CBIE 2023
CONGRESSO BRASILEIRO DE INFORMÁTICA NA EDUCAÇÃO
Uma escola para o futuro: Tecnologia e conectividade a serviço da educação

"Ética *Hacker*"e Educação: Quais as suas Aproximações?

Ricardo Paes dos Santos[1], Giovana Ribeiro Peixoto Rocha[2], Ana Carolina Ferreira Nery[3], Alena Pimentel Mello Cabral Nobre[4] , Cleyton Mario de Oliveira Rodrigues[5]

[1,2,3]Discentes do Curso de Psicologia - Universidade de Pernambuco (UPE)
Garanhuns, PE - Brasil

[4] Docente do curso de Psicologia - Universidade de Pernambuco (UPE)
Garanhuns, PE - Brasil

[5] Docente do curso de Engenharia de Software - Universidade de Pernambuco (UPE)
Garanhuns, PE - Brasil

ricardo.paess@upe.br, giovana.rocha@upe.br, anacarolina.nery@upe.br,
alena.nobre@upe.br, cleyton.rodrigues@upe.br

Abstract. *Since globalization, the use of technology into people's daily lives and their institutions has occurred through different doors. In the school context and education in general, digital advents brought updates and interference in learning tools. On the internet and among its users - permeating these teaching environments -, several new movements have emerged. Among them, it has occurred the growth of the Hacker culture. The following article is characterized as a literature review that uses a scoping method to trace the interaction of the Hacker movement with education and its devices throughout the processes of globalization and modernization of technology learning tools.*

Resumo. *Com a globalização, a entrada da tecnologia na vida cotidiana das pessoas e de suas instituições têm ocorrido por diversas portas. No contexto escolar e de educação no geral, os adventos digitais trouxeram atualizações e interferências nas ferramentas de aprendizagem. Na internet e entre seus usuários - perpassando esses ambientes de ensino -, surgem diversos novos movimentos, entre eles o crescimento da cultura Hacker. O seguinte artigo caracteriza-se como uma revisão de literatura que utiliza o scoping review para tracejar a interação do movimento Hacker com a educação e seus dispositivos ao longo dos processos de globalização e modernização dessas ferramentas de tecnologia.*

1. Introdução

Na atualidade, temos acesso facilitado a diversas tecnologias digitais que nos oferecem meios de comunicação e informação instantâneos, os quais permeiam nosso dia a dia. O espaço escolar, que tem como principal objetivo ser um ambiente de socialização, é um local de replicação de comportamentos sociais extra-muros, sendo o uso das tecnologias digitais cada vez mais normalizado nas metodologias de ensino. A partir desse contexto, surgem propostas de novos modelos de educação pautados nessas ferramentas digitais e suas possibilidades de uso explorando suas dimensões éticas. Uma delas seria o movimento da cultura *Hacker*, o qual se apropria dessas aproximações entre educação e tecnologia.

O termo "*Hacker"* era algo que costumava amedrontar quem ouvia, uma vez que, representava crimes digitais e invasão de dados. Mas se pensarmos na conceituação de Ética *Hacker*, podemos destrinchá-la em seus dois eixos principais: ética e o *Hacker*. A ética para Almeida (2006) enfatiza o caráter de busca pelo equilíbrio, pela justiça e conduta sociais, o bem de quem é possível ajudar para aqueles que desenvolvem e praticam a ética. Já o indivíduo *Hacker* é visto comumente como aquele que desenvolve e dedica tempo ao estudo e prática com o manejo da tecnologia e habilidades técnicas [Araldi; Martins e Canabarro, 2015]. Considera-se, assim, que a "Ética *Hacker*" refere-se ao uso do conhecimento e da apropriação das habilidades tecnológicas de forma justa e a favor da sociedade. A modernização e o desenvolvimento desta chamada "Ética *Hacker*" se apresenta como movimento criativo e em serviço da sociedade, e demarca uma "nova era" diferente daqueles que apenas detinham habilidades de auxiliar na utilização integral de ferramentas digitais [Menezes e Pretto, 2019].

Esta ética defende a paixão e motivação pelo que se faz, o desejo por criar, a ludicidade na construção de conhecimento, e ainda algo que é forte em suas crenças, o compartilhamento de informações de forma livre, gratuita e construtiva [Pretto, 2010]. Além disso, a "Ética *Hacker*"em si conta com valores, sendo eles: a paixão, a liberdade, o valor social, a abertura, a atividade, a consideração e a criatividade [Himanen, 2001]. Tais valores são também de grande importância para a educação. O movimento defende que a instituição escolar tem o dever de promover o exercício da cidadania, o que perpassa pelo conhecimento do uso e manuseio das tecnologias digitais de forma igualitária para a distribuição de poder entre as pessoas [Pustilnik; Miranda e Nunes, 2019].

Como visto, os conceitos da "ética *Hacker*" colaboram com a perspectiva de uma educação inclusiva, já que podem contribuir para a formação dos estudantes, por meio da na democratização da aprendizagem e do acesso à informações e à tecnologia. A interação entre o mundo *Hacker* e a educação pode ampliar o potencial de compartilhamento de informação de forma livre, novas formas de construção de conhecimento partilhado e da promoção do pensamento reflexivo e crítico. A partir do conhecimento e uso da tecnologia, dentro da escola, de forma ética e democrática é possível se aproximar da

realização de um dos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável: **“**Assegurar a educação inclusiva e equitativa e de qualidade, e promover oportunidades de aprendizagem ao longo da vida para todas e todos”

Diante da relevância do tema, o texto a seguir descreve uma revisão bibliográfica cujo objetivo foi analisar o que a literatura já aponta sobre a relação entre os elementos da “Ética *Hacker*” e práticas inovadoras de educação. Espera-se que esta discussão possa promover mais debates e práticas sobre tecnologia, educação e Ética Hacker como um caminho possível para uso ético dos recursos tecnológicos, bem como psra a democratização do conhecimento a partir de uma educação crítica, reflexiva e promotora de justiça social. Abaixo, discute-se como, na prática, este movimento pode colaborar com a melhoria educacional.

2. Metodologia

O método de revisão de literatura utilizado neste trabalho foi o *Scoping review*, cuja natureza é de caráter amplo, visando identificar fatores relacionados ao tema escolhido ou esclarecer conceitos e definições, sem restringir a análise aos critérios de tipos de estudos e métodos utilizados [SALVADOR et al., 2021]. Foram coletados dados do Portal de Periódicos do CAPES (Coordenação Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior). Os descritores utilizados foram *“Hacker”* e *“*Educação” com o operador booleano “AND”. Não foram usados filtros de período de publicação ou idioma. A pesquisa apontou para 45 artigos de diversas áreas do conhecimento.

Os resumos de todos os artigos foram lidos e analisados entre juízes. Os critérios de exclusão foram o seguintes: (1) o artigo não aprofundava discussões sobre o movimento *Hacker*; (2) contribuía pouco para o debate de educação; (3) não mencionava práticas educativas e/ou se voltavam para outras discussões. A partir disso, apenas 14 deles se encontram dentro dos objetivos propostos. Foram adicionados também artigos de autores que são considerados referências na discussão. A fim de atender ao objetivo, os artigos eleitos foram lidos em sua totalidade, identificando os pontos em comum nos conteúdos e discussões apresentadas, construído às categorias que representavam tal convergência.

3. Resultados & Discussões

A partir da análise dos textos, foram construídas categorias com base nos conteúdos mais comumente apontados e discutidos nos estudos, sendo estas: (A) A tecnologia nos espaços educativos [Pretto, 2010; Sampaio, 2021; Aragão, Alves, Menezes, 2020;Aragão, Brunet, Petto, 2021; Candian, Bruno, 2021; Espindola, Cerny, Xavier, 2020; Sampaio, 2021]; (B) “Ética *Hacker*” e seu lugar na educação [Candian;Bruno, 2021;Aguado, Canovas, 2021; Sampaio, 2011]; e (C) Práticas educativas na Ética *Hacker* [Pretto, 2010; Aguado, Canovas, 2021; Sampaio, 202; Pinheiro, Menezes, Cordeiro, 2021; Trivinho, Galvadão, 2020]

A primeira categoria refere-se à trabalhos que tem como eixo central o uso da tecnologia na educação, seja em um contexto formal ou informal, embora eles não necessariamente tenham trazidos conceitos explícitos da "Ética *Hacker"*. Percebe-se que o acesso às tecnologias de informação e comunicação cresceu bastante ao longo dos últimos anos para os mais diversos estratos da sociedade, ultrapassando a parcela da população jovem economicamente privilegiada [Pretto, 2010]. Contudo não houve, em proporção, um processo de formação educacional que acompanhasse a evolução tecnológica tanto para o seu uso quanto para o pensamento crítico sobre suas reverberações sociais [Sampaio, 2021].

Entre os jovens existe uma discrepância entre o acesso às tecnologias digitais e a sua presença na educação superior que repousa em dois pontos. O primeiro é o mínimo investimento em políticas públicas de educação que garantam o interesse e ingresso à universidade. O segundo ponto é o surgimento de espaços educacionais de construção colaborativa que divergem do modo de funcionamento escolar vigente, que é menos aberto às demandas e potenciais juvenis quando comparados a espaços online de aprendizagem [Aragão, Alves e Menezes, 2020].

Em seu princípio os espaços educativos se apresentam como locais importantes para compreender, discutir e intervir sobre os desafios do mundo contemporâneo. Atualmente, eles são marcados pelo intenso uso de tecnologias digitais de informação e comunicação, que se apresentam com faces diferentes. Ao mesmo tempo em que se mostram como ferramentas utilizadas em prol da democracia, através da organização de movimentos sociais e políticos, como o ciberativismo juvenil estudantil, e acesso a diversas ferramentas educacionais [Aragão, Alves e Menezes, 2020], estas tecnologias também se apresentam como aparatos da vigilância e manutenção da ordem e poder político- econômico mediante o monopólio sobre os dados do usuário pelos conglomerados capitalistas de plataformas digitais [Aragão, Brunet e Pretto, 2021].

As propostas de introdução de tecnologias digitais na educação brasileira tem sua origem, segundo Candian e Bruno (2020), no Programa Nacional de Informática na Educação (PROINFO) em 1997 que abrangia as escolas públicas do ensino médio e fundamental, posteriormente a proposta se transformou no Programa Nacional de Tecnologia Educacional em 2007 cujo objetivo abrangia o desenvolvimento de espaços equipados tecnologicamente com computadores e outras ferramentas, a formação de docentes e a possibilidade de propor ambientes e recursos audiovisuais multimídia. Em 2010 surgiu o programa Um Computador Por Aluno (UCA) que visava possibilitar o acesso e estimular o desenvolvimento pedagógico.

No entanto, as dificuldades e consequências observadas nessas propostas foram o surgimento de espaços privilegiados como as *salas de informática.* Ou seja, as salas de aula e o corpo docente passaram a utilizar as mesmas metodologias de ensino com a única diferença de ter surgido um espaço a parte para uso de tecnologias, além disso houveram

as dificuldades de infraestrutura e financiamento para a disponibilização e manutenção das tecnologias disponibilizadas para os alunos e professores [Candian e Bruno, 2021].

Os autores Espindola, Cerny e Xavier (2020) demonstram mediante as narrativas de docentes de um curso de especialização que, apesar das diferentes perspectivas sobre o uso da tecnologia, do utilitarismo ideológico e neutro,as considerações sobre seus efeitos no campo social, existem uma série de dificuldades que são demonstradas como, por exemplo: a implementação ou descontinuação de políticas públicas de tecnologia educacional e a formação de docentes no uso dessas ferramentas, os docentes possuem pouca disponibilidade de tempo e recursos financeiros para possibilitar uma especialização em tecnologia, além da dificuldade de acesso a determinadas plataformas.

Em acordo com isso, a educação brasileira é ameaçada pelas dificuldades e precarização de suas políticas públicas, bem como os discursos que incitam uma formação orientada unicamente ao mercado de trabalho. E atualmente, com o acesso facilitado à informação referente aos mais diversos campos está disponível na internet de forma gratuita, se é construído narrativas que defendem a remoção e substituição da própria instituição escolar por meio de cursos técnicos ou *homeschooling* [Aragão, Brunet e Pretto, 2021]. No entanto, a escola é mais do que uma instituição para se ter acesso a conteúdos ou formação profissional, é também espaço no qual se entra em contato com as diferenças.

Diante desse panorama, percebe-se que surgem propostas de uma educação orientada pelos princípios que fundamentam o movimento *Hacker*. A segunda categoria eleita descreve as discussões dos artigos eleitos sobre a relação direta entre a "Ética *Hacker*" e a educação, explicitando conceitos e os correlacionando com práticas educativas, conforme pode ser lido abaixo.

O termo *Hacker* acaba por evocar o desconforto nas discussões por ser associado à figura do criminoso que realiza uma série de infrações à segurança e privacidade no meio virtual. No entanto, nos primórdios do desenvolvimento da internet, o movimento *Hacker* era formado apenas jovens acadêmicos que acreditavam no ideal da programação como meio para transformar o mundo mediante uma ética democrática [Candian e Bruno, 2021]. A ética *Hacker*, como é definida por autores de referência na literatura -Pekka Himanen (2001) e Steven Levy (2001) – é orientada pelo princípio da democratização do conhecimento de modo descentralizado. Sua cultura é permeada pela produção dos chamados *softwares livres* que permitem o acesso livre, não no sentido apenas de ser gratuito, mas na oferta da possibilidade de modificação e aperfeiçoamento em prol da liberdade colaborativa e transformação da realidade

O movimento da Ética Hacker aponta que é preciso pensar a educação como uma instituição que possibilite a formação do cidadão para além da lógica mecânica e utilitarista do trabalho, como também a da simples apropriação de determinadas ferramentas digitais. Ainda, veem a necessidade de pensar a tecnologia mais do que apenas um conjunto de técnicas de determinada sociedade e período de tempo, uma vez

que a noção de tecnologia no meio da educação pode correr o risco de ser compreendida como uma ideologia da máquina, ou pode passar a ser vista como meio de resolução de todas as problemáticas da educação e sociedade [Sampaio, 2021]. A proposta de uma educação pautada em uma "Ética *Hacker*" estaria visando, para além da democratização do conhecimento mediante o acesso livre e colaborativo, a estimulação do pensamento crítico e criativo.Pretto (2010) autor recorrente na literatura é, segundo Aguado e Canovas (2021) um dos primeiros a elaborar princípios de uma educação *Hacker* que estaria pautada no incentivo ao desenvolvimento de um pensamento crítico, descentralização do processo de aprendizagem e não penalização dos erros.

É importante destacar que a educação orientada pelos ideais do movimento *Hacker* não se apresenta sempre nos moldes da educação formal como escolas e universidades, muito pelo contrário, se apresenta em grande parte de maneira informal, como, por exemplo, os chamados *Hackerspace* [Aguado e Canovas, 2021]. Esses espaços promovem atividades e oficinas que disseminam o aprendizado livre e colaborativo sobre os mais diversos tópicos englobando a tecnologia, do uso de ferramentas até os seus efeitos na esfera social e educativa [Candian e Bruno, 2021].

Os autores Aguado e Canovas (2021) realizaram uma pesquisa que abrangeu uma amostra internacional constituída majoritariamente por *Hackers* da Europa e das Américas (Sul, Central e Norte), advindos de diversos movimentos como *Hackerspace, movimento maker, biohacking e Hacker feminismo*. Através de questionário e pergunta dissertativa os participantes apresentaram quais elementos de sua cultura *Hacker* poderiam ser aplicados na escola ou universidade. Os resultados foram sintetizados pelos autores em cinco categorias: a lógica de compartilhamento aberto, ecossistema comunitário de colaboração, aprendizagem prática valorizando os erros, valorização das tecnologias livres e problematização das implicações sociais e humanas das tecnologias, e por fim, respeito e valorização das curiosidades, somados ao estímulo do pensamento crítico. Contudo, do que é apontado no presente texto, destaca-se aqui dois elementos: a educação orientada pela lógica de compartilhamento e a valorização dos erros.

Uma educação pautada pela lógica do compartilhamento reforça o aspecto democrático uma vez que ela está intrínseca à noção de que todos possam ter acesso e liberdade para aprender, revisar e adaptar materiais e saberes. Assim se compreende o conhecimento como um bem comum essencial à sociedade, e não a partir da perspectiva de um modelo tradicional que emana a competição e rivalidade mercadológica que para além da questão de atribuição de resultados nos níveis médio e fundamental, afeta principalmente o âmbito universitário, posto que muitas vezes os estudantes já se encontram inseridos no mercado quando comparados aos níveis anteriores. Nesse caso, o ensino superior seria afetado pela proteção acirrada de patentes e direitos autorais. Essa lógica de funcionamento acabaria prejudicando o restante da sociedade como observado durante a escassez de vacinas contra a COVID-19 em seu início [ibidem, 2021].

No que se refere à valorização do erro, é percebido no sistema educacional vigente, que o ato de errar é algo a ser punido mediante a atribuição de notas com o binarismo do certo ou errado. Contudo, segundo Aguado e Canovas (2021), o erro dentro da cultura *Hacker* é um elemento essencial na aprendizagem, pois nele se dá a abertura para possibilidades de experimentação e investigação.

Pensar uma educação *Hacker* não é preciso superar uma ideologia da máquina, isto é, a tecnologia como solução aos problemas da educação [Sampaio, 2011]. Os autores Candian & Bruno (2021) apontam que a desigualdade social e a violência tem se apresentado também nas redes sociais, uma vez que sua lógica de funcionamento é orientada pelo algoritmo e contribui para a formação de bolhas que polarizam discursos e promovem a segregação. Diante deste contexto, os autores evocam a figura do *Hacker*, não como profissional ou acadêmico do setor da tecnologia da informação, mas como um especialista de qualquer área que possui essa compreensão dos protocolos e da lógica de funcionamento instituída dentro das ferramentas ou espaços, buscando lacunas para utiliza-las ao seu favor. Nesse sentido, essa visão é favorável à educação, uma vez que o ambiente escolar é permeado por instituições rígidas e dificuldades diversas, da infraestrutura à questões sociais, mas que podem ser superadas mediante a busca pelas brechas e colocando em prática alternativas possíveis [Candian e Bruno, 2021].

Sampaio (2021), por exemplo, aponta como o ensino das artes na escola é de suma importância para possibilitar o desenvolvimento do pensamento crítico e criativo sobre as relações entre o discente e o mundo. Existem perspectivas hegemônicas que constituem um sistema moral de expressão, isto é, instituem uma hierarquia nas diferentes formas de linguagem. O autor traz que a tecnologia nesse contexto surgiria não somente como uma ferramenta ou novo espaço para o ensino tradicional nas salas de aula, mas também como um meio para possibilitar novos modos de pensar e experimentar a relação com o mundo, já que a tecnologia permite uma relação não linear com o mundo durante a navegação pela internet através dos chamados *hipertextos* que permitem o direcionamento através de vários endereços eletrônicos e recursos que podem ir de textos à imagens.

É possível observar a partir disso que uma educação movida pelos princípios da ética *Hacker*, compreendendo o modo de atuação do indivíduo *Hacker* de modo singular e coletivo de forma colaborativa e descentralizada em meio à um mundo constituído por linguagens binárias e hierárquicas, e que se apresenta sob uma lógica rizomática, conceito presente na literatura analisada [Candian e Bruno, 2021]. O conceito de rizoma é advindo dos trabalhos do filósofo e psicanalista francês Gilles Deleuze & Félix Guattari nas obras referentes à filosofia da diferença, especificamente o livro *Mil Platôs.* Esse conceito é tomado pelos autores do campo da botânica, sendo ele uma analogia a estrutura encontrada em plantas como o gengibre e a bananeira, caracterizado por não ter uma ordem na qual seja possível delimitar uma raiz central, um modelo de pensamento rizomático permitiria então múltiplas conexões descentralizadas, ou seja, não hierarquizadas. A filosofia da diferença toma esse conceito em contrapartida ao modelo

hegemônico de pensamento oriundo da sistematização aristotélica, que nesse sentido seria o chamado de pensamento arbóreo ou pensamento-raiz [Deleuze, 2001], uma vez que a árvore seria uma metáfora na qual um conhecimento central possuiria ramificações binárias. Apesar de servir ao propósito de organização, é também através da lógica binária que se institui sistemas morais dicotômicos e antagônicos já citados por autores como Sampaio (2011) que acabam por limitar as diferentes formas de conhecimento, expressão e experimentação humana, afetando assim, a relação do ser com o mundo.

Com o explorado, conclui-se que a Educação *Hacker* não seria uma proposta de implementação de tecnologias apenas, mas de repensar o seu uso, seus efeitos na sociedade e a maneira como nos relacionamos com a tecnologia em prol da transformação da realidade. Mas não somente isso, propõe-se repensar também os sistemas educacionais vigentes que são baseados em lógicas de competição mercadológica e punição diante da falha.

Apesar da literatura sobre a "Ética *Hacker*" na educação não pressupor necessariamente o uso ou implementação de tecnologias digitais, não é possível negar que a sociedade contemporânea e seus demais problemas exigem uma dinâmica tecnológica. Surge, assim, a necessidade da escola também estar imersa nessa relação com as tecnologias digitais de informação e comunicação possibilitando o desenvolvimento de um pensamento crítico neste complexo contexto sociocultural e econômico [Aguado, Canovas, 2021].

A terceira categoria identificada nos artigos eleitos refere-se aos relatos de intervenções em espaços educativos que tinham como base a "Ética *Hacker"*. Encontra-se na literatura a descrição de práticas educativas pautadas na "Ética *Hacker*", tanto no âmbito universitário, quanto escolar nos níveis fundamental e médio, bem como as iniciativas informais.

Os projetos de iniciativa informal rompem não somente com a institucionalização de práticas educativas, o que permite não só o acesso às tecnologias, como também democratiza o acesso ao conhecimento. [Pretto, 2010]. O autor salienta que é nesse espaço que os ideais da "Ética *Hacker*" nascem. A internet permitiu a conexão entre pessoas com distâncias cada vez maiores, e possibilita a troca de informações úteis ao desenvolvimento do conhecimento tecnológico e científico, permitindo, assim, que os indivíduos colaborem entre si ao desenvolver projetos abertos à contribuições da comunidade acadêmica.

Uma prática pautada na "Ética *Hacker*" é perceptível no meio universitário não somente no processo colaborativo do desenvolvimento de tecnologias, como também nas práticas de extensões e iniciativas científicas, que possibilitam que esses conhecimentos atinjam outras realidades além da acadêmia. Um deles é o desenvolvimento dos recursos educacionais abertos (REA) que ao permitirem o acesso livre para modificação e contribuição da comunidade escolar, permitem uma relação de corresponsabilidade ao invés de uma relação de consumo com a tecnologia [Sampaio, 2021].

Além das práticas referentes à relação de uso, desenvolvimento e aprimoramento de softwares no âmbito da educação, autores como Pinheiro, Menezes e Cordeiro (2021) apontam o crescimento de uma cultura permeada pela produção de conteúdo que constantemente assume novos meios e práticas. Ela é chamada de cultura *maker*, e é encontrada cotidianamente nas redes sociais e mecanismos de busca através de *memes*, *podcasts* e vídeos em plataformas como o *Youtube*. Essa cultura é constituída por técnicas que se aproximam dos ideais de uma cultura *Hacker* por serem caracterizadas como atividades de produção livre e participativa. Percebe-se aqui que os valores que orientam tanto o desenvolvimento de *softwares* livres quanto da criatividade e paixão na "Ética *Hacker*"como ela é caracterizada por Himanen (2008) perpassam a cultura *maker* ao possibilitarem novos modos de se relacionar com a tecnologia de modo a transformar a realidade mediante a criação do novo.

Outras iniciativas, são pontuadas por Aguado e Canovas (2021) e Trivinho e Galvadão (2020) como Projeto Ateliê Livre que incorpora o processo de aprendizagem dos estudantes do curso de Arquitetura e Urbanismo da Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC) mediante o *Hackerspace* intitulado Tarrafa *Hacker* Club. O Ônibus *Hacker*, uma proposta de laboratório tecnológico móvel que foi desenvolvido por um grupo de *Hacker*s paulistas, possibilita a inclusão social e a apropriação dos meios de internet com público aberto, realizando oficinas ao ar livre, em praças e na sala de aula. Estas oficinas se propõe a ampliar o olhar para a educação informal e fora dos espaços tradicionais, com mecanismos metodológicos muito mais focados em uma inserção social dos mecanismos de educação disponíveis trazendo a ideia da *dinâmica sociotecnológica* do ensino. A democratização da aprendizagem no Ônibus *Hacker* revisa o papel da instituição e traz a educação como assunto de práxis social e inclusiva, mesmos caminhos do compartilhamento responsável e expansivo de razões educativas [Trivinho e Galvadão, 2020].

Outro projeto que merece destaque por buscar o desenvolvimento do ideal colaborativo como um meio para o desenvolvimento de habilidades que possibilite a contribuição para a sociedade é o "Jovem *Hacker*", proposto como uma ação extensionista do Instituto Federal de São Paulo na qual os alunos passam por um processo de aprendizagem da linguagem de programação Python e finalizam com o desenvolvimento de um projeto colaborativo social [Aguado e Canovas, 2021]. É importante ressaltar como este projeto tem como objetivo salientar a necessidade da aplicação de conhecimentos adquiridos e habilidades desenvolvidas na linguagem de programação de modo a colaborar com a comunidade através da criação de um projeto. Desse modo, a tecnologia não ficaria contida em um determinado espaço privilegiado, possibilitando a transformação de realidades sociais.

Nesta mesma abordagem, vale ressaltar aqui o Projeto Conexão Escola- Mundo, que cria estratégias metodológicas para a formação de alunos e professores e utiliza a educação *Hacker* e tais princípios de sua ética pela educação inclusiva, em um movimento de trabalho com/para a comunidade em todas as suas instâncias de participação na círculo

educacional [Pinheiro; Menezes e Cordeiro, 2021]. Segundo a organização do próprio projeto, esta é uma iniciativa que propicia intervenções em escola. Parte da percepção de professores, pesquisadores e ativistas sobre tópicos como: o crescimento da intolerância, a difusão do fascismo e demais formas de violência e preconceito em meio a conexão global, a necessidade do desenvolvimento de uma formação cidadã crítica em meio a complexidade do mundo contemporâneo. O projeto contribui com a formação de estudantes não somente no que diz respeito ao seu pensamento crítico, mas ao se contrapor a maneira como algumas escolas funcionam: uniformizando sujeitos heterogêneos em experiências, opiniões e possibilidades e tomando o erro sob uma noção punitiva [Conexão Escola-Mundo, 2018]

É interessante destacar como alguns autores apontam para a formação de bolhas sociais e da polarização do mundo real para o mundo virtual [Pinheiro, Menezes e Cordeiro, 2021; Bruno e Candian, 2021]. Logo, quando pensamos uma educação pautada na "Ética *Hacker*"e observarmos as práticas supracitadas, elas colocam em questão não somente as demandas externas que a educação atual precisa atender, como o desenvolvimento de um cidadão crítico sobre sua relação com a tecnologia. Também coloca-se em questão o modo de funcionamento da escola, já que a polarização e a formação de bolhas são necessariamente movimentos identitários, em que os sujeitos se agrupam com quem pensa da mesma forma e evitam interagir ou interagem através de violências com aqueles que vão contra suas ideologias. A escola como instituição é um espaço que deve possibilitar o contato com o diferente no processo de aprendizagem e socialização ao invés de reproduzir, mesmo que inadvertidamente, um movimento de silenciamento das diferenças, na tentativa falha de igualar a diversidade e punir tudo aquilo que escapa à norma padrão.

Diante disso, é considerável destacar como os sujeitos *Hacker*s em seus projetos, independentemente de serem projetos institucionalizados, através da universidade, ou informais, mediante *Hackerspaces* e iniciativas de grupos específicos, adentram a estrutura da escola como instituição formal e com suas metodologias tradicionais de modo a ampliar as possibilidades dos sujeitos mediante atividades diversas que escapam o padrão de ensino Afinal, esses projetos não oferecem conhecimentos que são aplicáveis apenas às atividades individuais para serem entregues e serem observadas sob a noção punitiva do certo ou errado, mas são possíveis de serem aplicadas em colaboração com os demais de modo a contribuir com a comunidade ao seu redor.

4. Considerações Finais

Ao realizar o trajeto de revisão e reflexão quanto aos aspectos da cultura e "Ética *Hacker*"que perpassam a educação, foram encontrados diversos pontos sobre essa interação que instigam o estudo sobre a necessidade de pensar em novas práticas educacionais e para além da sala de aula e do esperado do que se faz tradicionalmente, em busca de inovação e melhoria dos processos de ensino.

Trazendo de volta o objetivo de analisar os enlaces entre os dois termos e as práticas inovadoras de ensino, bem como as sugestões para a transformação e melhoria da educação pelos aspectos da Ética *Hacker*, foi possível perceber na revisão a incidência de novas práticas — como o projeto do Ônibus *Hacker*, por exemplo — para o desenvolvimento das iniciativas educativas para além da sala de aula, estando no campo, na praça, para a comunidade. Além disso, os princípios da "Ética *Hacker*"e as contribuições da cultura *Hacker* para essa nova visão dos atravessamentos e processos educacionais combinam em diversos aspectos com uma educação inclusiva e democrática, e também muito mais preparada para os impactos tecnológicos em uma via dupla de esforços — a de quem ensina e de quem aprende.

O olhar para a construção de uma aprendizagem multifacetada tratada como um processo complexo e metamórfico, que não deve ficar estagnado no passado, instiga o cumprimento do objetivo de engajar os participantes e empoderá-los na ampliação dos horizontes possíveis para o compartilhamento, além disso, incentivar os espaços de produção dos estudantes. Pode-se, assim, proporcionar um avanço dos processos pedagógicos, movimentar a educação e encaixá-la nos lugares que oferecem maior riqueza para sua diversidade.

Referências

Almeida, P. R. D. (2007) **Análise da percepção da ética na profissão de secretário executivo: um levantamento na cidade de Muriaé** – MG. Viçosa: Universidade Federal de Viçosa.

Araldi, M. L., Martins, A. R., e Teixeira, A. C. (2015) Pesquisa de uso da "Ética *Hacker*"na formação de estudantes do ensino fundamental.

Aguado, A. G. e Canovas, I.A. (2021). Cultura *Hacker* e educação: percepções dos *Hacker*s sobre a vivência de elementos de sua cultura nas escolas. **Perspectiva,** [S.L.], v. 39, n. 3, p. 1-18. Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC). http://dx.doi.org/10.5007/2175-795x.2021.e81052.

Aragão, C. A.; Alves, P. M. B. P. e Menezes, K. M. (2020). Juventude ciberativista e educação: reflexões sobre um jeito *Hacker* de ser.. Ámbitos. **Revista Internacional de Comunicación,** [S.L.], n. 50, p. 116-127. Editorial Universidad de Sevilla. http://dx.doi.org/10.12795/ambitos.2020.i50.08.

Aragão, C. ; Brunet, K.S. e Pretto, N.D.L. (2021). Hackear a educação por dentro.**Perspectiva, [S.L.], v. 39, n. 3, p. 1-17**. Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC). http://dx.doi.org/10.5007/2175-795x.2021.e73348.

Candian, E. F.i; e Bruno, A.R. (2020). TECNOLOGIAS DIGITAIS DA INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO NA EDUCAÇÃO E UMA POSSÍVEL

"EDUCAÇÃO *HACKER*". **Revista Prâksis**, [S.L.], v. 2, p. 08. Associacao Pro-Ensino Superior em Novo Hamburgo. http://dx.doi.org/10.25112/rpr.v2i0.2182

Conexão Escola-Mundo. (2018) **Ações nas Escolas Conectadas**. Disponível em: https://escolamundo.ufsc.br/acoes/. Acesso em: 02 maio 2023.

Deleuze, G. et al. (2000) **Mil Platôs: capitalismo e esquizofrenia.** Rio de Janeiro: Editora 34.

Himanen, P. (2001) **A ética dos *Hacker*s e o espírito da era da informação**. Editora Campus. Rio de Janeiro, RJ.

Levy, S. (2001) **Os heróis da revolução:** como Steve Jobs, Steve Wozniak, Bill Gates, Mark Zuckerberg e outros mudaram para sempre as nossas vidas. Trad. Maria Cristina Sant'Anna. São Paulo: Évora, 2012. *Hacker*s. Dell Publishing Co.

Pinheiro, D. S., Menezes, K. M., e Cordeiro, S. de F. N. (2021). Criar de um jeito *Hacker*: experiências na/com a escola e a universidade. **Perspectiva,** *39*(3), 1–18. https://doi.org/10.5007/2175-795X.2021.e72405

Pretto, N. D. L. (2010) Redes colaborativas, "Ética *Hacker*"e educação. **Educação em Revista,** [S.L.], v. 26, n. 3, p. 305-316. FapUNIFESP (SciELO).

http://dx.doi.org/10.1590/s0102-46982010000300015.

Pretto, N. D. L. (2010) Professores universitários em rede: um jeito *Hacker* de ser.**Motrivivência,** n. 34, p. 156–169, 7 dez. 2010.

Pustilnik, M. V. Miranda, C. E. e Nunes, R. K. D. (2019). Inclusão Digital e Cidadania.Revista Educação e Cultura Contemporânea, v. 16, n. 43, p. 469-484.

Salvador, P. T.C. O. et al. (2021) Contribuições da scoping review na produção da área da saúde: reflexões e perspectivas. **Revista Enfermagem Digital Cuidado e Promoção da Saúde**, [S.L.], v. 6, n. 34, p. 1-8.

Sampaio, J. C. D. C. (2021) Educação: tecnologias, cultura *Hacker* e ensino de artes.**Revista Brasileira de Educação**. Disponível em: https://doi.org/10.1590/S1413- 24782021260001

Trivinho, E. R., e Gavaldão, L. V. (2020). Atuação política e educação não-formal na cibercultura: a construção do sujeito tensional fora dos espaços institucionais da educação tradicional. ***Comunicação & Educação***, *25*(2), 7-19. https://doi.org/10.11606/issn.2316-9125.v25i2p7-19