estas tecnologias causam no meio, para isso é necessária uma releitura da sociedade em que vivemos.

Com aporte teórico-metodológico foi possível constatar a importância da discussão desse tema na sociedade. Ao apresentar um plano de aula que incentiva o pensamento crítico ao audiovisual e a influência das tecnologias na sociedade sejam elas positivas ou negativas no ambiente, pode se afirmar que a educação ambiental é imprescindível para a formação de sujeitos que não veem o ambiente apenas como uma natureza intocada, mas sim como parte dela.

Referências

ALMEIDA, Milton José de. A educação visual na televisão vista como educação cultural, política e estética. **ETD: Educação Temática Digital**, Campinas (SP), v.1, n.4, p.1-6, out. 2000. Disponível em: . Acesso em: 19 fev. 2023

BEAUCHAMP, J.; SILVA, J. C. **Guia de tecnologias educacionais**. Brasília: Ministério da Educação, Secretaria de Educação Básica, 93 p, 2008.

BEHRENS, Marilda Aparecida. Projetos de aprendizagem colaborativa num paradigma emergente. In: MORAN, J. M.; MASSETO, M. T.; BERENS, M. A. **Novas tecnologias e mediação pedagógica**. Campinas: Papyrus, 2000. p. 67- 132.

BELLUZZO; DUDZIAK. Educação, Informação e tecnologia na sociedade contemporânea: diferenciais à inovação? **Revista Brasileira de Biblioteconomia e Documentação**, Nova Série, São Paulo, v.4, n.2, p. 44-51, jul./dez. 2008.

BRASIL. **Lei 9.795, de 27 de abril de 1999**. Política Nacional de Educação Ambiental. Brasília. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l9795.htm. Acesso em: 23 fev. 2023.

BRASIL. Ministério da Educação. **Base Nacional Comum Curricular**. Brasília, 2018.

CASTELLS, M. **Fim do milênio: economia, sociedade e cultura**. Tradução Roneide Venâncio Major, 6 eds., v.1, São Paulo: Paz e Terra, 1999.

COELHO, Tiago da Silva. A imagem e o ensino de História em tempos visuais. Florianópolis. **Revista UDESC**. v. 13, n. 02, pp. 188-199, jul./dez. 2012. Disponível em: < <http://www.revistas.udesc.br/index.php/percursos/article/view/2413/2204>> Acesso em: 03 mar. 2023.

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

GUIMARÃES, M. **A Dimensão Ambiental na Educação**. Campinas: Papyrus, 1995.

GUIMARÃES, M. **Educação ambiental crítica**. Identidades da Educação Ambiental Brasileira. Ministério do meio ambiente. Edições MMA, p. 27 - 34, Brasília, 2004.

IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Internet já é acessível em 90,0% dos domicílios do país em 2021**. Rio de Janeiro. IBGE. 2021. Disponível em:

<https://agenciadenoticias.ibge.gov.br/agencia-noticias/2012-agencia-de-noticias/noticias/34954-internet-ja-e-acessivel-em-90-0-dos-domicilios-do-pais-em-2021>. Acesso em 01 de jun. de 2023.

KARPINSKI, Lila Fátima; JARDIM, Daniele Barros. MAPAS: REPRESENTAÇÃO DO MEIO GEOGRÁFICO E O USO DAS TECNOLOGIAS DIGITAIS. **Revista Educação & Tecnologia**, v. 20, n. 20, p. 172-186, 2020.

KENSKI, V. M. Novas tecnologias: o redimensionamento do espaço e do tempo e os espaços no trabalho docente. **Revista Brasileira de Educação**, n:8 p. 58-71, maio/ago, Rio de Janeiro, 1998.

KENSKI, V. M. **O Novo ritmo da informação**. Campinas/ SP: Papyrus, 2007.

LIBÂNEO, José Carlos. Congressos, encontros, seminários de educação: espaços de desenvolvimento profissional ou mercado de entusiasmo. **Revista de Educação da AEC**, v. 27, n. 109, 1998.

MATTOSO, R. **Tecnologia x Sedentarismo**. 2012. Disponível em: <http://saladatextual.wordpress.com/2010/04/04/tecnologia-x-sedentarismo/>. Acesso em: 12 de mar. 2023.

MORAES, Antônio Carlos Robert. **Geografia: pequena história crítica**. 21 ed. ed. São Paulo: Anablume, 2007.

PENAFRIA, Manuela. **O filme documentário: história, identidade, tecnologia**. Lisboa: Editora Cosmos, 1999.

REIGOTA, M. **Desafios à educação ambiental escolar**. In: JACOBI, P. et al. (orgs.). Educação, meio ambiente e cidadania: reflexões e experiências. São Paulo: SMA, p.43-50, 1998.

REIGOTA, M. **A floresta e a escola: por uma educação ambiental pós moderna.** São Paulo, Editora Cortez, 2002.

REIGOTA, M. **O que é educação ambiental ?** Tatuapé, SP, Editora: Brasiliense 2010.

RICHIE, H., MATHIEU, E., ROSER, M. e ORTIZ-OSPINA, E. **Internet.** 2023. Disponível em: <https://ourworldindata.org/internet>. Acesso em 29 de junho de 2023.

SANTOS, M. **A natureza do espaço: técnica e tempo, razão e emoção.** São Paulo: Ed. Hucitec, 1996

SILVA, H. P. B.; BRAGA, E.; SOARES, E. A importância da utilização de imagens no processo de ensino/aprendizagem da geografia. **Revista Contribuciones a las Ciencias Sociales**, abr./jun. 2017. Disponível em: <http://www.eumed.net/rev/cccss/2017/02/imagensensino-geografia.html>. Acesso em: 05 fev. 2023.

Silva, T. de O., Silva, T. G. Os impactos sociais, cognitivos e afetivos sobre a geração de adolescentes conectados às tecnologias digitais. **Revista psicopedagoga.** v.34. n.103, p. 87-97, 2016.

VOTTO, R.R; RODRIGUES, E.F. O cinema no ensino de Geografia: proposta de roteiro para trabalho em sala de aula. **Revista de Ensino de Geografia**, Uberlândia, v. 8, n. 15, p. 206-224, jul./dez. 2017

WERNER H., **Eis os Delírios de um Mundo Conectado.** Documentário, 2016.