



Interdisciplinary

**LINKSCIENCEPLACE**

DOI: 10.17115

ISSN: 2358-8411

**Scientific Journal**

Interdisciplinary Scientific Journal. ISSN: 2358-8411

Nº 3, volume 10, article nº 05, July/September 2023

D.O.I: <http://dx.doi.org/10.17115/2358-8411/v10n3a5>

Accepted: 01/03/2022 Published: 09/09/2023

## **SOCIETY, SUSTAINABILITY AND TECHNOLOGY: CRITICAL READINGS ON “THE BOY WHO HARNESSSED THE WIND”**

## **SOCIEDADE, SUSTENTABILIDADE E TECNOLOGIA: TESSITURAS CRÍTICAS SOBRE “O MENINO QUE DESCOBRIU O VENTO”**

**Joelma de Souza Teixeira**

Especialista em Arquitetura da Cidade: suas demandas e tecnologias

[j.de.teixeira@gmail.com](mailto:j.de.teixeira@gmail.com)

**Sergio Rafael Cortes de Oliveira**

Doutor em Engenharia Civil

[sergio.oliveira@iff.edu.br](mailto:sergio.oliveira@iff.edu.br)

### **Abstract**

This article presents a content analysis of the film “The boy who harnessed the wind”, which portrays the life of a 13-year-old boy from Malawi, tired of experiencing the problems of scarcity of resources faced by his village community, due to drought and lack of government investment. Faced with the social and environmental chaos that had taken place, he developed a windmill, generating energy and guaranteeing the plantation's irrigation and the survival of its people. Focusing on the agendas of social interest, sustainability and technology, confluences are established between the filmic narrative, based on a real story, with literature dealing with creativity and innovation in social design, Education, vernacular architecture, renewable energies and resilience. Through the analysis carried out, it was noticed how the plot protagonist's creative traits, belonging, access to Education and resilience were fundamental factors in overcoming the problems faced by the community, contributing to the rescue of minimal conditions of vitality, subsistence and social identity.

**Keywords:** sustainability; technology; movie review.

### **Resumo**

Este artigo apresenta uma análise de conteúdo do filme “O menino que descobriu o vento”, que retrata a vida de um garoto de 13 anos do Malawi, cansado de vivenciar os problemas de escassez de recursos enfrentados pela comunidade do seu vilarejo, decorrentes da seca e da falta de investimento governamental. Diante do caos social e ambiental instaurado, ele desenvolveu um moinho de vento, gerando energia e garantindo a irrigação da plantação e a sobrevivência do seu povo. Debruçando-se sobre pautas de interesse social, da

sustentabilidade e da tecnologia, são estabelecidas confluências entre a narrativa fílmica, baseada em uma história real, com literaturas que tratam sobre criatividade e inovação no projeto social, Educação, arquitetura vernacular, energias renováveis e resiliência. Pela análise realizada, percebeu-se como os traços criativos do protagonista da trama, o pertencimento, o acesso à Educação e a resiliência foram fatores fundamentais para a superação das problemáticas enfrentadas pela comunidade, contribuindo para o resgate de mínimas condições de vitalidade, de subsistência e de identidade social.

**Palavras-chave:** sustentabilidade; tecnologia; análise de filme.

## 1. INTRODUÇÃO

O processo de transformação da arquitetura e do espaço urbano passou por vários momentos importantes nos cenários econômico e político, reformulando as particularidades das cidades e da sociedade. O impulsionamento do desenvolvimento tecnológico provocou a explosão demográfica que, além de aumentar os conflitos sociais, também afetou a relação entre homem, natureza e espaço (Maia, 2017).

Por falar na tecnologia, esta é entendida como a ciência empregada na consolidação de métodos e técnicas para a solução de problemas (Santos Júnior & Lahm, 2008). Contudo, os avanços tecnológicos que deveriam contribuir para a resolução de problemas, possibilitando a melhoria da qualidade de vida dos indivíduos, manifestaram-se como agentes de exclusão de parcela da sociedade, assumindo um caráter elitista. As tecnologias mais antigas e simples, quando reconhecidas como tal, são atribuídas aos estratos mais inferiores em renda e em possibilidades de acesso dentro da sociedade. Ao se pensar em desigualdades sociais, não se deve esquecer do acesso não universalizado das pessoas à Educação, um direito capaz de promover transformações sociais e o avanço econômico e cultural da sociedade nos contextos em que se insere.

Alguns problemas ambientais como a poluição e as mudanças climáticas, relacionadas inclusive com a emissão de CO<sub>2</sub> na atmosfera e ao elevado consumo de energia, afetam a qualidade de vida das pessoas, os recursos disponíveis e o desempenho do ambiente construído, levando ao aumento da necessidade de adoção de estratégias (materiais e energias) que agridem menos o meio ambiente. Segundo os autores Ching e Shapiro (2017, p. 1), “a sustentabilidade está relacionada com a promessa de coisas duráveis – de edificações com vidas longas e úteis, fontes de energia renováveis, comunidades que permanecem”, e seu alcance

é importante para a minimização da degradação ambiental, para a melhoria das condições de conforto e saúde das pessoas, e para o alcance de objetivos de natureza econômica, política e social (Ching & Shapiro, 2017). A arquitetura vernacular é um exemplo de comprometimento com a aplicação da sustentabilidade na prática construtiva (Santos & Costa, 2017).

Em 2015 foi aprovado pela Organização das Nações Unidas (ONU) um plano de ação para as pessoas e o planeta, por meio da Agenda 2030, que reúne 17 Objetivos do Desenvolvimento Sustentável (ODS), envolvendo as três dimensões do desenvolvimento sustentável: econômica, social e ambiental, dentre os quais constam objetivos pautados na erradicação da pobreza, na fome zero e agricultura sustentável, na saúde e bem-estar, na educação de qualidade, na água limpa e saneamento, na energia limpa e acessível, no crescimento econômico, na inovação em infraestrutura resiliente, na redução das desigualdades, nas cidades e comunidades sustentáveis, dentre outros (ONU, 2016).

Este trabalho tem como objetivo apresentar as convergências entre alguns conceitos da literatura sobre sustentabilidade e tecnologia, com a análise de conteúdo da obra cinematográfica “O menino que descobriu o vento”. A narrativa fílmica, baseada em acontecimentos reais, debruça-se sobre o enfrentamento e a superação de problemas sociais (como a pobreza, a fome, a violência, a falta de acesso à Educação, de infraestrutura etc.) e ambientais (desmatamento, inundação, seca etc.) por uma comunidade africana esquecida pelo poder público. Ao longo das seções trazidas neste texto, são discutidas questões relacionadas com criatividade e inovação no projeto social, Educação, arquitetura vernacular, energia limpa e o conceito de resiliência, identificadas pelos autores como pontos importantes de serem ressaltados, pela preocupação com a solução de problemas sociais e ambientais, não apenas para interesses individuais, mas pensando na coletividade. Alguns desses pontos estão mencionados dentre os ODS da Agenda 2030.

## **2. DESENVOLVIMENTO**

### **2.1 Metodologia**

Esta pesquisa é caracterizada como aplicada, de caráter exploratório, com abordagem qualitativa, que propõe interlocuções entre o embasamento teórico da

pesquisa bibliográfica (Gil, 2019) com a análise de conteúdo da obra cinematográfica (Penafria, 2009) “O menino que descobriu o vento”. Segundo Penafria (2009), o uso da análise de conteúdo cinematográfico permite que a temática seja considerada como um relato, e a decomposição da obra é importante para a compreensão dos objetos selecionados.

Assim, analisou-se o conteúdo do filme “O menino que descobriu o vento”, a partir da sua temática e a interpretação de algumas cenas que o constituem, escolhidas pelos autores a partir das convergências com algumas teorias trazidas no referencial bibliográfico, pautadas principalmente sobre as questões da sustentabilidade e da tecnologia. Essas teorias referem-se à criatividade, à inovação no projeto social, à Educação, à arquitetura vernacular, à energia limpa e ao conceito de resiliência, essenciais para o enfrentamento e a resolução de problemas sociais e ambientais que acometem as comunidades.

## **2.2 Resultados e Discussões**

### **2.2.1 Contexto da obra “O menino que descobriu o vento”**

“O menino que descobriu o vento” é um longa-metragem lançado em 2019 pela Netflix com direção e roteiro de Chiwetel Ejiofor, que retrata o drama da seca nas terras africanas. O filme é baseado em um livro autobiográfico de mesmo nome, lançado em 2009, por William Kamkwamba.

A trama se passa em um vilarejo no interior do Malawi, país localizado na África Oriental, e retrata a história de William Kamkwamba, um garoto de 13 anos, dotado de inteligência, curiosidade extrema e criatividade, cujo maior sonho é estudar. Apesar de seus pais não terem estudado, reconhecem na educação a possibilidade de dar um futuro mais próspero aos três filhos. A filha mais velha estudou, e com certa dificuldade, os pais conseguiram matricular o menino em uma escola do sistema particular de ensino, mas devido às várias dificuldades pelas quais passam, não puderam efetuar o pagamento das mensalidades, levando o menino a ser impedido de frequentar a escola. Sem desistir, William tentou assistir às aulas de Ciências escondido, conseguindo acesso à biblioteca após uma pequena chantagem por saber que o seu professor namorava sua irmã em segredo, até que acabou expulso, após ser descoberto pelo diretor da escola.

A região, bastante assolada pelas mudanças climáticas que possibilitam apenas um plantio por ano devido ao curto período de chuvas seguido de um longo período de seca, se vê em uma situação agravada pela exploração gananciosa de empresas de tabaco. Com a morte do tio, o comando das terras passou para seu primo, que não atendeu às recomendações do chefe do vilarejo nem do pai de William, que, por experiência, sabiam que o desmatamento prejudicaria o solo, afetando o plantio, decidindo de modo intempestivo pela venda das árvores para a indústria do tabaco após uma oferta do governo. Com a chegada da chuva, aconteceu uma inundação que alagou o solo por muitos dias, enfraquecendo as raízes das plantações e, posteriormente, um período de seca ainda maior do que o esperado, tornando a terra extremamente árida e difícil de trabalhar, inviabilizando a agricultura. A comunidade do vilarejo sofreu com a escassez de grãos ficando vulnerável ao racionamento imposto pelo governo, agravando a situação de fome e ampliação da violência, uma vez que alguns estoques de comida foram saqueados e não havia comida para todos. Muitas famílias decidiram abandonar a localidade. Em meio às dificuldades que já existiam, o caos foi, então, maximizado.

Diante da dura realidade enfrentada pela família, Annie Kamkwamba, irmã mais velha de William, não via a possibilidade de ir para a universidade. Seu namorado, o professor de William, sugeriu que fugissem juntos para a cidade, onde encontrariam melhores condições de vida. Annie decidiu então escapar da dura realidade da fome, deixando para o irmão um dínamo (que o mesmo havia pedido), utilizado pelo namorado (o professor) para produzir energia para acender o farol da bicicleta.

Mesmo diante de todas as dificuldades, William nunca desistiu de estudar. Em um apelo de seus pais ao diretor da escola, o menino conseguiu novamente acesso à biblioteca e buscou nas leituras a resposta para ajudar a superar a terrível seca da região e minimizar os problemas da comunidade em que vivia. Com base no conhecimento adquirido nos livros sobre produção de energia, planejou construir um moinho de vento para acionar uma bomba d' água. Para isso, de forma criativa, construiu um protótipo com materiais usados, que funcionou, produzindo energia para ligar um rádio. Isso foi a prova suficiente do que precisava para colocar em ação um projeto para mitigar os problemas do vilarejo.

Mas, para produzir um moinho capaz de retirar a água do poço, William precisaria da bicicleta do seu pai, porém, acabou esbarrando no ceticismo do mesmo que, já descrente diante de tanto sofrimento, brigou com o garoto, forçando-o a ajudá-lo no plantio. William ajudou o pai com a terra, mas nem por isso se conformou ou desistiu de seu plano. Ele sabia da possibilidade em assistir a sua comunidade e, mesmo sozinho, seguia colecionando materiais descartados no ferro velho, na busca de uma solução para aquela situação. Quando seu pai decidiu ajudá-lo, finalmente o garoto conseguiu, em uma união de esforços com a comunidade, montar um moinho de vento de sucata capaz de gerar energia elétrica para a bomba d'água do poço existente e levar a água para um sistema simples de irrigação, possibilitando o plantio e a produção agrícola fora do período habitual, garantindo o sustento da família e da comunidade.

### 2.2.2 Criatividade e inovação no projeto social

Para resolver a problemática pela qual passava a comunidade do vilarejo do William, o menino foi em busca de uma solução, de mecanismos para colocar seu projeto<sup>1</sup> (de interesse social) em prática, o que requer pensar sobre o processo criativo e o conceito de criatividade. Para Brito, Vanzin e Ulbrich (2009), o termo criatividade é usado para descrever certos comportamentos de indivíduos ou grupo social, e geralmente está associado à expressão artística e à inovação tecnológica. Analisar a criatividade permite entender os fatores que influenciam o surgimento de comportamentos criativos.

Desde o início do filme é possível reconhecer o comportamento curioso e a criatividade de William que, antes mesmo de entrar para escola mostrava habilidades com consertos de rádios, procurando no ferro velho pelas peças que pudesse reaproveitar. Diante da falta de energia elétrica e da pobreza, poucos possuíam rádios e as pilhas não eram acessíveis a todos. Em determinado momento, William e alguns garotos estavam reunidos para ouvirem a transmissão de um jogo de futebol quando acabou a carga das pilhas. William uniu várias pilhas velhas e explicou que cada uma continha um restante de carga e, quando

---

<sup>1</sup> A palavra projeto tem vários significados como: resolução de problemas, esquemas, metodologias, não sendo necessariamente inerente à Arquitetura. Não é incomum a utilização da palavra em vários campos da ação humana, acadêmico ou profissional, surgindo como paradigma cultural, na busca por estratégias de enfrentamento de problemas, e enquanto necessidade social, orientando diversas situações da vida cotidiana (BOUTINET, 2002).

associadas, possuíam energia para ligar o rádio, solução encontrada para que conseguissem continuar ouvindo o jogo. São conhecimentos que não foram adquiridos na escola, mas surgiram com o empirismo, a observação, as experiências e os testes, devido a sua necessidade de resolver os próprios problemas e os das pessoas da comunidade.

Kowaltowski, Bianchi e Petreche (2011) afirmam que:

A criatividade envolve uma interação de características pessoais, como habilidade de pensamento e raciocínio, e características do ambiente, como valores culturais, sociais, e oportunidade para expressar novas ideias. Os estudos pioneiros definem a criatividade como capacidade de produzir ideias novas ou originais, **mas só a novidade não é suficiente para classificar um ato criativo, pois, além de original, deve ter propósito e contribuir para uma solução.** Assim, a criatividade gera novidade, ideias e soluções úteis para resolver problemas e desafios rotineiros, resultando em invenções ou produtos com valor científico, técnico, social ou estético. (Kowaltowski *et al.*, 2011, p. 23-24, grifo dos autores)

É necessário inovar, estimular o pensamento criativo, mas buscando soluções que sejam pertinentes, úteis para o atendimento das demandas de uma comunidade. Novas formas para resolver os problemas, sejam eles de ordem técnica, funcional, social, urbana, de modo inteligente e ambientalmente responsável. A criatividade também é movida pela motivação, perpassando o domínio de conhecimentos (Lawson, 2011). William buscava o conhecimento como forma de sistematizar a resolução do problema. Ele era persistente, não queria abandonar o campo, sabendo que se conseguisse irrigar as terras, seria possível obter uma segunda colheita por ano, garantindo o sustento das famílias. A ideia era muito clara: produzir eletricidade para trazer água e vencer a seca. Há consciência e compromisso social na resolução do problema para o benefício da coletividade.

A inteligência é inerente a todos os seres humanos. É uma dimensão diferente para cada pessoa, e não há duas pessoas exatamente com o mesmo perfil, conforme afirmam Brito *et al.* (2009). Gardner (1994, 1995) apresentou uma perspectiva multidimensional da inteligência através da “Teoria das Inteligências Múltiplas”, entendendo-a como habilidades que permitem ao indivíduo criar produtos e resolver problemas importantes em um contexto cultural ou comunidade. Com isso, a inteligência envolve criatividade para desenvolver produtos e resolver problemas, e cultura, uma vez que a valorização dos tipos de inteligência é afetada pelo contexto do indivíduo. De acordo com Gardner (1994, 1995), há nove

inteligências: linguística, lógico-matemática, espacial, corporal-cinestésica, musical, interpessoal, intrapessoal, naturalista e espiritual.

O professor de William detinha o conhecimento científico. Ele possuía o dínamo na bicicleta para gerar energia para acender o farol, mas não teve motivação para ficar no vilarejo e tentar resolver o problema que assolava a região. William desde o início seguiu na busca incessante pelo conhecimento. O professor explicou de uma maneira muito superficial sobre o funcionamento do dínamo e William conseguiu fazer uma correlação com a possibilidade de produzir energia através de um moinho de vento para acionar uma bomba d' água.

Ao solucionar o problema da localidade com o moinho de vento, William usou de sua criatividade pessoal, empírica, apropriando-se de um conhecimento contido nos livros sobre uma experiência que deu certo na América, adaptando-a para o contexto do vilarejo na África.

Para De Masi (2000), apesar de parecer paradoxal, a criatividade é um fenômeno social, fruto de ideias coletivas, uma heteropoiese, em que se ampara em conhecimentos produzidos por outros e, ao mesmo tempo, uma autopoiese, em que o sujeito reelabora as suas informações. A solução proposta pelo menino é original do ponto de vista de seu autor, e não na história da humanidade, o que caracteriza a criatividade pessoal (Boden, 1999). Ele não cria algo totalmente novo, mas busca uma solução inovadora e criativa, dentro de sua realidade, com as tecnologias que estavam disponíveis (Figura 01). Apesar do conhecimento sistematizado que a sua irmã tinha, ela não pensou em maneiras de resolver o problema da comunidade e, por várias vezes, desacreditou do William.



**Figura 01 – William e os materiais para construir o moinho de vento**

Fonte: Imagem do filme “O menino que descobriu o vento” (2019).



Kneller (1978 *apud* Kowaltowski *et al.*, 2011) define quatro etapas indispensáveis para o processo criativo, são elas: a reflexão, a percepção, a criação e os testes de ideias. No filme, William sempre esteve atento a tudo que estava ocorrendo e refletia sobre as situações. Ele percebeu que o problema da fome poderia ser resolvido com a irrigação das terras e, conseqüentemente, o aumento da produtividade das plantações. Aos poucos foi amadurecendo as ideias para solucionar o problema, sustentando o seu processo criativo em técnicas, resultando na construção de um protótipo para testar a sua ideia, antes de construir o moinho propriamente dito. Para Silva (2013, p. 845) “o ato de produzir é, portanto, a técnica. O projeto relaciona a ação humana a uma finalidade e, em função disso, são preparados os meios necessários”. Para isso, contou com sensibilidade, fluência, flexibilidade, originalidade, elaboração e redefinição, traços característicos do pensamento criativo (Kowaltowski *et al.*, 2011), percebidos em William.

Vale comentar que a sinergia no enfrentamento das problemáticas vivenciadas pela comunidade e na busca de soluções, é em parte decorrente do sentimento de pertencimento. De acordo com Cardoso, Cura, Viana, Queiroz e Costa (2017, p. 89):

numerosas são as definições das relações de pertencimento, no que se refere a esfera comunitária, lugar e sentimento de pertencer a algo. Para Freitas (2008), o sentimento de pertencer a um grupo e lugar mantém a coesão comunitária, de tal modo que entrelaça o lugar, a população e o pertencer.

Entretanto, não foi um processo fácil. A descrença de seus amigos ou a resistência de seu pai, ilustrada em falas como “você gosta de fazer brinquedos, William”, não o fizeram desistir, afinal, conforme comentado em Lawson (2011), pessoas criativas são inteligentes, persistentes, motivadas, confiantes e assertivas.

### 2.2.3 Tecnologia e Educação

“O medo e a necessidade levaram o homem a usar ferramentas para sua subsistência, o que se tornava indispensável ante um mundo hostil” (Santos Júnior & Lahm, 2008, n.p.). No filme, a realidade inóspita vivida por William o obrigou a criar mecanismos para a sua sobrevivência e das pessoas de seu vilarejo. De acordo com Caron (2001 *apud* Santos Júnior & Lahm, 2008, n.p.), “o advento da eletricidade trouxe novas perspectivas e caracterizou uma nova etapa na evolução tecnológica”.

Segundo Santos Júnior e Lahm (2008, n.p.), “o processo de intensificação da distribuição da tecnologia gerou uma rápida substituição das velhas por novas”. No contexto do filme, William tinha acesso as tecnologias que ficaram velhas e eram, então, descartadas no ferro velho, virando lixo. Ainda que a eletricidade seja uma realidade para muitos locais do globo, para William faltava até querosene para produzir luz para estudar a noite.

Segundo Santos Júnior e Lahm (2008), a verdadeira função da tecnologia é produzir sempre mais tecnologia, porque atende aos interesses do capital. A tecnologia permite satisfazer aos detentores de capital através de produção maior e melhor. No filme, o governo não acolhia as angústias do povo do vilarejo para ajudá-los no enfrentamento da crise que se instalou. Inicialmente, o governo entrou em confronto com líderes comunitários para defender os interesses econômicos das empresas e, posteriormente, diante da escassez de alimentos, aproveitou para vender grãos para a comunidade, em quantidade insuficiente para a população, em vez de resolver os problemas estruturais da localidade.

No filme, para resolver o problema da escassez da água, William buscou conhecimento acerca da energia eólica (Figura 02), tecnologia já acessível em diversas localidades ao redor do mundo, porém, ainda distante do contexto do Malawi.



**Figura 02 – Moinho de vento construído por William**

Fonte: Imagem do filme “O menino que descobriu o vento” (2019).

Para os autores Santos Júnior e Lahm (2008), alguns avanços não geram melhorias reais na sociedade. “Parece que a tecnologia não surgiu para facilitar a vida da população em geral, mas sim para que uma pequena parte dela pudesse ser

beneficiada” (Santos Júnior & Lahm, 2008, n.p.). Nessa perspectiva da crítica sobre o descaso do governo e da escassa disposição da tecnologia para parte da sociedade, acrescenta-se a abordagem de Freire (2002):

O progresso científico e tecnológico que não responde fundamentalmente aos interesses humanos, as necessidades de nossa existência, perde, para mim, sua significação. A todo avanço tecnológico haveria de corresponder o empenho real de resposta imediata qualquer desafio que pusesse em risco a alegria de viver dos homens e das mulheres. [...] esta é uma questão ética e política e não tecnológica. O problema me parece muito claro. Assim como não posso usar minha liberdade de fazer coisas, de indagar, de agir, de criticar para esmagar a liberdade dos outros de fazer e de ser, assim também não poderia ser livre para usar os avanços científicos e tecnológicos que levam milhares de pessoas à desesperança. Não se trata [...] de inibir a pesquisa e frear os avanços, mas de pô-los a serviço dos seres humanos. A aplicação de avanços tecnológicos com o sacrifício de milhares de pessoas é um exemplo a mais de quanto podemos ser transgressores da ética universal do ser humano e o fazemos em favor de uma ética pequena, a do mercado, a do lucro. (Freire, 2002, p. 49)

O filme expõe o poder transformador da Educação, ressaltando como as habilidades pessoais aliadas ao conhecimento e à inovação caminham em direção a um paradigma, que além de científico, colabora com a dignidade das pessoas. De acordo com Novo e Mota (2019, n.p.), a Educação é:

um direito fundamental que ajuda não só no desenvolvimento de um país, mas também de cada indivíduo. [...] Por meio da Educação, garantimos nosso desenvolvimento social, econômico e cultural.

Para Perelmuter (2019, p. 127), “o sucesso de um país pode ser avaliado considerando-se a importância com a qual seu governo e sua sociedade tratam da Educação de seus cidadãos”. Segundo Kofi Annan, secretário geral da ONU entre 1997 e 2006, “Conhecimento é Poder. A Informação liberta. A Educação é a premissa do progresso em todas as sociedades e em todas as famílias” (Perelmuter, 2019, p. 127). Entretanto, apesar de ser um direito, a Educação ainda não é de acesso universal. Segundo Perelmuter (2019, p. 125):

Provavelmente a Educação é o elemento que mais nos diferencia de todas as outras espécies que habitam o planeta. A capacidade que temos em catalogar o conhecimento, organizá-lo e transmiti-lo para as novas gerações permite que, com apenas alguns anos de vida, novos seres humanos que chegam ao mundo tenham acesso à nossa herança cultural e intelectual. Apesar dos avanços conquistados, ainda há muito trabalho pela frente para que possamos garantir esse acesso de forma completamente universal, realizando plenamente o potencial transformador que o conhecimento possui.

No filme, o acesso ao saber escolarizado em ambientes formais era privilégio das pessoas mais abastadas. Quanto à soberania da elite e do acesso ao

conhecimento pelas camadas da população, Cardoso *et al.* (2017, p. 90) destacam que:

Associados aos grandes planos de tornar o conhecimento acessível para poucos privilegiados, as elites brasileiras buscavam o controle social através de medidas de regulamentação do uso do espaço urbano, sem considerar a escolha dos habitantes e frequentadores dos lugares que seriam transformados. A alta sociedade praticava o que Pierre Bourdieu definiu como violência/dominação simbólica, grosso modo, uma maneira de opressão baseada na indução do (s) indivíduo (s) ao posicionamento no espaço, de acordo com as orientações do discurso dominante (Bourdieu, 2004).

Dessa maneira, pode-se dizer que as possibilidades de acesso da sociedade a uma Educação libertadora e emancipatória, é fundamental para o desenvolvimento do indivíduo e da sociedade, contribuindo para o desenvolvimento econômico e cultural do contexto em que ele se insere. Uma Educação universalizada capaz de potencializar vozes de grupos até então oprimidos, desvencilhando-as das relações hierárquicas de poder e de dominação.

#### 2.2.4 Arquitetura vernacular e energia limpa

De acordo com Barbosa (2005), há cerca de 10.000 anos, com o advento da agricultura, o homem sentiu a necessidade de construir seus abrigos para guardar a colheita. Desde então, surgiram as primeiras cidades originadas dessas aglomerações humanas. Os primeiros materiais utilizados nessas construções eram provenientes da natureza como, por exemplo, galhos e troncos de árvores, pedras, terra e palha. Com esses materiais mais simples, o homem foi se aprimorando e construiu belíssimas obras de engenharia que permanecem até hoje, como cidades de países asiáticos, africanos e do Oriente Médio. Ainda segundo o autor, após a Revolução Industrial e o desenvolvimento dos materiais conhecidos amplamente como convencionais, ou industrializados, houve um investimento maciço em propaganda para persuadir as pessoas a utilizá-los, em substituição as outras tecnologias disponíveis:

A maciça propaganda e a difusão dos materiais industrializados teve como consequência o desprezo, o esquecimento e o abandono de técnicas e materiais tradicionais pelas camadas mais abastadas da população. Elas ficaram relegadas aos estratos mais carentes que têm dificuldade na transferência e perpetuação das antigas tecnologias. Aconteceu então o que se chama de perda de tecnologia! Décadas atrás era possível se encontrar taapeiros de qualidade. Conheciam a técnica da fabricação de paredes de taipa, sabendo distinguir a terra adequada, a quantidade de

água a ser posta e como proceder para um bom acabamento final. Hoje, as construções que pessoas carentes de tudo fazem nas periferias das cidades e na zona rural, de péssimo aspecto estético e funcional, levou a população em geral a associar o material à pobreza. Isto, no entanto, deve ser desfeito, [...] em benefício do futuro da própria humanidade! (Barbosa, 2005, p. 4)

No filme é possível observar arquiteturas mais simples, compostas por casas construídas com materiais locais, tijolos de barro, telhados feitos, em sua maioria, com madeira e palha, envolvendo mão de obra também local. A arquitetura das casas revelava a ausência de banheiros, além de espaço adequado para a realização das refeições, feitas no chão da varanda. A iluminação era proveniente de lamparinas de querosene e água, retirada de um poço que serve ao vilarejo. Na Figura 03 ilustra-se uma cena em que a família Kamkwamba faz uma refeição na parte externa da casa. Ao fundo é possível perceber o emprego de materiais locais nas paredes das casas do vilarejo.



**Figura 03 – Refeição na parte externa da casa**

Fonte: Imagem do filme “O menino que descobriu o vento” (2019).

As características das construções percebidas no filme remetem à “arquitetura vernacular” que, segundo Teixeira (2017), se destaca pela sensibilidade e respeito às condições locais do meio geográfico onde se situa, as condições climáticas e suas características topográficas. O autor ainda afirma que:

A arquitetura vernacular é normalmente produzida por povos que dispõem de um nível tecnológico bem menos avançado do que o da sociedade “moderna” (conceito que é, aliás, relativo, pois também aqueles povos, à sua maneira, o são), nível este que inclui não só os aspectos especificamente construtivos, mas também os referentes aos transportes, comunicação, etc. Por este motivo, essa arquitetura será essencialmente o resultado do que oferece o meio físico-geográfico local. (Teixeira, 2017, n.p.)

A arquitetura vernacular é basicamente derivada dos requisitos climáticos de uma área geográfica específica e foi adaptada, aprendida e repassada por gerações. Agnes Kamkwamba, mãe de William, durante uma conversa com o marido fala sobre o fato de sua mãe ter confeccionado os tijolos da casa que moram. De origem essencialmente rural, a arquitetura vernacular, ainda que seja construída na periferia das cidades, guarda as características rurais. Teixeira (2017) compara o nível tecnológico das sociedades “modernas” com as sociedades com “acesso inferior”, extrapolando-o a condições de transporte e comunicação, por exemplo. Essas questões podem ser identificadas no filme, com o uso da bicicleta pela população, modo principal de transporte da família de William, alguns poucos caminhões e carros, e deslocamentos massivos realizados a pé, em uma comunidade que recebe informações predominantemente pelos rádios.

A arquitetura vernacular é um exemplo de arquitetura comprometida com a sustentabilidade. O uso de materiais industrializados pela arquitetura contemporânea corrobora com o agravamento dos problemas ambientais. Barbosa (2005) explica que a produção dos materiais industrializados gera muitos poluentes, principalmente durante a fabricação de cimento. Esses poluentes contribuem para as chuvas ácidas e o efeito estufa que resultam no aquecimento da atmosfera. Como consequência tem-se o aumento dos desequilíbrios climáticos como as fortes chuvas, inundações, longos períodos de seca e também o fenômeno da desertificação. No filme, a indústria do tabaco comprou as árvores produzindo desmatamento, e as chuvas intensas e inundações que já atingiam Moçambique, alcançou a região, seguidas de um período de seca prolongada.

Após o primeiro contato de William com os livros da biblioteca, um deles em especial chamou a sua atenção. Tratava-se de um livro de energia eólica na América. O menino desde então começou a observar a abundância de ventos na sua região e pensou em como empregar essa tecnologia em sua realidade. Certamente, teve que fazer uso dos materiais locais que estavam descartados no ferro velho além da estrutura da bicicleta do seu pai. Assim, a produção tecnológica se deu pelas mãos da própria comunidade, a partir de tecnologias acessíveis a esta, que era desassistida pelo governo. William percebeu que o moinho poderia bombear água para irrigar as plantações, por meio do uso de energia limpa.

De acordo com Tercio (2002), vários países têm investindo na complementação e transformação de seus parques energéticos, principalmente devido aos impactos ambientais causados pela matriz energética tradicional dependente de combustíveis fósseis. A busca por novas fontes de energia que agride menos o meio ambiente abriu espaço para as energias renováveis, com destaque para a energia eólica. Para Goldemberg (2015), os principais problemas decorrentes do uso dos combustíveis fósseis são: a exaustão dos combustíveis (as reservas não se renovam), a segurança no acesso a esses combustíveis e a degradação da saúde e condições ambientais (principalmente devido a emissão de CO<sub>2</sub> resultante da queima de combustíveis fósseis). Assim, também para esse autor, a solução desses problemas está na adoção de energias renováveis.

Apesar disso, segundo informações da companhia inglesa *British Petroleum*, o petróleo, o carvão e o gás natural são responsáveis por 85% do uso energético, enquanto as fontes renováveis (solar, eólica e geotérmica) totalizam apenas 3,6% (Perelmuter, 2019). Segundo Perelmuter, “Produzir energia e fazê-lo sem impactar o meio ambiente, tornou-se crítico para a própria sobrevivência da civilização” (Perelmuter, 2019, p. 220). No filme, apesar de a construção do moinho para aproveitamento da energia de ventos ser uma solução ambientalmente sustentável, ressalta-se que a comunidade não tinha alternativa, diante da falta de investimento governamental, que não assegurava condições mínimas de infraestrutura local.

#### 2.2.5 Conceito de resiliência

Segundo o *United Nations International Strategy For Disaster Reduction* (UNISDR, 2011), resiliência é a capacidade de um sistema, comunidade ou sociedade, de resistir, absorver e se recuperar de um desastre, de maneira rápida e eficiente, preservando e restaurando as estruturas e funções básicas essenciais. Tabibian e Movahed (2016) definem resiliência local como a capacidade de resistir a um evento extremo natural sem sofrer perdas ou danos devastadores, diminuição da produtividade ou redução na qualidade de vida, isso sem que haja uma grande quantidade de ajuda de fora da comunidade. Ainda de acordo com os autores, resiliência e sustentabilidade não são mutuamente exclusivas, mas caminham juntas. Enquanto a sustentabilidade é o objeto final, a resiliência funciona como um dos objetivos para se alcançar a sustentabilidade. Além disso, a

adaptação/mitigação às mudanças climáticas diminui a vulnerabilidade e aumenta a resiliência de uma comunidade/cidade, contribuindo para o desenvolvimento ambiental, econômico e social e a predominância a longo prazo de comunidades/cidades e biodiversidade humana, apenas se forem moldadas sob os critérios de sustentabilidade.

O risco de grandes desastres e a pobreza estão intimamente interligados. O risco de seca é construído por uma infinidade de fatores ambientais, decisões econômicas e sociais que aumentam a suscetibilidade e a exposição de populações e economias vulneráveis. O maior impacto da seca é visível na produção agrícola, porém suas perdas transbordam para outros setores econômicos. No entanto, os impactos ainda estão desproporcionalmente concentrados em famílias rurais pobres cujos meios de subsistência dependem da agricultura, atividade muito vulnerável aos efeitos das mudanças climáticas. Essas famílias estão muito expostas à seca, sendo menos capazes de amortecer e absorver seus impactos. Até mesmo os pequenos períodos de seca podem levar a reduções de rendimento com efeitos na subsistência (UNISDR, 2011). Percebe-se isso no filme, quando a indústria do tabaco foi para a região e comprou as árvores para queimar e secar as folhas, contribuindo para o desmatamento, mesmo sabendo das dificuldades enfrentadas pela comunidade. Após chuvas e inundações, quando as plantações cresciam, a região foi assolada por um período de seca, o que prejudicou a colheita.

Para que os países reduzam significativamente suas vulnerabilidades, é primordial uma governança forte e eficaz, uma gestão adequada do uso do solo e da água, adaptando mecanismos existentes para reduzir riscos e fortalecer a resiliência climática. É preciso estratégias prospectivas, corretivas e compensatórias de gerenciamento de riscos, sendo fundamentais os modelos de desenvolvimento inclusivo que contemplem todas as camadas da sociedade, promovendo assim a equidade. Isso é muito importante, visto que os padrões de globalização desenvolvidos nas últimas décadas mudam o poder do Estado para o setor privado, fato este que pode resultar em segregação espacial (UNISDR, 2011).

Pela observação do filme, nota-se que a presença de uma governança atuante e preocupada, certamente investiria em políticas para prover condições para que as pessoas pudessem continuar no campo desenvolvendo a agricultura. Entretanto, o que se estabeleceu na prática foi um descaso com a população no



combate à escassez de alimentos, quando o governo enviou grãos em pequena quantidade para serem vendidos em menor preço, pouco contribuindo para o combate à desigualdade social. A comunidade teve que disputar a compra pelos grãos. Não fosse a agilidade do William na compra de comida em meio à aglomeração de pessoas para tal, a família Kamkwamba, que teve seu estoque de alimentos saqueado, não teria o que comer. A fome e a seca provocaram mortes e fizeram com que muitas pessoas migrassem para outras regiões em busca de melhores condições de vida. De acordo com Sen (2000), o desenvolvimento tem de estar ligado à ampliação das potencialidades humanas, sobretudo com a melhoria da qualidade de vida:

Um número imenso de pessoas em todo o mundo é vítima de várias formas de privação de liberdade. Fomes coletivas continuam a ocorrer em determinadas regiões, negando a milhões a liberdade básica de sobreviver. Mesmo nos países que já não são esporadicamente devastados por fomes coletivas, a subnutrição pode afetar numerosos seres humanos vulneráveis. Além disso, muitas pessoas têm pouco acesso a serviços de saúde, saneamento básico ou água tratada, e passam a vida lutando contra uma morbidez desnecessária, com frequência sucumbindo à morte prematura. (Sen, 2000, p. 29)

Uma questão importante na idealização de comunidades/cidades resilientes diz respeito ao planejamento de uma infraestrutura com robustas soluções e no modo como aplicá-las, baseando-se nas informações e projeções disponíveis sobre mudanças climáticas para a redução do risco de desastres. Quando o pai de William, Trywell Kankwanba, procurou seu amigo Daniel em uma casa de leilão, o mesmo previu que após a temporada de chuva, o Malawi passaria por uma temporada muito longa de fome. E foi exatamente o que aconteceu. Dessa maneira, constata-se que o governo poderia ter antecipado e realizado intervenções para minimizar as consequências da seca na região. Apesar disso, a resiliência da comunidade afetada pelos problemas sociais e ambientais já relatados e, principalmente, as habilidades do William e seu sentimento de pertencimento à comunidade, retratado em sua resistência em ir embora da comunidade e no seu interesse de transformação do local, possibilitaram a regeneração e o alcance de condições mínimas de vitalidade e sobrevivência no vilarejo, esquecido pelo poder público.

### 3. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este artigo teve como objetivo apresentar as interlocuções entre as abordagens teóricas da literatura balizada pela sustentabilidade e pela tecnologia em paralelo com a análise de conteúdo do filme “O menino que descobriu o vento”, voltando-se para a temática central da obra cinematográfica, que consiste no enfrentamento e na superação de problemas sociais e ambientais pela comunidade do Malawi na África. As convergências da literatura com a obra fílmica são realizadas abordando a criatividade e a inovação no projeto social, a Educação, a arquitetura vernacular, a energia limpa e o conceito de resiliência.

No filme, William Kamkwamba, o personagem principal da trama, vê na escola a oportunidade de mudar a vida da sua família e da comunidade tão vulnerável pelos problemas sociais e ambientais que a acometia. As habilidades do menino, inclusive seus traços criativos, aliados ao sentimento de pertencimento e resiliência, fizeram toda a diferença, ampliando suas chances de sucesso para a minimização do seu sofrimento e da coletividade. O filme mostra a importância da disponibilidade de recursos e dos investimentos governamentais prezando-se pelo desenvolvimento da sociedade de modo seguro e saudável. Não fosse a sensibilidade do William e sua proatividade para a resolução dos problemas, em um esforço sinérgico junto à comunidade local, o caos não seria resolvido.

A obra, baseada em uma história verídica, traz a reflexão de que para causar um impacto positivo na sociedade, nem sempre as inovações precisam ser inéditas; ideias simples, já praticadas em outros lugares, podem mudar completamente a vida de uma comunidade. É preciso investimento, compromisso social e garantias de direito universalizadas e não segregadoras. Pela narrativa, lê-se a Educação como agente de transformação, permitindo acesso ao conhecimento científico com potencial de intervenção sobre a crise enfrentada pela comunidade e pelo vilarejo da trama, uma inovação nascendo da crise. A Educação como um instrumento da promoção de um mundo melhor. No filme é possível identificar elementos da arquitetura vernacular presentes nas construções feitas com tecnologias locais, ressaltando o viés para a sustentabilidade, inclusive com a construção do moinho para a geração de energia limpa a partir do vento. O filme exemplifica a regeneração de uma localidade e de uma comunidade vulneráveis a tantas problemáticas, diante de sua resiliência, fator importante para o resgate de condições mínimas de

vitalidade, de subsistência e de identidade social. Cidades e comunidades afetadas por caos derivados de problemáticas sociais e ambientais dependem da resiliência para que possam se recuperar e se revitalizar.

## REFERÊNCIAS

- Barbosa, N. P. (2005). *Considerações sobre materiais de construção convencionais e não convencionais*. João Pessoa, PB. Disponível em <https://www.researchgate.net/publication/237677765>
- Boden, M. A. (1999). *Dimensões da criatividade*. Porto Alegre, RS: Artmed Editora.
- Bourdieu, P. (2004). *O poder simbólico*. 7. ed. Rio de Janeiro, RJ: Editora Bertrand Brasil.
- Boutinet, J.-P. (2002). *Antropologia do Projeto*. 5. ed. Porto Alegre, RS: Artmed Editora.
- Brito, R. F. de, Vanzin, T., & Ulbricht, V. (2009). Reflexões sobre o conceito de criatividade: sua relação com a biologia do conhecer. *Ciências & Cognição*, 14(3), 204-213.
- Cardoso, D., Cura, S., Viana, W., Queiroz, L., & Costa, M. (2017). Espacialidades e ressonâncias do patrimônio cultural: reflexões sobre identidade e pertencimento. *Revista de Geografia e Ordenamento do Território (GOT)*, (11), 83-98. doi: 10.17127/got/2017.11.004
- Ching, F. D. K., & Shapiro, I. M. (2017). *Edificações sustentáveis ilustradas*; tradução: Alexandre Salvaterra. Porto Alegre, RS: Bookman.
- De Masi, D. (2000). *O ócio criativo*. Rio de Janeiro, RJ: Sextante.
- Ejiofor, C. (Diretor e roteirista), Calderwood, A. & Egan, G. (Produtores). (2019). *O menino que descobriu o vento*. Netflix.
- Freire, P. (2002). *Pedagogia da Autonomia: Saberes necessários a prática educativa*. São Paulo, SP: Paz & Terra.
- Freitas, C. G. (2008). *Desenvolvimento local e sentimento de pertença na comunidade Cruzeiro do Sul – Acre*. (Dissertação de Mestrado). Universidade Católica Dom Bosco, Mestrado em Desenvolvimento Local. Campo Gande.
- Gardner, H. (1995). *Estruturas da mente: A teoria das Inteligências Múltiplas*; tradução: Maria Adriana Veríssimo Verenesse. Porto Alegre, RS: Artes Médicas.
- Gardner, H. (1994). *Inteligências Múltiplas: A teoria na prática*; tradução: Maria Adriana Veríssimo Verenesse. Porto Alegre, RS: Artes Médicas.

- Gil, A. C. (2019). *Métodos e técnicas de pesquisa social*. 7. ed. São Paulo, SP: Atlas.
- Goldemberg, J. (2015). Energia e Sustentabilidade. *Revista de Cultura e Extensão USP*, 14, 33-43. doi: 10.11606/issn.2316-9060.v14i0p33-43
- Kowaltowski, D. C. C. K., Bianchi, G., & Petreche, J. R. D. (2011). A criatividade no processo de projeto. In Kowaltowski, D. C. C. K., Moreira, D. de C., Petreche, J. R. D., & Fabrício, M. M. (Orgs.). *O Processo de projeto em Arquitetura: da teoria à tecnologia*. (pp. 21-56). São Paulo, SP: Oficina de Textos.
- Lawson, B. (2011). *Como arquitetos e designers pensam*. São Paulo, SP: Oficina de textos.
- Maia, A. C. (2017). Percepções do fenômeno urbano no século XIX sob a ótica literária de Victor Hugo em “Os Miseráveis”. *Risco Revista de Pesquisa em Arquitetura e Urbanismo (Online)*, 15(1), 114-124. doi: 10.11606/issn.1984-4506.v15i1p114-124
- Novo, B. N., & Mota, A. R. P. (2019). A educação como instrumento de transformação da sociedade. In *Jus.com.br*. Disponível em <https://jus.com.br/artigos/75458/a-educacao-como-instrumento-de-transformacao-da-sociedade>
- ONU - Organização das Nações Unidas. Programa de Desenvolvimento das Nações Unidas. *Transformando nosso mundo: a Agenda 2030 para o desenvolvimento sustentável*. (2016). Disponível em <http://www.br.undp.org/content/dam/brazil/docs/agenda2030/undp-br-Agenda2030-completo-pt-br-2016.pdf>
- Penafria, M. (2009). Análise de filmes: conceitos e metodologia(s). In *VI Congresso SOPCOM*. Disponível em <http://www.bocc.ubi.pt/pag/bocc-penafria-analise.pdf>
- Perelmuter, G. (2019). *Futuro Presente*. O mundo movido à tecnologia. Jaguaré, SP: Companhia Editora Nacional.
- Santos Júnior, D. N., & Lahm, R. A. (2008). A tecnologia: Algumas reflexões socioespaço-temporais. *Revista Para Onde!?*, 2(2). doi: 10.22456/1982-0003.22074
- Santos, S. C. dos, & Costa, S. K. (2017). Arquitetura vernacular ou popular brasileira: Conceitos, aspectos construtivos e identidade cultural local. *Cadernos de Arquitetura e Urbanismo*, 24(35), 218-258. doi: 0.5752/P.2316-1752.2017v24n35p218
- Sen, A. (2000). *Desenvolvimento como liberdade*. São Paulo, SP: Companhia das Letras.
- Silva, G. C. (2013). Tecnologia, educação e tecnocentrismo: as contribuições de Álvaro Vieira Pinto. *Rev. Bras. Estud. Pedagog. (Online)*, 94(238), 839-857.

- Tabibian, M., & Movahed, S. (2016). Towards resilient and sustainable cities: A conceptual framework. *Scientia Iranica, Transactions A: Civil Engineering*, 23(5), 2081-2093. doi: 10.24200/sci.2016.2273
- Teixeira, R. B. (2017). Arquitetura vernacular. Em busca de uma definição. *Arquitextos*, 17(201.01). Disponível em <https://vitruvius.com.br/index.php/revistas/read/arquitextos/17.201/6431>
- Terciate, R. (2002). A energia eólica e o meio ambiente. In *Procedimentos online ... Encontro de Energia no Meio Rural*. Campinas, SP. Disponível em [http://www.proceedings.scielo.br/scielo.php?pid=MSC0000000022002000100002&script=sci\\_arttext](http://www.proceedings.scielo.br/scielo.php?pid=MSC0000000022002000100002&script=sci_arttext)
- UNISDR - United Nations International Strategy for Disaster Reduction. (2011). Global Assessment Report on Disaster Risk Reduction: Revealing Risk, Redefining Development. In *UNISDR Practical Action 2012*. Disponível em <http://www.unisdr.org/we/inform/publications/19846>