

EDUCAÇÃO HACKER E EMPODERAMENTO: PARTILHANDO CAMINHOS E EXPERIÊNCIAS

HACKER EDUCATION AND EMPOWERMENT: SHARING PATHWAYS AND EXPERIENCES

AGUADO, Alexandre Garcia
(Instituto Federal de São Paulo)
alexandre.aguado@ifsp.edu.br

CANOVAS, Isabel Álvarez
(Universidade Autônoma de Barcelona)
Isabel.Alvarez@uab.cat

Resumo: Este trabalho discute a congruência entre cultura *hacker* e educação, com olhares para o estabelecimento de um ecossistema de empoderamento. Parte da compreensão de educação a partir de uma abordagem emancipadora, com olhar para as desigualdades sociais. Reflete sobre aspectos fundamentais da cultura *hacker*, expondo os pilares essenciais de sua ética. Partilha experiências, olhares e caminhos sobre uma educação *hacker*, a partir de estudos e iniciativas relacionadas ao tema nos últimos cinco anos. Propõe ao final que uma maior articulação entre as iniciativas ocorra, não com o intuito de criar modelos ou padronizações, mas sim, de enriquecer o debate acerca do tema através da partilha de experiências que possam contribuir para a sociedade como um todo, afinal, é destacável o forte potencial da educação *hacker* no estabelecimento de um ecossistema de empoderamento pessoal, comunitário e tecnológico.

Palavras chave: *hackers*; educação emancipatória; empoderamento; cultura *hacker*

Abstract: *This paper discusses the congruence between hacker culture and education, with a view to establishing an ecosystem of empowerment. We started of the understanding of education from an emancipatory approach, with a look at social inequalities. We reflect about fundamental aspects of the hacker culture, exposing the essential pillars of its ethics. We share experiences, looks and ways about a hacker education, from studies and initiatives related to the subject in the last five years. Finally, we propose that a greater articulation between initiatives should take place, not with the aim of creating models or standardizations, but enriching the debate about the subject by sharing experiences that can contribute to society as a whole, after all, it is highlighting the strong potential of hacker education in establishing an ecosystem of personal, community and technological empowerment.*

Key Words: *Hackers*; emancipatory education; empowerment; hacker culture

1. Introdução

Crises diplomáticas, descaso com os recursos naturais, intolerância com o diferente, indiferença com os mais pobres e outras diversas formas de violência verbal, física e social fazem parte da nossa realidade e recheiam os noticiários. Alias, muitos desses eventos sequer aparecem nos noticiários. Como Foucault já refletiu por muitas vezes, nem todas as vidas são passíveis de luto.

No Brasil especificamente, parece que um tornado chega a cada dia. Investimentos em pesquisa, educação, saúde e programas sociais tem sido cortados pelo estado, com o apoio do mercado, para que a liberação de emendas parlamentares como moeda de troca de apoio político assumam um papel prioritário. Vivemos uma grande crise institucional, onde o interesse das grandes corporações, dos políticos, do mercado financeiro, se sobrepõem descaradamente sobre o interesse do povo.

Em nível mundial, a desigualdade social tem crescido com o passar dos anos. De acordo com o Banco Credit Suisse em seu relatório intitulado *Global Wealth Report 2015*, 1% da população mundial acumula mais riquezas que todo o resto do mundo. Não são só os mais ricos que aparentemente estão mais ricos, mas também os mais pobres parecem estar cada vez mais pobres. A riqueza detida pela metade mais pobre da humanidade caiu em um trilhão de dólares nos últimos cinco anos. (Credit Suisse, 2015)

O que mais impressiona ao olhar os diferentes relatórios que medem a desigualdade mundial é perceber que apesar dos avanços tecnológicos e científicos, as diferenças sociais continuam crescendo. O abismo entre pobres e ricos cresce cada vez mais e em um ritmo assustador. Chegamos ao ano de 2017, à um cenário em que o patrimônio dos oito homens mais ricos do mundo é equivalente ao da metade mais pobre do mundo (Oxfam, 2017).

Curiosamente, entre esses oito homens, seis deles tem seus negócios centrados nas tecnologias de informação e comunicação. O fundador da *Microsoft*, Bill Gates possui um patrimônio de aproximadamente 75 bilhões de dólares. Carlos Slim, com um patrimônio de 50 bilhões de dólares tem parte de seus negócios centrados na indústria de telecomunicações e seguindo a lista temos Jeff Bezos, fundador da *Amazon*, Mark Zuckerberg, fundador da *Facebook*, Larry Ellison, fundador da *Oracle* e Michael Bloomberg, fundador da *Bloomberg*.

Temos, como sociedade, certa esperança de que o avanço tecnológico e as possibilidades que a *internet* nos apresenta, possa de fato contribuir para a redução das desigualdades, porém, percebemos que a apropriação das tecnologias de informação e comunicação, por também ocorrerem de forma desigual e serem objetos da exploração de grandes corporações, faz com que aqueles que controlam esses fluxos e mercados, se tornem exorbitantemente poderosos enquanto a maior parte da população mundial sequer já utilizou um computador. Tal apropriação faz parte das preocupações do criador da *web*, o *hacker*, Tim Berners-Lee.

Em março de 2017 fez 28 anos que Tim Berners-Lee submeteu a proposta original sobre como deveria ser a *web*, seus protocolos e estruturas. Em razão disso e devido sua preocupação em relação aos rumos que a *web* vem tomando, ele escreveu um artigo citando aspectos que segundo ele precisam mudar para que a grande rede sobreviva. Permeando esses aspectos está a grande exploração comercial da rede. Os grandes sites oferecem serviços gratuitos em troca de nossos dados pessoais. A princípio isso parece inofensivo, porém, somos expostos a governos e regimes repressivos onde, blogueiros podem ser presos ou mortos e os opositores políticos podem ser monitorados. Tal exploração de dados pessoais causa um efeito de arrefecimento na liberdade de expressão e impede que a *web* seja um espaço para de fato explorar tópicos importantes (Berners-Lee, 2017).

Existe um monopólio formado por “um punhado de sites de redes sociais e motores de busca” (p. 1), os quais ganham mais dinheiro quando clicamos nos links que eles nos mostram. E “eles escolhem o que nos mostrar com base em algoritmos que aprendem com nossos dados pessoais que eles estão constantemente colhendo” (p. 1). Com isso, “através do uso de ciência de dados e exércitos de bots, aqueles com más intenções podem jogar o sistema para espalhar informações erradas por ganho financeiro ou político.” (Berners-Lee, 2017).

Por fim, Berners-Lee (2017) cita o grande risco a democracia que corremos devido a publicidade política online. A publicidade direcionada, identificada nas eleições norte americanas, “permite que uma campanha diga coisas completamente diferentes, possivelmente conflitantes, em diferentes grupos.” (p. 1).

Apesar dessas preocupações e de percebermos uma grande exploração comercial e política da internet, ela nasceu com propósitos bem diferentes desses que rondam as preocupações de Tim Berners-Lee. Como ele mesmo diz, “Imaginei a web como uma plataforma aberta que permitiria que todos, em todos os lugares, compartilhassem informações, acessassem oportunidades e colaborassem entre fronteiras geográficas e culturais” (p. 1). Esses valores permanecem vivos e ecoando na rede mesmo em um cenário de preocupação. Existe na rede um grande movimento alternativo e porque não dizer contrário a lógica capitalista centrada no ganho financeiro a qualquer custo. Yochai Benkler (2006) define esse movimento alternativo como a *economia da informação em rede* e tem como seus principais representantes os *hackers*.

O termo *hacker* desde sua concepção vem sendo associado pela imprensa a crimes e roubos de informação, em uma tentativa clara de “combater uma cultura libertária, baseada no desprendimento, que coloca em risco a ideologia do lucro sem limites (Silveira & Künsch, 2008, p. 66)”.

Como forma de desvincular a imagem do *hacker* daqueles programadores mal intencionados e criminosos, foi criado o termo *cracker* para estes. A grande diferença do *hacker* para o *cracker* não está no domínio técnico, afinal, ambos possuem grandes capacidades. O que os diferencia é que existe uma ética muito bem definida por trás das ações dos *hackers*: a *ética hacker*.

A *ética hacker* é pautada em valores como liberdade, paixão, criatividade e abertura. Uma cultura emerge a partir da práxis dos *hackers*: a cultura *hacker*.

Por compreender que a práxis dos *hackers* pode contribuir para que as diversas realidades de nosso mundo sejam mais justas e humanas, este trabalho volta seu olhar para a congruência entre a cultura *hacker* e a educação. A visão de educação de que trato aqui, não é aquela que se confunde com domesticação, disciplina, modelação do ser, mas sim, no sentido mais Freiriano possível: como uma matriz de esperança, um processo de construção autônoma do inacabado. “Seria uma agressiva contradição se, inacabado e consciente do inacabamento, o ser humano não se inserisse num permanente processo de esperançosa busca. Este processo é a educação.” (Freire, 2000b, p. 52)

O objetivo deste trabalho é refletir sobre a congruência entre cultura *hacker* e educação, com olhares para o estabelecimento de um ecossistema de empoderamento na perspectiva pessoal, comunitária e tecnológica. Para tal, proponho um caminho que passe no capítulo dois pela concepção de educação a partir de Paulo Freire e Ivan Illich, no capítulo três a compreensão sobre os aspectos latentes da Cultura Hacker e no capítulo quatro apresento uma revisão de trabalhos práticos e teóricos que estejam relacionados à educação *hacker* nos últimos cinco anos. Essa riqueza de experiências e olhares possibilitam no capítulo cinco algumas considerações relevantes sobre o assunto, porém, ainda preliminares, afinal, esse trabalho é parte de minha pesquisa de doutorado, a qual se encontra em fase inicial.

2. Educação e desigualdades

Uma das formas mais belas e eficazes de intervir no mundo e nas questões de justiça e desenvolvimento humano é a educação. Para Freire (1992; 2000; 2005) a educação é um processo humanizador, social, ético, político e histórico, sendo assim o caminho que liberta a pessoa e que busca promover direta e indiretamente uma consciência de igualdade e respeito com todos.

O autor, denuncia na sociedade uma dinâmica de relação opressora, apontando que tanto opressor quanto oprimido são frutos de um processo de desumanização que deve ser combatido por meio do trabalho livre, de desalienação e pela afirmação dos homens como pessoas, como seres humanos.

Dentro deste contexto, revela que a grande tarefa dos “oprimidos” é “libertar-se a si e aos opressores” e reforça a vocação do homem em ser mais, com o direito a crescer, evoluir com dignidade e ir além. Negar ao homem esse acesso e direito caracteriza uma forma de violência real. (Freire, 2005, p. 33)

Outro autor contemporâneo de Paulo Freire e cuja obra dialoga com sua visão de educação é *Ivan Illich*. Em comum, os dois demonstravam o desejo e a busca por uma educação que não deve estar a serviço das classes dominantes ou mesmo do mercado, mas sim, que leva o homem a sua emancipação. Para além deste desejo, ambos participaram da construção da argumentação crítica do sistema capitalista e a forma pela qual este se apropria dos meios de formação de opinião, especialmente a escola, para perpetuarem seu plano de dominação sobre os menos favorecidos.

Para que as ideias de Freire e Illich possam ganhar vida, um dos grandes desafios é a compreensão de que educação é algo muito mais amplo do que aquilo que a escola pode de fato fazer. A distinção entre educação e escolarização fica clara na obra de Illich (1985), que, nos anos setenta, em seu trabalho *sociedade sem escolas*, traz severas críticas à institucionalização da educação. Segundo o autor “em todo mundo a escola tem um efeito antieducacional sobre a sociedade: reconhece-se a escola como a instituição especializada em educação”, quando na realidade não é. (Illich, 1985, p. 22)

A aprendizagem acontece nos mais diversos espaços: ruas, praças, cafés, no trabalho, enfim, nas mais diversas dimensões da vida humana. Para Illich (1985, p. 15), “não é possível uma educação universal através da escola. Seria mais factível se fosse tentada por outras instituições.”

Um dos pontos interessantes da obra de Illich (1985) é perceber que ainda na década de setenta, o autor via a importância de se criarem *teias de aprendizagem*. A definição que Illich apresenta para essas teias é bem próxima daquelas que Pierre Lévy na década de noventa nos revela em suas obras quando define aspectos da relação entre a *internet e o saber*.

Na visão de Illich (1985), um bom sistema educacional deve ter três propósitos: (a) dar acesso aos recursos disponíveis a todos que queiram aprender e em qualquer época de sua vida; (b) capacitar os que queiram partilhar o que sabem de forma a encontrarem os que queiram aprender algo deles e, finalmente, (c) dar oportunidade a todos os que queiram tornar público um assunto, para que, assim, seu desafio seja conhecido.

Para viabilizar a construção das teias de aprendizagem, Illich (1985) propõe a existência de quatro redes com propósitos específicos: 1) serviço de consulta a objetos educacionais, os quais devem estar disponíveis de forma comum; 2) intercâmbio de habilidades, que permite as pessoas relacionarem e partilharem suas aptidões; 3) encontro de colegas, que seriam redes de comunicação à viabilizarem os trabalhos em pares e 4) serviço de consulta a educadores em geral, os quais podem ser profissionais ou não profissionais.

As ideias de Illich (1985) revelam um olhar além do seu tempo. Como já citado anteriormente, é possível associá-la de forma bem próxima com o que Pierre Lévy nos apresenta mais contemporaneamente.

O filósofo, sociólogo e pesquisador Pierre Lévy (1998 e 1999), em suas obras, evidencia o fato de que a *internet* tem redefinido uma série de conceitos e relações, inclusive a relação com o saber.

A *internet* apresenta possibilidades que, quando consideradas, podem modificar a forma pela qual as pessoas estão acostumadas a construir o conhecimento. Lévy (1998 e 1999) apresenta uma relação ainda mais íntima entre educação e conhecimento, quando aponta que a *internet* pode servir de infraestrutura para o surgimento do 'Espaço do Saber', ou seja, de um espaço antropológico onde a identificação social se dá a partir da inteligência, do conhecimento. A *internet* está diretamente relacionada com o saber, essencialmente por três de suas características:

A velocidade de evolução dos saberes, pois nunca a evolução das ciências e das técnicas foi tão rápida e com consequências tão diretas à vida cotidiana.(Lévy, 1998, p.25);

Surgimento de novas ferramentas “que podem fazer surgir, por trás do nevoeiro informacional, paisagens inéditas, identidades singulares, específicas desse espaço, novas figuras sócio-históricas” (Lévy, 1998, p.25).

As comunidades *hacker* são exemplos bem sucedidos de grupos emergentes da economia da informação em rede e que sabem explorar as características positivas desta grande rede que é a *internet*, a qual, em grande parte, tem sido criada por eles. Sua ética é um exemplo de modelo social que ao longo dos anos tem possibilitado uma série de criações de valor social imenso, além de motivar ações nos mais diversos ramos da sociedade.

À massa de pessoas convocadas a aprender e produzir novos conhecimentos, pois, se torna impossível reservar o conhecimento somente a um grupo determinado de especialistas. “É o conjunto do coletivo humano que deve, daqui por diante, se adaptar, aprender e inventar para viver melhor no universo complexo e caótico em que passamos a viver” (Lévy, 1998, p.25).

A visão de Illich (1985) nunca foi tão atual como agora. Os propósitos deste novo sistema educacional proposto por ele e as redes que viabilizam as teias de aprendizagem passam a ganhar mais visibilidade e relevância com o surgimento de redes e movimentos que se formam fora da lógica do mercado e articulados pela *internet*.

3. Cultura Hacker

A compreensão da cultura *hacker* é um desafio para a sociedade contemporânea, afinal, como é possível comunidades que desafiam as fronteiras de tempo e espaço desenvolverem tantas soluções que, sendo partilhadas de forma livre, fora da esfera mercadológica, beneficiam tantas pessoas?

Um dos principais trabalhos para compreensão da Ética *Hacker* foi criado por Pekka Himanen juntamente com Linus Torvalds e Manuel Castells e se intitula *A ética dos Hackers e o espírito da era da informação*.

Para Himanen (2001), tal ética propõe uma reflexão em três perspectivas da vida humana: (1) a forma com que nos relacionamos com o trabalho, (2) a forma com que nos relacionamos com o dinheiro e (3) a forma com que nos relacionamos em rede. Para cada uma dessas dimensões, Himanen (2001) apresenta alguns pilares que norteiam a ética dos *hackers*, conforme sintetiza a

figura 1.

Figura 1. Pilares da Ética Hacker segundo Himanen(2001)



Fonte: Autoria Própria

Para os *hackers*, as pessoas não devem viver em função de um trabalho que tem por objetivo gerar sustento de forma penosa e nada prazerosa. Ao contrário desta visão, para os *hackers*, o princípio que deve conduzir suas atividades é a *paixão*.

Outro valor diretamente relacionado à paixão e que forma a base para o entendimento da ética do trabalho dos *hackers* é a *liberdade*. A liberdade, do ponto de vista dos *hackers*, deve permear todas as expressões do ser humano. Trata-se aqui de uma liberdade em fazer, ser e viver. (Himanen, 2001, p. 47)

Contrapondo-se a ideia presente nas dinâmicas de mercado de que as informações relevantes sobre as invenções devem ser tratadas como um segredo, a ética *hacker* traz como um de seus pilares principais a *abertura*, no qual inclui-se a crença de que o compartilhamento de informações é positivo e poderoso, sendo não só uma postura aconselhável, mas sim um dever moral dos *hackers* a ser partilhado de forma gratuita a todos. Neste viés, Himanen (2001) nos apresenta o quarto valor da ética *hacker*: o *valor social*. O valor social, para o *hacker*, se apresenta quando este não quer viver sua paixão sozinho, mas sim, viver essa paixão junto, criando recursos valiosos para a comunidade.

Quanto à terceira perspectiva, ou seja, a ética da rede, que trata da forma pela qual os *hackers* se relacionam com as redes, existe dois valores essenciais que se somam aos demais já citados: *ação* (atividade) e *cuidado*.

Segundo a ética *hacker* a passividade deve ser desprezada: espera-se do *hacker* uma postura ativa perante a rede, ao grupo e sua comunidade. Por isso, a ação é um valor importante. O cuidado é um valor essencial no relacionamento em comunidade e este é fortemente valorizado pelos *hackers*. Diretamente ligado ao cuidado está a percepção de que se é parte de uma sociedade e uma comunidade maior que si mesmo e isso implica em responsabilidades perante todo este corpo.

Por fim, uma vez conscientes e desejosos de viver esses seis aspectos citados, segundo Himanen (2001), cabe ao *hacker* a experiência de criar e recriar o mundo e, assim, nos apresenta o sétimo valor: a *criatividade*.

A criatividade aqui citada não é somente a simples expressão de uma mente que tem ideias, mas mais do que isso, diz respeito à utilização imaginativa das habilidades que cada um tem para que, superando a si mesmo, possa criar de forma a contribuir genuinamente para o mundo, sua comunidade e rede.

Tendo integralmente ou parcialmente esses sete itens como pilares, uma série de criações e iniciativas existem ao redor do mundo. Dessa forma, nasceu o Sistema Operacional GNU/LINUX, a Wikipédia, maior enciclopédia do mundo, o movimento dos Recursos Educacionais Abertos (REA), que contribuem para a educação e o desenvolvimento humano, movimentos em prol da cultura aberta e livre, entre outros coletivos.

4. Cultura Hacker e Educação

Existe uma proximidade grande entre cultura *hacker* e educação. Apesar de ainda pouco explorada, essa relação, como campo de pesquisa tem despertado o interesse de muitos pesquisadores no Brasil e no mundo. Afim de obter um retrato atual sobre o tema, realizei diversas pesquisas em bases de dados científicas, fóruns e mecanismos de busca na internet, tendo como palavras chave “cultura hacker” e “educação”, juntas. O recorte temporal foi de 5 anos, ou seja, foram consideradas iniciativas práticas, artigos científicos, relatos pessoais e pesquisas de mestrado e doutorado de 2013 a 2017.

Entre os pesquisadores que tem se dedicado ao tema no Brasil, com destaque esta o Professor Nelson de Luca Pretto da Universidade Federal da Bahia, instituição que tem se destacado com grupos de estudos e projetos nessa linha. Em uma de suas obras, Pretto (2015, p. 79) elenca os princípios, para ele, de uma educação *hacker* nas escolas:

- *Acesso total a todo e qualquer meio de ensino aos que querem aprender;*
- *Desconfiança das autoridades, ou seja, um olhar crítico e visão a partir de outros ângulos;*
- *Processos de aprendizagem descentralizados, fugindo do mero consumo de informações;*
- *Compreensão da diversidade de saberes, culturas e conhecimentos;*
- *A cópia deve ser considerada como parte do processo de aprendizagem;*
- *Descriminalização e incentivo do erro ,afinal, errar faz parte do processo de aprendizagem;*
- *Uma arquitetura nas escolas que favoreça a liberdade e o trabalho coletivo.*

Por diversas vezes em seus trabalhos Pretto (2013, 2015) exalta a importância do acesso livre à informação. “Para o hacker, o acesso aos computadores e a qualquer coisa que possa ensinar algo sobre o funcionamento do mundo deve ser irrestrito” (Pretto, 2015, p. 78).

Existe uma correlação entre os aspectos citados anteriormente e aqueles apresentados por Himanen (2011) a partir da ética *hacker*. Uma proposta de formação docente a partir desses pressupostos foi elaborada por Aguado, Mendes, Chaves e Silva (2015). No trabalho citado, Paixão, Liberdade, Valor Social, Abertura, Ação, Cuidado e Criatividade são considerados eixos norteadores à formação do professor *hacker*, a partir de questionamentos que podem desencadear um caminho de autorreflexão.

Cultura hacker e educação tem sido pauta de importantes encontros entre pesquisadores. Os Seminários Nacionais de Inclusão Digital³⁷ (SENID) são um exemplo disso. A segunda edição desse seminário, ocorreu em 2013 e teve como tema *Por uma cultura hacker na educação*. Durante

³⁷Os detalhes do encontro que versou sobre cultura hacker na educação podem ser encontrados no link <<http://gepid.upf.br/senid/2013>> .

três dias de encontro, entre oficinas, palestras e painéis, pesquisadores de todo o país puderem refletir colaborativamente sobre os caminhos possíveis para a educação a partir de abordagens que envolvam o empoderamento tecnológico e os pressupostos presentes na cultura *hacker*.

Fora do Brasil algumas iniciativas de pesquisa também tem surgido. O professor da Universidade de Sevilha, Jose Carlos Escaño Gonzalez é um dos pesquisadores que tem trabalhado com o tema. Em 2013 ele dirigiu um documentário chamado *Cultura Libre y Educación Hacker*³⁸. No documentário, os pesquisadores compartilham suas percepções sobre educação e a necessidade de hackear a escola, criando um contexto aberto, criativo, crítico, emancipatório, conectado em rede, para a construção da autonomia.

4.1. Os processos de aprendizagem dos hackers

Os processos de aprendizagem nos coletivos hackers tem sido objeto de estudo de alguns pesquisadores. Esse ecossistema de aprendizagem tem sido observado tanto em *hackerspaces* (Schrock, 2014; Burtet, 2014), quanto em comunidades *hacker* que utilizam a internet como seu território de encontros (Filho & Aguiar, 2015).

A definição precisa do que é um *hackerspace* se torna razoavelmente difícil, se considerarmos o caráter plural desse movimento. Alguns pesquisadores veem tantas semelhanças entre *hackerspaces*, *makerspaces* e *fablabs* que consideram espaços semelhantes, adotando o termo HMSs para representar *Hacker and MakerSpaces*. Para Schrock (2014), os HMSs são organizações coletivas, as quais mantêm oficinas para *tinkering*, aprendizagem social e colaboração em grupo através de projetos criativos e técnicos. Geralmente esses coletivos mantêm políticas de acesso abertos e os voluntários pagam uma pequena taxa para manter os espaços.

Em relação a fronteira entre *hackerspaces*, *fablabs* e *makerspaces*, Martins (2015) ressalta que é possível constatar “a influência da cultura *hacker* como um pano de fundo que contextualiza certo éthos presente em todos eles, na preconização do trabalho cooperativo e do conhecimento compartilhado, ao lado do prazer em desvendar e inventar” (p. 65). Apesar disso, os *hackerspaces* se diferenciam dos outros em relação ao grau de participação de seus integrantes nas definições sobre os projetos a serem desenvolvidos. Em tese, comparado com outros tipos de laboratórios, os *hackerspaces* – respeitada as variações de cada caso – são os locais onde a participação dos cidadãos é mais estratégica tanto na concepção quanto no desenvolvimento do espaço e suas iniciativas.

Tanto Schrock (2014) quanto Burtet (2014) apresentam como objetivo de pesquisa a compreensão de como a aprendizagem se dá no contexto de um *hackerspace*. Enquanto Schrock (2014) tem como contexto de pesquisa o *hackerspace* GeekSpace³⁹ na América do Norte e buscou essa compreensão através de entrevistas com treze participantes, Burtet (2014), se emergiu no Matehackers⁴ em Porto Alegre, Brasil.

Ao buscar uma definição para o Matehackers, Burtet (2014, p. 82) diz que é “um coletivo aberto, do qual qualquer pessoa pode fazer parte e onde os membros têm total liberdade para entrar e sair, ‘aparecer e sumir’, participar e deixar de participar”. A pesquisadora fez da convivência, da observação, suas principais ferramentas metodológicas.

Nos relatos de Burtet (2014) encontramos de forma detalhada aspectos da rotina de um *hackerspace*. Entre os aprendizados da pesquisadora está o de que este espaço se caracteriza pela

³⁸Documentário disponível através do link <<https://vimeo.com/74514091>>

³⁹Conheça melhor o espaço: <<http://www.geekspacegwinnett.org/>>

ausência de compromisso com o mercado, contrapondo-se muitas vezes ao que é encontrado em fablabs e makerspaces. No que tange a aprendizagem dos *hackers* a pesquisadora sintetiza suas observações com alguns aspectos:

- Os saberes são compartilhados na prática;
- Existe um ecossistema de colaboração através da internet;
- As caixas-pretas do conhecimento são constantemente questionadas;
- Respeita-se as pessoas, mas não suas opiniões (soa arrogante, mas é um dos aspectos que favorecem uma abordagem crítica);
- As decisões são compartilhadas democraticamente;
- O caso é ordem!

Em outro espaço geográfico, porém, de contexto próximo, Schrock (2014, p.14) observa que no *hackerspace* se destacam características como o auto didatismo e a aprendizagem coletiva a partir de projetos comuns. Segundo o pesquisador, os projetos apresentavam-se como vitais para vincular “interesses pessoais ao compartilhamento e colaboração”. Em torno dos projetos e com o objetivo de fazer algo funcionar, a aprendizagem acontecia. Nesse contexto que ocorria o que Schrock (2014) chama de *educação disfarçada*. Um espaço orientado por projetos foi visto como necessário para impulsionar o crescimento e a socialização ao longo do tempo.

Se existe algo que os *hackers* compreenderam desde suas primeiras comunidades é que o distanciamento geográfico não é empecilho para que um projeto seja desenvolvido de forma colaborativa. Nesse contexto, da mesma forma que Schrock (2014) e Burtet (2014) tem seu olhar para a aprendizagem dos *hackers*, Filho e Aguiar (2015) também tem, porém, ao invés de observarem *hackerspaces*, seus olhares foram para as comunidades Wikipédia⁴⁰ e o projeto gnome⁴¹, as quais possuem milhares de colaboradores espalhados pelo mundo, conectados pela internet.

Os autores organizam suas observações em relação ao modelo aberto de aprendizagem dos *hackers* em três aspectos principais. O primeiro deles é o *método de aprendizado aberto, coletivo e descentralizado*. A partir da dinâmica de criação que culminou no *kernel* do sistema operacional Linux, e se estabeleceu como característica das comunidades *hackers*, “é possível perceber que esse ambiente *hacker* de aprendizagem é criado e mantido pelos próprios (eternos) aprendizes, ressaltando, assim, alguns aspectos importantes da sua singularidade” (Filho & Aguiar, 2015, p. 99).

As comunidades *hacker* possuem como característica a grande valorização dos usuários como parte do time. O chavão *Libere cedo e frequentemente* é um dos aspectos que permitem muitos usuários terem acesso a versões não tão maduras dos softwares e a partir do espírito voluntário e comunitário, ajudam a corrigi-las, muitas vezes reportando seus erros. Dada a grande quantidade de olhares sobre o mesmo objeto em produção, é possível tê-lo maduro e com boa qualidade de forma mais rápida do que a indústria tradicional de softwares costumam ter. Essa característica não se restringe as comunidades de software livre, porém, ocorre em outras comunidades de *hackers*, como a Wikipédia por exemplo. Himanen (2001), associa essa característica da aprendizagem dos *hackers* à Academia de Platão, onde os alunos eram vistos como companheiros de aprendizagem.

O segundo aspecto que Filho e Aguiar (2015) ressaltam em relação ao modelo de aprendizagem dos *hackers* é a *obrigação moral de acessar, editar e compartilhar conhecimento*.

⁴⁰ A maior enciclopédia do mundo, desenvolvida de forma colaborativa. Acesse <<https://pt.wikipedia.org>>

⁴¹ Um projeto que mantém a interface gráfica mais utilizada nas distribuições linux. Acesse: <<https://www.gnome.org/>>

Segundo o autor, pode-se afirmar que as relações dentro dessas comunidades são regidas por algo que pode ser definido como um processo não formalmente contratual de dívida mútua e positiva entre membros.

A última característica do modelo de aprendizagem dos *hackers* que Filho e Aguiar (2015) citam é em relação ao licenciamento de conteúdo: *licenciamento de conteúdo, sim, mas restrição ao acesso, não*.

Existem atualmente diferentes tipos de licenças livres e/ou abertas que garantem que o material produzido e seus derivados, continuem livres e acessíveis a todos. Os conteúdos presentes na Wikipédia por exemplo, estão licenciados sob a licença livre GNU (GNU *Free Documentation License*). O licenciamento livre ou aberto permite que a adequação, melhoria, tradução, processo de enculturação seja possível. Esse último aspecto está intimamente ligado a um movimento que transpõe esse princípio da Cultura Hacker para os espaços educativos: o movimento REA.

4.2. O movimento REA

Recursos Educacionais Abertos (REA), são “...materiais de ensino, aprendizado e pesquisa em qualquer suporte ou mídia, que estão sob domínio público, ou estão licenciados de maneira aberta, permitindo que sejam utilizados ou adaptados por terceiros.” (Educação Aberta, 2013, p. 1)

O movimento REA é um dos maiores exemplos práticos de como a cultura *hacker* pode contribuir na busca de uma educação aberta, livre, democrática e emancipadora. “Contextualizamos o movimento REA no universo da cultura digital e da cibercultura, para depois analisarmos algumas de suas contradições e tensões, à medida que o movimento ganha espaço na promoção de uma educação aberta” (Amiel & Soares, 2015; p. 110).

Os REA, devido sua facilidade de reprodução, manipulação e acesso, tem contribuído significativamente para que as redes de aprendizagem possam ir além das instituições formais. Associando essas características ao alto potencial da internet em amplificar as ações e mediados por uma cultura de partilha e rede, estruturas emergentes se formam e contribuem para propostas horizontais e com alto grau de interatividade. A Wikipédia, o maior projeto REA articulado da *web* é um dos exemplos clássicos desse potencial, ao mesmo tempo que também revela limitações desse movimento quando não voltamos nosso olhar para as assimetrias na apropriação desses materiais (Amiel & Soares, 2015).

Limitações no acesso a internet, dificuldades de acesso à ferramentas digitais e grandes diferenças globais em relação ao letramento digital, revelam que a utilização de REA, o empoderamento em relação as Tecnologias de Informação e Comunicação (TIC) e o acesso às iniciativas de cultura digital trazem grandes desafios ao “mundo real”. “As diferentes circunstâncias que moldam comunidades e projetos do ciberespaço podem indicar dificuldades na apropriação e no uso de ferramentas e recursos” (Amiel & Soares, 2015, p. 114).

Um dos aspectos que Amiel e Soares (2015) mais alertam é sobre a importância de olhar o movimento REA com especial atenção aos contextos em que esse se insere, sem imaginar os REA como panaceia. Para materializar isso, os pesquisadores citam o exemplo dos *Massive Open Online Courses* (MOOCs), que por muitos olhares são vistos com um grande potencial transformador para promovendo uma educação aberta.

Como reforça Amiel e Soares (2015), os populares MOOCs não representam em sua totalidade exemplos de REA afinal, conforme os princípios básicos do movimento do *Software Livre*, o conceito de liberdade não está atrelado necessariamente ao de gratuidade. Os autores

complementam que para tal constatação, pode-se por exemplo, comparar “o modelo de oferta dos cursos e recursos em provedores comerciais (como Coursera ou Udacity) com o modelo baseado em REA da OERu (<http://oeru.org>)” (p. 115). Para que um ecossistema de aprendizagem aberta se estabeleça, é necessário que os recursos educacionais adotados em determinado contexto possam ter total aderência com a realidade daquele espaço. Um REA, permite que os envolvidos naquele contexto possam adaptar, enculturar, traduzir ou até mesmo melhorar o recurso para sua realidade. Sendo assim, “o modelo de cursos ‘massivos’ é uma configuração dependente de grande escala e baseada em recursos fechados.” (p. 116)

Para que os os projetos REA possam de fato contribuir para o processo emancipador de suas comunidades locais, a cultura *hacker* possa atingir os recantos que mais precisam compreendê-la e incorporá-la, é necessário que possamos pensar na base, onde tudo acontece: cidades, escolas, centros sociais, ruas, praças, enfim, são necessárias “plataformas e propostas que venham a oferecer integração entre essas distintas dimensões.” (Amiel & Soares, 2015, p. 115).

4.3. Experiências de Cultura hacker nos contextos educacionais

Um vídeo com mais de 9 milhões de visualizações onde um garoto de 13 anos de idade conta sobre sua experiência pessoal com educação. Esse garoto é Logan LaPlante, que no TED da Universidade de Nevada encanta a todos com sua palestra⁴² *Hackschooling makes me happy*. As palavras de Logan, embebidas em um testemunho de vida, ecoando pela grande rede, atingiram mais pessoas do que muitos livros de pesquisadores renomados e experientes. Em certo momento, disse Logan, *Educação é importante, mas, porque ser feliz e saudável não é considerado na educação? Eu não entendo. Por isso estou estudando a ciência de ser feliz e saudável* (LaPlante, 2013).

Logan apresenta aquilo que chama de Hackschooling: um conceito de educação em que ser saudável, feliz e ter uma mente criativa (tipo *hacker*) são as maiores prioridades. Sem currículo, aproveitando tudo que está disponível nas redes, praticando o que se aprende e remixando conhecimentos.

Logan termina sua palestra dizendo: *Se perguntarem o que quero ser quando crescer, responderei: Eu quero ser feliz* (LaPlante, 2013).

Essa associação entre uma educação *hacker* e o movimento do *homeschooling* não é feita só por Logan. O autor Dale J. Stephens em seu livro *Hacking Your Education: Ditch the lectures, save tens of thousands, and Learn more than you peers ever will* dá conselhos sobre como é possível projetar sua vida fora da escola e da faculdade. Segundo ele, os principais requisitos para isso são: curiosidade, confiança e qualidade (Stephens, 2013).

Fugir da escola ou modificá-la? Essa é uma questão interessante para aqueles que buscam nas pedagogias críticas um caminho de mudança. Os exemplos acima mostram iniciativas que associam a educação *hacker* à um movimento de fuga das escolas. Outros pesquisadores buscam essa combinação para modificar o que compreendemos por escola.

Foram nos *hackerspaces* de Santa Catarina, mais especificamente no Tarrafa Hacker Clube que a disciplina *Ateliê Livre – Tecnologias Interativas e Processos de Criação* ocorreu por aproximadamente dois anos. Essa foi uma experiência piloto desenvolvida no curso de Arquitetura e Urbanismo da Universidade Federal de Santa Catarina, associada ao processo de consolidação do *hackerspace* Tarrafa Hacker Clube. O objetivo foi incorporar a prática dos *hackers* no processo de aprendizagem dos alunos (Mattos, Kós & Silva, 2014, p. 572).

⁴²Assista em: < <https://www.youtube.com/watch?v=h11u3vtcpaY&t=32s>>

Foi estimulado a participação de estudantes de outras áreas como Ciências da Computação, Engenharia Elétrica, Eletrônica e de Automação. O intuito dessa diversidade buscou conjugar saberes complementares para a construção de uma experiência compartilhada. Ao final de cada semestre, ocorria a produção e documentação de instalações interativas em espaços públicos dentro da universidade.

Entre as dificuldades levantadas pelos pesquisadores, a maior parte delas está relacionada a dificuldade de transpor uma práxis baseada na liberdade quase anárquica para um ambiente com limitações associadas ao caráter acadêmico. Por mais que tenha sido identificado um interesse genuíno dos estudantes da disciplina, “o calendário de entregas e os encontros em grupo necessários que iam além do horário limitado de aula se demonstraram como empecilho para o desenvolvimento dos trabalhos e da exploração dos meios e ferramentas” (Mattos, Kós & Silva, 2014, p. 575).

Os autores reforçam que as experiências foram relevantes em relação a “apropriação alternativa das tecnologias disponíveis e do desenvolvimento tecnológico”. Também se mostrou uma experiência exitosa em relação a apropriação dos valores presentes na cultura *hacker*, “assumindo ações mais abertas, descentralizadas, compartilhadas e colaborativas, através de intervenções diretas motivadas pelos interesses e curiosidades” (Mattos, Kós & Silva, 2014, p. 575).

Algumas iniciativas, apesar de não incorporarem nominalmente a Cultura Hacker, possui indiretamente a práxis dos *hackers* como inspiração. Maria Florencia Ripani (2015) relata três experiências nas escolas primárias de Buenos Aires, tendo como valores fundamentais aqueles presentes na cultura digital, especialmente o que tange o ecossistema de colaboração.

O projeto *Vemos lo que escuchamos* foi feito com alunos do quinto grau de uma das escolas públicas da cidade. Utilizando a ferramenta de programação *Scratch* os alunos criaram simuladores digitais de um vómetro para registrar a intensidade sonora em diferentes ambientes. Além da programação do simulador os alunos divulgaram o trabalho em redes sociais e criaram tutoriais para que outros pudessem replicar as experiências. Tal iniciativa congregou as áreas de Ciências Naturais, Práticas de Linguagem e Educação Digital. (Ripani, 2015, p. 178)

Outra iniciativa narrada por Ripani (2015) é o projeto *Los mini programadores de la 4*, também com alunos do quinta grau. Os alunos tinham que criar, também na ferramenta *Scratch*, jogos baseados em perguntas sobre temas como o corpo humano e o sistema solar. “A atividade incluiu a investigação sobre técnicas de programação e design de jogos e a produção de um vídeo sobre o projeto” (p. 178).

Por fim, a última iniciativa partilhada foi a *La Flor de Yakaira*, onde alunos do terceiro grau construíram colaborativamente uma história em formato de audiolivro, baseada em culturas de povos nativos. “Os alunos personificaram e produziram as cenas: se fotografaram, gravaram suas próprias vozes e fizeram ilustrações, que depois se integraram em um processo de edição digital com software livre.” (p. 178)

As três experiências citadas são baseadas no trabalho em equipe e na aprendizagem entre pares. A mediação dos trabalhos foi feita por um trabalho em par também. O professor da turma trabalhou junto com um docente facilitador digital. Sobre isso, uma das envolvidas relatou, “Não me sentia capacitada para fazer o trabalho sozinha. Graças a ação da docente facilitadora digital pude realizar esse trabalho” (p. 180)

Uma experiência semelhante a essas apresentadas por Ripani (2015) é a de um grupo de pesquisadores de Passo Fundo – RS. Com o objetivo de investigar se existem características da ética *hacker* no processo de aprendizagem de estudantes do ensino fundamental, Araldi, Martins e

Teixeira (2015) buscaram introduzir os alunos de uma escola de Passo Fundo à ferramenta Hackasaurus, uma ferramenta de código aberto que disponibiliza recursos para a edição de páginas web já existentes.

Ainda no campo da educação formal, porém, no ensino universitário, Ramirez (2013) tece uma análise sobre as potencialidades da cultura *hacker* contra o que ele chama de *Universidad Zumbi*.

En la universidad zombi (y en la educación formal-nacional) no son preguntados sobre qué, cuándo y cómo aprender; no hay opción, ni personalización posible. La educación se reduce, en definitiva, a una cadena de montaje industrial que produce graduados y ciudadanos pasivos porque no pueden controlar ni decidir su propio aprendizaje. Y la percepción de que es imposible hacer algo genera desmotivación.(Ramirez, 2013, p. 9)

É necessária criar na universidade uma estrutura P2P⁴³ onde os processos deixam de ser lineares, partes de uma cadeia de montagem, mas sim, nós de uma rede. Nesse sentido, Ramirez (2013) cita a P2P University⁴⁴ como um interessante modelo de instituição, que surgiu muito próximo dos pilares essenciais da ética *hacker* apresentada por Himanen (2001). Nesse modelo, os cursos são propostos pela comunidade, com conteúdos abertos e ecléticos. Em determinados momentos os participantes são alunos, em outros, são professores.

Os trabalhos citados aqui apontam para experiências, ainda isoladas, de cultura *hacker* na educação formal, porém, sem uma intencionalidade direta de emancipação dos menos favorecidos, de empoderamento daqueles que normalmente são excluídos. As próximas experiências possuem essa intencionalidade em comum.

4.4. Cultura hacker, educação e empoderamento

Neste campo que relaciona Cultura Hacker e Educação, algumas abordagens se destacam pelo seu olhar no que tange o caráter emancipatório de suas ações. É possível perceber em algumas delas uma forte vocação para o empoderamento dos envolvidos tanto em uma perspectiva pessoal, quanto comunitária, tendo como base estruturas tecnológicas. Assim é a visão apresentada por Martins (2017), a qual aproxima os *hackerspaces* da ciência cidadã.

A ciência cidadã tem como principal busca, a participação de todas as pessoas na ciência, independente da chancela institucional de seus conhecimentos. Explica Martins (2017) que existem duas linhas nesse movimento. A primeira na qual a participação dos cidadãos se restringe ao compartilhamento de recursos computacionais ou coleta de dados. A segunda – a qual se apresenta no trabalho da autora - é a vertente democrática, onde “a participação de leigos se dá na própria concepção da investigação e seus desdobramentos.” (p. 62)

Essa relação entre a Cultura Hacker, presente nos *hackerspaces* e a ciência cidadã, com foco nas demandas locais, fica clara nos casos citados por Martins (2015). O primeiro caso é sobre a implantação do laptop XO nas escolas da região de Puno, no Peru. Esse processo foi acompanhado pelo *hacklab* Escuelab Puno, onde a comunidade local pôde apresentar seus interesses junto aos engenheiros, educadores e sociólogos. Através da criação de um Programa de Parceria para atuar nas escolas, foi possível a tradução do software original para os idiomas locais quechua e aymara. “Em um dos hackatons realizados com esse objetivo, um dos participantes iniciou um ritual conhecido como despacho, incorporando à atividade referências do imaginário da cultura peruana.” (p. 67).

⁴³Uma arquitetura de comunicação onde os pares se conectam diretamente. Não é necessário um núcleo, ou seja, um servidor para que a comunicação ocorra.

⁴⁴Disponível em: <<https://www.p2pu.org/en/>>

O segundo caso citado por Martins (2015) é o que ocorreu no Tokyo Hackerspace após a tragédia de Fukushima. Os cidadãos, junto com os técnicos e engenheiros, construíram artefatos para que eles próprios pudessem fazer a medição dos níveis de radiação em seu meio ambiente.

Outro caso citado é o projeto Revolta da Antena, desenvolvido no Tarrafa Hacker Clube. Na época das mobilizações ocorridas no Brasil em junho e julho de 2013, foi criada uma rede mesh para disponibilizar acesso à internet para os manifestantes. “A rede funcionava por meio de roteadores instalados em capacetes transportados por voluntários, que estavam conectados entre si e a alguns pontos de acesso durante o percurso.” (p. 67)

Nessa congruência entre exploração criativa da tecnologia e participação cidadã, temos um contexto de aprendizagem emancipatória e libertária latente. “Os diversos saberes, especializados e leigos, interagiram em nível de igualdade de valor e de reconhecimento, resultando em algo original e potente, que ultrapassou resistências e atuou como um elemento de tradução não só entre idiomas, mas também entre universos distintos” (Martins, 2015, p. 68).

Como citado no início desse capítulo, a Universidade Federal da Bahia tem tido certo protagonismo no que tange os estudos sobre Educação Hacker no Brasil. Além do Professor Nelson de Luca Pretto, a professora, pesquisadora e *hacker* educadora, Karina Moreira Menezes tem não só pesquisado a educação *hacker*, mas participado ativamente de coletivos e projetos. Ela é integrante do Raul Hacker Club⁴⁵ de Salvador e idealizadora do Projeto Crianças Hackers⁴⁶.

O Crianças Hackers tem como objetivo promover encontros em que a curiosidade infantil seja a norteadora da aprendizagem do adulto e da criança. Isso ocorre através de momentos em que as crianças manuseiam equipamentos de informática e outros aparelhos eletrônicos em um processo de descoberta lúdica, livre e desimpedida.

Os encontros do Crianças Hackers tem sido itinerantes. Em alguns momentos ocorrem na sede do Raul Hacker Club, em outros nos parques de Salvador. Geralmente as crianças, junto com adultos manuseiam, montam e desmontam peças de computadores, criam robôs com massa de modelar e depois incorporam a eles luzes e baterias. Remixando e fuçando esses pequenos *hackers* vão construindo o mundo a partir de sucatas e materiais de baixo custo.

Por fim, a última experiência relacionada a educação hacker é aquela que apontou os caminhos para essa pesquisa: o projeto jovem hacker⁴⁷.

4.5. O projeto Jovem Hacker

O projeto Jovem *Hacker* foi criado “a partir da confluência de interesses de entusiastas do software livre, da cultural livre e do movimento *hacker* e pesquisadores da universidade”. Um de seus principais objetivos é contribuir para a formação de uma juventude autônoma tecnologicamente e protagonista perante a sociedade (Amiel, Fedel, Arantes e Aguado, 2015, p.3).

Através da colaboração descentralizada em um documento colaborativo foram reunidas as ideias e sugestões de um grande grupo de pessoas para organizar a estrutura do que seria um curso para jovens. Em paralelo, encontros presenciais foram organizados para melhor organizar as discussões em torno de ações concretas.

⁴⁵Conheça melhor o espaço: <<http://raulhc.cc/>>

⁴⁶ Conheça melhor em: <<http://raulhc.cc/Projetos/CriançasHacker>>

⁴⁷ Site do projeto: <<http://jovemhacker.org>>

Em uma primeira experiência nos meses de Abril e Maio de 2014, foi feito o piloto do projeto no CIS-Guanabara⁴⁸ em Campinas. Nove jovens de escolas públicas, com idades entre 16 e 18 anos, participaram do piloto. Foram 8 encontros semanais, com duração de 1 hora e 30 minutos cada. Essa primeira experiência, cujo objetivo foi inserir esses jovens no mundo da programação, gerou uma série de contribuições que permitiram o aprimoramento do projeto para os próximos anos.

Em 2015, duas edições ocorreram de forma concomitante: uma na cidade de Campinas, financiada pela Secretaria de Cultura do Estado de São Paulo e outra na cidade de Capivari, como um projeto de extensão do Instituto Federal de São Paulo. Na duas edições, o público alvo principal foram jovens carentes das cidades, os quais, através de dois encontros semanais, tiveram a possibilidade de se aproximarem das tecnologias da informação e comunicação e vivenciaram os aspectos da Cultura *Hacker*.

O período de encontros foi organizado em quatro módulos: 1) introdução ao computador e a lógica; 2) conceitos básicos de programação *web*; 3) programação com python e 4) projeto colaborativo social. Todos os encontros eram permeados pelos pilares da *Ética Hacker*. Questões como: horários, regras de convivência, mudanças de roteiro, adequação do espaço físico e até mesmo as dinâmicas dos encontros, eram todos decididos colaborativamente, dando assim liberdade aos participantes e possibilidade de escolherem seus rumos.

A edição de Capivari, em 2015, ocorreu em parceria com o programa de inclusão digital Capivari Digital, acontecendo no Telecentro do bairro São João, um dos mais carentes da cidade. Como o telecentro precisava de adequações e reformas, foi proposto que os jovens e adolescentes do projeto pudessem planejar e executar tais ações, de forma colaborativa, exercitando assim o protagonismo peculiar das comunidades *hacker*. Dessa forma, o Telecentro recebeu uma nova pintura e um novo design⁴⁹.

A aprendizagem técnica ocorreu de forma a possibilitar também contribuições para a comunidade local. Cada participante montou seu próprio computador, os quais ficaram depois para a comunidade. A rede de computadores do Telecentro foi refeita pelos participantes, permitindo que atualmente, este espaço seja utilizado para cursos e outros atendimentos as pessoas do bairro.

No módulo final do projeto, em grupo, os participantes tinham que desenvolver alguma solução tecnológica que contribuísse para a comunidade. Dessa ação, surgiram novos jogos e até mesmo um site para aproximar os moradores do bairro do serviço público local.

O sucesso do projeto fez com que em 2016 a cidade de Rafard também se interessasse por sua realização. Duas edições aconteceram neste ano: uma na cidade de Rafard e outra em Capivari. Foram atendidos aproximadamente 40 jovens e adolescentes, alunos das escolas públicas da região. Na cidade de Rafard, através de uma parceria com a Diretoria de Promoção Social, a qual cedeu o espaço para a execução do projeto, foi possível se aproximar ainda mais do público-alvo prioritário do projeto.

É possível perceber através do Projeto Jovem *Hacker* uma aderência bastante significativa entre os aspectos presentes na *Ética Hacker* e a prática de uma educação emancipadora. Em períodos curtos, como um semestre, foi possível perceber que jovens e adolescentes que nunca tiveram uma experiência técnica com a informática, conseguiram desenvolver seus primeiros *softwares* com uma qualidade significativa e mais relevante do que isso, dominando a tecnologia em termos sociais,

⁴⁸Saiba mais em: <www.cisguanabara.unicamp.br>

⁴⁹Veja como ficou: <http://capivari.jovemhacker.org/pintando-o-capivari-digital/>

com uma madura noção de que a apropriação das tecnologias pode contribuir para a sociedade, interferindo nas dinâmicas de poder presentes no mundo.

O Projeto *Jovem Hacker* tem nos dado pistas e confirmações de que os aspectos da Cultura *Hacker* estão de fato intimamente ligados com uma visão de educação emancipadora e em um contexto prático, a combinação entre esses dois eixos podem contribuir para que pessoas, que antes eram excluídas de alguma forma, percebam-se autores e protagonistas perante um mundo que precisa compreender que a lógica do mercado tem alargado os abismos entre diferentes grupos.

5. Considerações Finais

Interferir nas dinâmicas de poder da sociedade não é uma tarefa fácil, mas sim, uma busca que acompanha a história da humanidade. Tal busca passa essencialmente pela necessidade de se repensar o modelo de educação que temos e fazê-lo isso compreendendo as potencialidades tecnológicas contemporâneas.

Da mesma forma que nas revoluções industriais as tecnologias foram relevantes em todo o contexto social criado a partir daquele momento, sem dúvida a *revolução da internet* tem contribuído para o modelo de sociedade que temos hoje. Desde o início dessa revolução duas culturas tem se conflitado: de um lado a cultura empreendedora marcada pelo domínio das grandes corporações que fazem da internet e dos bens imateriais os alicerces de suas riquezas. De outro lado temos a cultura *hacker*, marcada pela busca da liberdade, do bem comum, das riquezas sociais e da ampliação da autonomia das pessoas.

Neste trabalho, acredita-se que para caminhar rumo a um mundo mais justo, onde as oportunidades e riquezas são melhores distribuídas, é necessário rompermos com modelos estruturais de controle, modelação e homogenização, entre eles, e de forma especial, os sistemas educacionais orientados ao mercado, homogenizadores e essencialmente disciplinares.

Soma-se a esta visão, a necessidade de contribuirmos para o empoderamento tecnológico das pessoas em um âmbito humano e social. Como grande parte dos fluxos informacionais são conduzidos e manipulados por códigos e protocolos, estratégias de empoderamento devem contribuir para que as pessoas tenham acesso e condições de compreender essas dinâmicas e suas implicações.

Nesses dois eixos, educação e tecnologia, muitos movimentos tem surgido. No campo tecnológico o Movimento do Software Livre com suas diversas comunidades e coletivos tem sustentado parte significativa da economia da informação em rede. No campo da educação o Movimento dos Recursos Educacionais Abertos esta a todo vapor em diversos países, com vários grupos criando materiais didáticos e partilhando eles de forma livre, incentivando o *remix*, e buscando contribuir para uma ecologia de aprendizagem aberta.

Percebemos que existem diversas iniciativas, pesquisadores, instituições e movimentos gestando pouco a pouco uma diversidade de possibilidades que emergem da congruência entre cultura *hacker* e educação. A educação *hacker* tem sido objeto de estudo já ha alguns anos de pesquisadores em diversos locais do mundo. Faz-se necessário porém, que uma maior articulação entre tais iniciativas ocorra, não com o intuito de criar modelos ou padronizações, mas sim, de enriquecer o debate acerca do tema através da partilha de experiências que possam contribuir para a sociedade como um todo.

Por fim, tem sido possível perceber que a educação *hacker* favorece o estabelecimento de um ecossistema de empoderamento em três perspectivas principais: pessoal, comunitário e tecnológico.

Empoderamento *peçoal*, pois coloca a liberdade do *hacker* como princípio que se articula com a paixão na busca de práticas que fazem sentido pra si, respeitando seus anseios pessoais e contribuindo para que cada um, de forma subjetiva, assuma sua condição de protagonista de seus próprios rumos, construindo autonomia nos mais diversos âmbitos. Empoderamento *comunitário*, pois, a práxis dos hackers se dá em comunidades, onde as estratégias são pautadas pela partilha, fundamentada na colaboração e na busca de criações com valor social, não orientadas as necessidades do mercado. Dessa forma, comunidades e coletivos, especialmente aqueles socialmente oprimidos, podem tomar as rédias de seu desenvolvimento local, deixando de lado, cada vez mais, as amarras que causam dependência e subordinação. Por fim, o empoderamento *tecnológico*, pois a práxis dos *hackers* tem como princípio o livre acesso à *softwares*, *hardwares* e diversas tecnologias que são desenvolvidas por comunidades espalhadas ao redor do mundo. Em um contexto onde os fluxos informacionais são pautados pelas tecnologias digitais, compreendê-las e incorporá-las se torna um imperativo para indivíduos e comunidades que querem ter em suas próprias mãos o caminho que desejam trilhar.

6. Referencias

- Aguado, A. G., Mendes, J. P., Chaves, R., Silva, W. (2015, Agosto). Educação Hacker: Uma proposta para formação docente. *Revista Inovaeduc*, (3). Disponível em <<http://www.lantec.fe.unicamp.br/inovaeduc/>>.
- Alvez-Mazzotti, A. J., Gewandsznajder, F. (2001). *O método nas ciências naturais e sociais: pesquisa quantitativa e qualitativa*. São Paulo, Brasil: Pioneira
- Amiel, T., Fedel G. S., Arantes, F. L, Aguado, A. G. (2015). *Dominando para não ser dominado: Autonomia tecnológica com o Projeto Jovem Hacker*. Artigo apresentado no WorkShop de Software Livre. Porto Alegre. Disponível em: <wsl.softwarelivre.org/2015/0005/>
- Amiel, T., Soares T. C. (2015, Julho). O contexto da abertura: recursos educacionais abertos, cibercultura e suas tensões. *Em aberto*, 28(94), 81-95. Disponível em <<http://emaberto.inep.gov.br/index.php/emaberto/issue/view/196>>.
- Araldi, M. L. C., Martins, A. R. Q., Teixeira, A. C. (2015). *Pesquisa de uso da ética hacker na formação de estudantes do ensino fundamental*. Artigo apresentado no WorkShop de Software Livre. Porto Alegre. Disponível em: <wsl.softwarelivre.org/2015/0013/>.
- Benkler, Y. (2006). *The wealth of networks: How social production transforms markets and freedom [Yale University Press]*. Disponível em: <http://benkler.org/Benkler_Wealth_Of_Networks.pdf>
- Berners-Lee, T. (2017). *I invented the web. Here are three things we need to change to save it, 2017. The Guardian*. Disponível em <<https://www.theguardian.com/technology/2017/mar/11/tim-berners-lee-web-inventor-save-internet>>.
- Burtet, C. G. (2014). *Os saberes desenvolvidos nas práticas em um hackerspace de Porto Alegre*. (Dissertação de Mestrado, Escola de Administração da Universidade Federal do Rio Grande do Sul). Disponível em <<http://www.lume.ufrgs.br/handle/10183/109016>>
- Credit Suisse. (2015). *Global Wealth Report 2015*. Disponível em <<https://publications.credit-suisse.com/tasks/render/file/?fileID=F2425415-DCA7-80B8-EAD989AF9341D47E>>
- Doin, G. (Direção), & Gomez, D. (Produção). (2012). *La Educación Prohibida*. Disponível em <<http://educacionprohibida.com/>>
- Educação Aberta. (2013). *Recursos Educacionais Abertos (REA): Um caderno para professores*. Disponível em: <<http://educacaoaberta.org/cadernorea>>
- Filho, G. C. F., Aguiar, V. (2015, Julho). Catedral, bazar e educação: uma análise do modelo aberto de aprendizagem dos hackers. *Em aberto*, 28(94), 81-95. Disponível em

- <<http://emaberto.inep.gov.br/index.php/emaberto/issue/view/196>>
- Foucault, M. (1983). *Vigiar e Punir: Nascimento da prisão*. (36ª ed.). Petrópolis, RJ: Vozes.
 - Freire, P. (1992). *Pedagogia da Esperança: Um reencontro com a pedagogia do oprimido*. Rio de Janeiro: Paz e Terra.
 - Freire, P. (2000a). *Educação como Prática de Liberdade* (24ª ed.). Rio de Janeiro: Paz e Terra.
 - Freire, P. (2000b). *Pedagogia da indignação: cartas pedagógicas e outros escritos*. São Paulo: Editora UNESP.
 - Freire, P. (2005). *Pedagogia do Oprimido* (47ª ed.). Rio de Janeiro: Paz e Terra.
 - Freire, P. (2013). *Pedagogia da autonomia* (47ª ed.). São Paulo, Paz e Terra.
 - Himanen, P. (2001). *A ética dos Hackers e o espírito da era da informação*. Rio de Janeiro: Campus.
 - Illich, I. (1985). *Sociedade sem escolas* (7ª. ed.). Petrópolis: Vozes.
 - LaPlante, L. (2013). “Hackshooling makes me happy: TEDx at University of Nevada”. [Youtube video]. Disponível em <<https://www.youtube.com/watch?v=h11u3vtcpaY&t=32s>>
 - Lévy, P. (1998). *A inteligência Coletiva*. São Paulo : Edições Loyola.
 - Lévy, P. (1999). *Cibercultura*. São Paulo : Editora 34.
 - Martins, B. C. (2017, Maio). Hackerspaces, ciência cidadã e ciência comum: apontamentos para uma articulação. *Liinc em Revista*, 13(1), 59-71. Disponível em <<http://revista.ibict.br/liinc/article/view/3752>>
 - Mattos, E. A. C., Kós, J. R., Silva, D. F. (2014). *Tecnologias Interativas e Processos de Criação: Experiências de Aprendizagem Transdisciplinares Associadas a um Hackerspace*. In: Congreso de La Sociedade Iberoamericana de Gráfica Digital: Vol. 17. Valparaíso: Blucher Design Proceedings (pp. 572 – 576)
 - Oxfam. (2016). *Uma economia para 1%*. Oxford. Disponível em <http://www.oxfam.org.br/noticias/relatorio_davos_2016>
 - Oxfam. (2017). *Uma economia para os 99%*. Oxford. Disponível em <https://www.oxfam.org.br/sites/default/files/economia_para_99-relatorio_completo.pdf>
 - Pireddu, M. (2013, Julho). Hacking Education: A formação entre a abertura e a tecnologia. *Espaço Pedagógico*, 20(2), 246-260. Disponível em <<http://www.upf.br/seer/index.php/rep>>
 - PNUD – Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento. (2015). *Relatório do Desenvolvimento Humano – 2015*. Nova York. Disponível em <http://hdr.undp.org/sites/default/files/hdr15_overview_pt.pdf>
 - PNUD – Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento. (2016). *O que é Desenvolvimento Humano*. Disponível em <<http://www.pnud.org.br/IDH/DesenvolvimentoHumano.aspx>>
 - Pretto, N. L. (2013, Julho). *Diálogo com Educadores*. *Espaço Pedagógico*, 20(2), 394-402. Disponível em <<http://www.upf.br/seer/index.php/rep>>
 - Pretto, N. L. (2015, Abril). *Hackear a educação*. *Revista Facta*, 3(1), 74-81.
 - Ramírez, J. J. (2013). La ética hacker: marco para la disrupción educativa de la ‘Universidad zombi’. *RASE: Revista de La Asociación de Sociología de La Educación*, 6(2). Disponível em <<https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/5144566.pdf>>
 - Ripani, M. F. (2015, Julho). *Colaboración, educación y cultura digital: experiencias en escuelas primarias de la ciudad de Buenos Aires*. *Em aberto*, 28(94), 81-95. Disponível em <<http://emaberto.inep.gov.br/index.php/emaberto/issue/view/196>>
 - Schrock, A. R. (2014). ‘Education in Disguise’: Culture of a Hacker and Maker Space. *Interactions – UCLA Journal of Education and Information Studies*, 10(1). Disponível em <<http://escholarship.org/uc/item/0js1n1qg>>

- *Silveira, S. A., Künch, D. A. (2008). Ciberespaço: A luta pelo conhecimento. São Paulo: Editora Salesiana.*
- *Stephens, D. (2013). Hacking your education: ditch the lectures, save tens of thousands, and learn more than your peers ever will. Nova York: Perigee, 2013.*