

PROFESSORA HACKER: REFLEXÕES SOBRE UM PERCURSO AUTOETNOGRÁFICO DE CRIAÇÃO DE UM APLICATIVO DE REALIDADE AUMENTADA PARA O ENSINO DE LÍNGUA ESPANHOLA

*HACKER TEACHER: REFLECTIONS ON AN AUTOETHNOGRAPHIC JOURNEY OF CREATING AN
AUGMENTED REALITY APPLICATION FOR TEACHING SPANISH*

Emanuele Krewer¹, Camila Lawson Scheifer², Marcus V. L. Fontana³, Angelise Fagundes⁴

¹ Universidade Federal de Santa Maria (UFSM), Santa Maria, RS, Brasil
<https://orcid.org/0000-0002-6613-2853>
emanuelekrewer@gmail.com

² Universidade Federal do Rio Grande (FURG), Rio Grande, RS, Brasil
<https://orcid.org/0000-0002-5883-4118>
lawsoncamila@gmail.com

³ Universidade Federal da Fronteira Sul (UFFS), Cerro Largo, RS, Brasil
<https://orcid.org/0000-0002-2396-852X>
marcusfontana2011@gmail.com

⁴ Universidade Federal da Fronteira Sul (UFFS), Cerro Largo, RS, Brasil
<https://orcid.org/0000-0002-3975-3507>
angelisef@gmail.com

Recebido em 30 de dezembro de 2025

Aceito em 01 de abril de 2025

Resumo: Neste estudo a autoetnografia é compreendida como recurso metodológico para que o professor forje soluções para os desafios que emergem do trabalho com as tecnologias digitais em seu contexto de ensino. Para tanto, apoiamos-nos num recorte dos dados do estudo autoetnográfico realizado por uma professora-pesquisadora de língua espanhola (Krewer, 2024), primeira autora deste artigo, que intuitivamente assume uma atitude condizente com o que entendemos por cultura *hacker* (Himanen, 2001), ao se lançar na construção de um aplicativo de realidade aumentada para o ensino de vocabulário em espanhol. Tal atitude *hacker* alinha-se a valores característicos da cultura digital (Miller, 2011) com a qual a escola tem sido chamada a se relacionar. O percurso autoetnográfico empreendido pela referida professora-pesquisadora acerca do processo de construção do aplicativo de realidade aumentada, ao revelar como agências (Vianini, 2014) foram mobilizadas de forma estratégica e reflexiva, permitindo o enfrentamento de desafios técnicos, emocionais e pedagógicos, nos leva a defender a experimentação e a intervenção, vistas no escopo deste trabalho como um “jeito *hacker* de ser” (Preto, 2017), para propor a formação de professores na era do digital.

Palavras-chave: Autoetnografia. Professora *hacker*. Aplicativo de realidade aumentada. Língua espanhola.

Abstract: In this paper, autoethnography is understood as a methodological resource for teachers to forge solutions to the challenges that emerge from working with digital technologies in their teaching contexts. To this end, we rely on a section of data from an autoethnographic study carried out by a Spanish language teacher-researcher (Krewer, 2024), the first author of this article, who adopts an attitude consistent with what we understand as hacker culture (Himanen, 2001), when she embarked on the construction of an augmented reality application for teaching vocabulary in Spanish. This hacker attitude, in turn, is in line with characteristic values of digital culture (Miller, 2011) with which the school

has been called to relate. The autoethnographic journey undertaken by the teacher-researcher regarding the process of building the augmented reality application, by revealing how agencies (Vianini, 2014) were mobilized in a strategic and reflexive way, allowing the facing of technical, emotional and pedagogical challenges, leads us to defend experimentation and intervention, seen in the scope of this work as a “hacker way of being” (Pretto, 2017), to propose teacher education in the digital age.

Keywords: Autoethnography. Hacker teacher. Augmented reality app. Spanish language.

INTRODUÇÃO

A história da computação é longa e fascinante. Enquanto a moderna computação costuma ter seu nascimento associado à máquina de Turing (1936) e aos vários equipamentos que a sucederam, como o ABC, computador a válvula de Atanosoff (1939), e o Mark I de Harvard (1944), é possível rastrear sua origem até o ábaco 2700 a.C. e mesmo até a vara de contagem cerca de 20 mil anos a.C. (Wazlawick, 2016). Esta longa história é permeada por pesquisadores, entusiastas, financiadores e uma série de personagens que constituem um rico mural humano que sustenta o avanço tecnológico. Entre esses personagens estão os *hackers*, programadores de computador que interagem colaborativamente com outros profissionais da área a fim de desenvolver projetos computacionais inovadores.

Atualmente, com a difusão dos computadores e da internet, o conceito de *hacker* foi ampliado, de modo que se compreende que qualquer pessoa tem o potencial de se tornar um *hacker*, mesmo sem formação técnica na área de informática, desde que assuma um protagonismo em suas investigações e esteja aberta para aprender e solucionar problemas que podem surgir ao longo do processo de criação. Nesta direção, cabe, pois, uma distinção entre os termos *hacker* e *cracker*.

Os *hackers* não são o que a mídia diz que são. Não são irresponsáveis viciados em computador empenhados em quebrar códigos, penetrar em sistemas ilegalmente, ou criar o caos no tráfego dos computadores. Os que se comportam assim são chamados *crackers* (Castells, 2003, p. 46).

Ao contrário do *cracker*, o *hacker* é alguém que se desafia a desenvolver algo novo, motivado por uma paixão e inquietação. Trata-se do sujeito que aceita o erro, que está aberto para aprender, programar e compartilhar novas descobertas, adotando um codinome para navegar pela rede e pelos sistemas (Castells, 2003). É

nesse sentido que Aguado e Canovas (2021) compreendem que todos podem se tornar fazedores de tecnologias, em outros termos, *hackers*.

Dito isso, interessa-nos, então, pensar em que medida a cultura *hacker* se faz relevante ao campo educacional por incorporar valores como: a colaboração, o protagonismo, a resolução de desafios e a partilha de produções, tão necessários para o enfrentamento das demandas impostas pelo digital. Assumimos que a cultura *hacker* alinha-se ao que Lemke (2010) denominou de paradigma da aprendizagem interativa, segundo o qual, a exemplo das práticas do digital, o que se aprende e o ritmo em que se aprende é definido pelos objetivos e pelas necessidades que surgem das participações conjuntas do sujeito em atividades específicas de seu interesse. A esse paradigma opõe-se o paradigma da aprendizagem curricular, característico dos espaços acadêmicos, logo, familiar à formação de professores, em que arbitrariamente define-se de antemão o que deve ser ensinado e em que sequência, sendo o currículo frequentemente organizado de forma que a aprendizagem se dê do simples para o complexo, da teoria para a prática, do professor para o aluno.

O presente trabalho é decorrente de uma dissertação de mestrado (Krewer, 2024) na qual a primeira autora¹ realizou um estudo autoetnográfico que revelou as agências que empreendeu como professora-pesquisadora ao desenvolver um aplicativo de realidade aumentada para o ensino de língua espanhola. Neste artigo, buscamos discutir dados deste estudo autoetnográfico, com o intuito de mostrar os valores *hacker* que emergem do processo de construção do aplicativo e também os ganhos da abordagem autoetnográfica para pensarmos a formação de professores para um uso de tecnologias digitais que se proponha crítico e reflexivo.

Entendemos que a autoetnografia empreendida pela professora-pesquisadora abriu espaço para que ela fosse tecendo uma autorreflexão crítica, cuidadosa e profunda de sua experiência à medida que se lançava na construção do aplicativo. Isso, por sua vez, facilitou o enfrentamento de desafios técnicos, emocionais e pedagógicos, conforme mostraremos mais adiante.

No que se refere à autoetnografia, Ellis, Adams e Bochner (2019) afirmam que tal metodologia se constitui, ao mesmo tempo, enquanto processo e produto, pois

¹ A primeira autora é a professora-pesquisadora que realizou o estudo autoetnográfico (Krewer, 2024). Os demais autores são professores que participaram como orientadores do processo.

fornece subsídios para que o pesquisador estude detalhadamente a sua prática, bem como os resultados de suas ações. Assim, o estudo das próprias experiências dá luz a práticas sociais e culturais compartilhadas, e “[...] nos fornece subsídios para que possamos promover mudanças a partir da reflexão crítica acerca da nossa atuação enquanto professores-pesquisadores” (Pardo, 2019, p. 35).

No fazer docente, compreendemos que, ao adotar essa abordagem metodológica, o professor pode investir esforços na investigação de seu acervo pessoal, nas suas vivências, estudos, frustrações, emoções, sentimentos, desconfortos e momentos de felicidade (Ono, 2018). Na perspectiva da formação de professores, a autoetnografia contribui com a construção de uma ética do “eu”, da subjetividade do sujeito como pesquisador e como objeto de pesquisa. Desta forma, o professor em formação assume-se tanto como agente de suas práticas como também investigador dos fenômenos, visto que se encarrega de refletir, descrever, interpretar e analisar suas próprias experiências. Assumimos, pois, que o fazer autoetnográfico é revelador da formação do sujeito, do sujeito enquanto professor e do sujeito enquanto pesquisador.

1. O “JEITO HACKER DE SER”

O trabalho *hacker*, entre outros aspectos, é caracterizado por emancipar o acesso às informações e desestabilizar a monopolização dos governos e corporações privadas no que concerne aos sistemas operacionais, programas computacionais e conhecimentos em geral. A essa questão se devem uma série de discussões, haja visto que o privilégio dado ao acesso livre e gratuito da ação *hacker* influencia negativamente na lucratividade das instituições que detêm o monopólio sobre informações computacionais específicas.

Para Silveira (2010), a ideia de que as informações, inclusive o conhecimento, não devem ser propriedade de ninguém está na origem do pensamento *hacker*. O autor acrescenta que, mesmo que as informações se refiram a cópias de informações pré-existentes, isso não é problemático, tendo em vista a “natureza intangível dos dados” (Silveira, 2010, p. 34). Miller (2011), por sua vez, identifica a base algorítmica do virtual como o cerne de toda a cultura digital. Isso porque é essa base algorítmica

que viabiliza todo um conjunto complexo de operações digitais com amplas repercussões na maneira como existimos e como nos relacionamos socialmente.

Pretto (2017) pontua que, nos últimos anos, temos sido incitados a adotar um “jeito *hacker* de ser” (p. 59) tanto diante das tecnologias digitais de informação e comunicação (TDIC) como em situações da vida. Essa demanda por atitude *hacker* resulta em sujeitos que buscam responder a problemas de seu dia a dia de forma criativa e colaborativa. Aguado e Canovas (2021) relacionam ao “jeito *hacker* de ser” a atuação no mundo: o ecossistema de partilha, a colaboração e existência comunitária, a maneira mão na massa de aprender e construir coisas, a percepção das tecnologias como algo com o qual construímos beleza no mundo, o estímulo ao pensamento crítico, entre outros.

O “jeito *hacker* de ser” segue os valores da cultura *hacker*. Esses valores, chamados também de pilares, não possuem uma ordem de realização, mas diferenciam a atividade *hacker* de uma atividade qualquer. Himanem (2001, *apud* Arantes e Ribeiro, 2017, p. 192), propõe uma síntese dos sete valores *hackers*. São eles:

- i. Paixão: gera motivação para o trabalho *hacker* e justifica o trabalho empenhado no alcance dos objetivos;
- ii. Liberdade: liberdade de aprender e criar motivado por uma paixão;
- iii. Valor Social: muitos *hackers* não visam à lucratividade, mas buscam criar soluções úteis para a sociedade e buscam o reconhecimento e destaque dentro da comunidade.
- iv. Abertura: compartilhamento das criações *hacker* de forma gratuita para que outras pessoas possam utilizá-las e melhorá-las.
- v. Atividade: a comunidade deve participar da construção dos ambientes de informação
- vi. Consideração: os recursos tecnológicos são fontes públicas, o que envolve lutas como por exemplo a liberdade de acesso à internet.
- viii. Criatividade: desejo do *hacker* de melhorar suas criações a partir da criatividade.

O primeiro valor, a paixão, corresponde ao prazer do *hacker* pelo que faz, não necessariamente um prazer pelo ato de programar, mas por estar envolvido em uma solução criativa, seja para trabalho, para lazer ou para atender a questões sociais. Por isso, nessa perspectiva, o sujeito não é obrigado a desempenhar uma atividade da qual não gosta, pelo contrário, é motivado por uma paixão. “É preciso que você goste de jogar e brincar; é preciso que goste do que faz e seja criativo; que goste de explorar

e investigar; e também goste de compartilhar suas descobertas com seus pares” (Pretto, 2017, p. 70). Assim, o *hacker* soma o valor paixão ao valor criatividade a fim de iniciar o desenvolvimento de seu projeto.

A criatividade, por sua vez, é o valor que dá rumo ao curso do projeto de criação. Normalmente, as soluções tecnológicas não vêm com um manual de como construí-las. Por isso, cabe ao *hacker* desenvolver habilidades criativas para direcionar os projetos a partir das ferramentas disponíveis, bem como responder de forma criativa às adversidades que surgem. De acordo com Aguado e Canovas (2017), a criatividade diz respeito à utilização imaginativa das habilidades que temos, para que, superando nós mesmos, possamos criar e contribuir com o mundo.

Quando se trata da etapa “mãos à obra”, do momento de criar o projeto, a cultura *hacker* dá espaço para algo que normalmente não aparece como positivo na maioria das atividades humanas: as situações de dificuldade. Himanen (2001) sinaliza que, especialmente na ação de programar, pode haver um jogo não tão prazeroso para quem se desafia a essa tarefa. Por isso, apesar de serem motivados por uma paixão e uma inquietação, os *hackers*, sejam eles programadores certificados ou não, enfrentam desafios para alcançar os seus objetivos.

Sob essa ótica, também opera a ideia de erro, algo que, na concepção *hacker*, é aceitável e constituinte do processo criativo e de aprendizagem (Aguado e Canovas, 2021). Isso quer dizer que o *hacker* aprende com os problemas e erros que surgem durante o percurso de programação, tirando proveito das situações e, em muitos casos, transformando os erros em curiosidades e brechas para novas soluções. No entanto, os erros, recorrentes da atividade de programação, podem levar semanas e até meses para serem resolvidos, demandando do *hacker* capacidades como a paciência, a persistência e a resiliência na busca por soluções. Assim sendo, o princípio de colaboração se justifica uma vez que o problema enfrentado pode ser familiar ou já ter sido superado por outro *hacker*. A colaboração se refere à ajuda mútua entre os sujeitos no que concerne às dúvidas, aos problemas, aos erros e às pretensões no processo de criação. Esse tipo de trabalho se dá por meio de redes de cooperação, de produção e significação, que se estabelecem principalmente através de fóruns de ajuda e grupos em redes sociais, o que permite a interação de *hackers* do mundo todo.

Considerando o trabalho *hacker* frente à socialização do conhecimento e dos bens culturais e científicos, os valores abertura, atividade e consideração articulam-se a fim de promover projetos de acesso livre e gratuito. Há uma preocupação por parte dos *hackers* em oferecer à sociedade um produto que auxilie em uma determinada problemática, que seja de acesso aberto aos usuários e que também fomente outras práticas de compartilhamento de criações, como defende Silveira, “deve ser livre para que os outros possam contribuir enquanto ganham mais autonomia no processo de aquisição de conhecimento para si” (Silveira, 2010, p. 38). Nesse sentido, a própria comunidade pode e deve contribuir com o desenvolvimento das criações, aprimorando as soluções propostas, fortalecendo as redes de colaboração e expandindo o acesso à informação, ao conhecimento e às tecnologias digitais de modo geral.

No que tange à liberdade, o trabalho *hacker* é caracterizado por uma flexibilidade de criação, haja vista a possibilidade de transitar por diferentes espaços computacionais e fontes de investigação, bem como adotar um ritmo pessoal de trabalho. Para Castells (2003, p. 51), tal liberdade consiste em: “Liberdade para criar, liberdade para apropriar todo conhecimento disponível e liberdade para redistribuir esse conhecimento sob qualquer forma ou por qualquer canal escolhido pelo *hacker*”. Himanen (2001) enfatiza a liberdade de organização do *hacker*, cujo trabalho se dá em um fluxo dinâmico, sem restrição a uma jornada laboral rotineira.

Por fim, Aguado e Canovas (2017) somam aos sete valores da cultura *hacker* mais dois: a ação e o cuidado. Para os autores, o *hacker* é o sujeito que assume uma postura ativa em relação ao seu projeto, à rede e à comunidade. Desta forma, a ação e o cuidado dizem respeito à ética *hacker*, uma ética que está preocupada tanto com os aspectos tecnológicos quanto com os aspectos sociais, bem como com as relações que se estabelecem entre ambos. Uma ética que se afasta do trabalho *cracker* e que busca se filiar a um trabalho responsável que contribua de alguma forma com a melhoria da sociedade.

Ampliando essa questão, consideramos as três perspectivas de empoderamento que Aguado e Canovas (2017) atribuem ao *hacker*: I. Empoderamento pessoal: envolve a liberdade e a paixão do *hacker* ao trabalhar em projetos pessoais, respeitando seus anseios, assumindo a condição de protagonista e construindo

autonomia (Aguado e Canovas, 2017). II. Empoderamento comunitário: a práxis do *hacker* ocorre em comunidades, onde há partilhas, colaborações, busca de criações com valor social (Aguado e Canovas, 2017). III. Empoderamento tecnológico: os *hackers* utilizam programas de computador e buscam, a partir de seu trabalho e conhecimento, desenvolver produtos que possam contribuir com o desenvolvimento de outros indivíduos e comunidades em um contexto cada vez mais marcado pelo digital (Aguado e Canovas, 2017).

Visto o “jeito *hacker* de ser” e estar no mundo, os valores e princípios estruturantes da cultura *hacker*, finalizamos esta seção considerando a proposição de Himanen (2001) quando defende que na atividade *hacker* o único limite é a imaginação. Essa reflexão nos leva à seção subsequente na qual buscamos compreender a relação entre a atividade *hacker* e o fazer docente.

2. O FAZER DOCENTE E O “JEITO HACKER DE SER”

Para ser um *hacker* não é necessário ter formação técnica na área de computação e programação, mas estar motivado por uma paixão e disposto a um processo de “aprender fazendo” que envolve “reflexão-ação” (Schön, 2000, p. 32). Isto é, um processo que abarca constantes reflexões sobre ações presentes, passadas e futuras, que propiciam a melhoria da atuação prática, a partir da tomada de decisões. Esse tipo de processo constitui a própria natureza de qualquer estudo que se proponha autoetnográfico, visto que pressupõe autorreflexões profundas da ação subjetiva, as quais permitem desdobrar situações complexas e imprevisíveis, agir com criatividade, reinventar o processo e inaugurar estratégias de ação. Um “jeito *hacker* de ser” constitui-se a partir de inúmeros movimentos de reflexão-ação, uma vez que envolve dedicação ao trabalho, superação de desafios e tarefas complexas, qualificando o professor para o trabalho com as adversidades que o digital frequentemente impõe.

Nesse sentido, a cultura *hacker* oferece caminhos para que docentes deixem o lugar de consumidores de materiais digitais prontos, criados por técnicos informáticos - que na maioria das vezes não têm conhecimento pedagógico - para se tornarem produtores de seus próprios recursos digitais. Isso viabiliza a criação de ferramentas

mais responsivas ao contexto social e ao espaço temporal em que os docentes estão inseridos. Assim, a concepção do professor como *hacker* dá relevo ao protagonismo docente e à aprendizagem a partir da ação. É nesse sentido que Pretto (2017) acredita que a ética *hacker* é uma atitude necessária aos professores.

Um exemplo da ação da ética *hacker* no fazer de educadores são os Recursos Educacionais Abertos (REA). Os REA são materiais com finalidade pedagógica, disponibilizados em rede, de forma aberta e gratuita. Alicerçam-se em cinco eixos principais, definidos por Wiley (2007, 2014 *apud* Leffa e Alves, 2020, p. 193), como 5R: i. Reter; ii. Reutilizar; iii. Revisar; iv. Remixar; v. Redistribuir. Esses 5R incorporam a cultura *hacker*, uma vez que permitem ao sujeito acessar o material e retê-lo, armazená-lo e copiá-lo no momento em que quiser, possibilitando a reutilização desse material em diferentes práticas educacionais, bem como a revisão dos conteúdos, edições e adaptações. Os REA também favorecem o remix do conteúdo original ou ainda com outros conteúdos, criando um novo recurso, além de estarem abertos para a redistribuição do material autêntico ou modificado (Leffa; Alves, 2020).

Entre os exemplos de REA desenvolvidos colaborativamente por professores de línguas, merece destaque o Sistema de Autoria ELO (Ensino de Línguas Online)², repositório idealizado pelo professor Vilson Leffa (Leffa, 2014). Este sistema, que opera na lógica dos 5R, conta com três modalidades de acesso: professor, estudante e visitante, de modo que o repositório permite que os seus usuários inscritos com perfil de professor possam igualmente inserir, editar, reutilizar, remixar e redistribuir os materiais disponíveis no repositório.

Outro repositório que concerne à cultura *hacker* é o LIBRE (Lengua, Identidad y Buenas Ideas en Repositorio Educacional)³, criado por um grupo de professores de espanhol, cuja preocupação é receber e disponibilizar materiais livres, abertos e gratuitos para práticas educacionais de língua espanhola. Além de inscrever os professores na cultura *hacker*, os REA utilizam da cultura do compartilhamento, bem como das funcionalidades dos 5R para contribuir com as redes de aprendizagens estabelecidas a partir das tecnologias digitais (Aguado e Canovas, 2017).

² <https://elo.pro.br/cloud/>

³ <https://libresuporte.wixsite.com/librerepositorio/blog>

Os sete valores da cultura *hacker* caracterizam os sujeitos que nela se inscrevem como sujeitos fazedores de tecnologias digitais, capazes de se utilizar das infinidades de recursos e conexões que a rede disponibiliza a favor de seus interesses pedagógicos. Esses valores orientam a educação em uma perspectiva mais plural e cidadã, articulando colaborativamente os professores que se propõem autores a redes de sujeitos a partir das quais se fortalecem mutuamente.

3. PROFESSORA HACKER: REFLEXÕES DO PERCURSO AUTOETNOGRÁFICO DE CRIAÇÃO DE UM APLICATIVO DE RA

A criação do aplicativo de RA, realizada pela primeira autora deste trabalho, é motivada pela busca de uma prática de ensino de língua mais lúdica, significativa e autônoma para os seus alunos. A ideia de desenvolver um aplicativo de RA para o trabalho com o vocabulário se deu no ano de 2019, quando a professora-pesquisadora realizava seu estágio de docência na educação básica e percebeu que os estudantes realizavam as traduções de palavras recorrendo ao Google tradutor e a perguntas à professora. Nessa ocasião, a professora-pesquisadora buscou os recursos de RA para enriquecer o hábito corriqueiro de tradução no trabalho de leitura de textos na língua-alvo, de modo a construir um recurso que permitisse a tradução intersemiótica de vocábulos em espanhol.

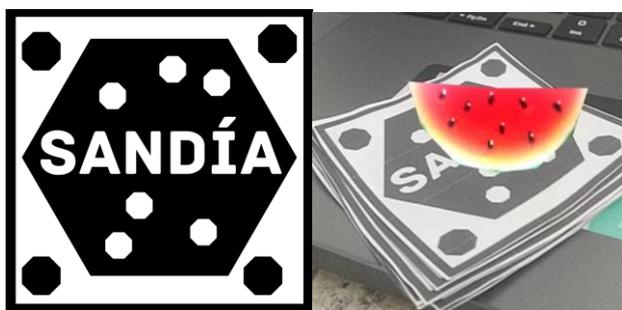
O aplicativo de RA foi desenvolvido ao longo de três anos (final de 2019 até 2022) a partir das plataformas *Unity*, com suporte do *Vuforia Engine* para o carregamento dos códigos marcadores. Ao longo desses três anos, a professora-pesquisadora desenvolveu agências como o espírito investigativo, o protagonismo, a abertura para aprender e errar, a autonomia, a persistência, a reflexão-ação, o desenvolvimento de novos letramentos, a preocupação social, a superação dos desafios e a aprendizagem com a prática (Krewer, 2024).

Nomeado de RAL (Realidade Aumentada no Ensino e Aprendizagem de Línguas Adicionais)⁴, o aplicativo tem por objetivo realizar a tradução de palavras da língua

⁴ Atualmente, o aplicativo conta com um repertório de elementos em 3D para a tradução semiótica de palavras em língua espanhola. Todavia, há um projeto com vistas a ampliação do aplicativo para a tradução de outras línguas, por isso, o nome do aplicativo indica “línguas adicionais”.

espanhola a partir de elementos em 3D, sobrepostos em códigos marcadores (Imagem 1). O funcionamento do aplicativo RAL consiste nos seguintes passos: i. O usuário do aplicativo aponta a câmera do seu celular, a partir do aplicativo RAL, para o código marcador impresso em papel; ii. Na tela do dispositivo do usuário aparecerá o elemento em 3D representando a palavra da língua espanhola; iii. O usuário tem a possibilidade de interagir com a figura em RA, rotacionando o seu celular ou movendo o código marcador.

Fig. 1 - Exemplo do funcionamento do aplicativo RAL



Fonte: <https://www.flickr.com/photos/196007630@N04/>

Ellis, Adams e Bochner (2019) apontam que a autoetnografia: i. Permite o uso das experiências pessoais do pesquisador a fim de descrever e criticar suas próprias crenças e práticas culturais; ii. Reconhece e valoriza o relacionamento entre o pesquisador e outras pessoas; iii. Utiliza-se de uma autorreflexão profunda e cuidadosa, para interrogar as interseções entre si e a sociedade; iv. Demonstra o “aprender fazendo”, as pessoas no processo de descobrir o que fazer, como viver e o significado de suas lutas; v. Equilibra o rigor intelectual e metodológico, a emoção e a criatividade; vi. Compromete-se com a justiça social e com melhorar a vida (Ellis, Adams; Bochner, 2019).

Apesar de a autoetnografia ser criticada pelo rigor pessoal de investigação, pesquisadores que se ancoram nesse modo de abordar a pesquisa precisam redobrar sua criticidade, autorreflexão, ética e responsabilidade. A relação dialógica se configura como outro cuidado necessário na realização da pesquisa autoetnográfica, uma vez que pesquisador/observador e pesquisado/observado são o mesmo sujeito desempenhando duplos papéis:

Logo, apesar de não parecermos estranhos a nós mesmos, por diversos momentos este diálogo pode ser conflituoso, já que nem sempre nossas práticas são reflexos do que teorizamos e vice-versa. Na pesquisa autoetnográfica, remete-se à importância de adotarmos uma perspectiva dialógica e polifônica da investigação, em que há um estreitamento da distância entre o pesquisador/observador e o pesquisado/observado, e que se dá pela manifestação simultânea das vozes de ambos, pelo fato de se tratarem do mesmo sujeito (Pardo, 2019, p. 21).

Especialmente na área da educação, a abordagem autoetnográfica permite um trabalho sobre as demandas pragmáticas do ensino, bem como um levantamento do “ser” e “fazer” docente. Por conseguinte, exatamente por investigar experiências reais, os estudos neste viés metodológico permitem um afastamento das amarras dos padrões e verdades estipulados pela academia, assim como uma ruptura com o autoritarismo do que os cursos de formação de professores entendem por ensinar e aprender que normalmente seguem uma direção rígida: do professor ao aluno, do tópico mais fácil ao mais complexo etc.

No que se refere especificamente ao trabalho com as tecnologias digitais, é válido destacar que a formação universitária, na maioria dos contextos, negligencia um trabalho pedagógico voltado para o uso das tecnologias digitais na sala de aula.

Feitas essas considerações, na sequência analisamos alguns dos dados do percurso autoetnográfico de criação do aplicativo RAL (Krewer, 2024), de modo a pontuar como a subjetividade *hacker* da professora-pesquisadora vai se revelando na construção dessa ferramenta autoral. Enfatizamos, nesse processo, as agências e os desafios de ordem técnica, emocional e pedagógica, vivenciados, buscando analisar seus efeitos na subjetividade da professora-pesquisadora. Para a análise, tomamos por base os sete valores da cultura *hacker* e lançamos mão de imagens e excertos do diário de criação do aplicativo, registrados pela professora durante o desenvolvimento da ferramenta, assim como entrevistas com os usuários, coletadas no estudo de dissertação.

3.1 Ponto de partida: paixão, motivação e valor social

O desenvolvimento do aplicativo RAL foi marcado, inicialmente, por uma paixão da professora-pesquisadora em relação ao ensino de língua espanhola. A possibilidade de criar um aplicativo próprio, que contribuísse com o ensino de

vocabulário em espanhol, motivou a professora a tomar iniciativa e delimitar estratégias para alcançar o seu objetivo. Durante o processo de criação, essa paixão foi se ampliando à medida que a professora-pesquisadora descobria que era capaz de realizar algumas programações na plataforma Unity. Assim, além da motivação pedagógica, a professora desenvolveu um gosto pelo trabalho com as tecnologias e pelo manuseio da ferramenta de criação de RA. No exemplo abaixo destacamos essa crescente paixão e motivação da professora-pesquisadora no desenvolvimento de seu aplicativo autoral.

Excerto 1: Uma tarefa que parecia impossível estava começando a se tornar realidade, não tenho palavras para explicar a sensação que foi manusear aquele aplicativo, girar para um lado, girar para o outro (Diário de Criação do Aplicativo RAL).

Nesse sentido, a paixão e a motivação constituem valores *hackers* essenciais no desenvolvimento de tecnologias, pois são os propulsores da ação *hacker*. “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, para os *hackers*, o princípio que deve conduzir suas atividades é a paixão” (Aguado; Canovas, 2017, p. 114). O excerto abaixo faz referência à reação da professora-pesquisadora no momento em que o primeiro elemento em 3D de seu aplicativo piloto funcionou efetivamente.

Excerto 2: Após ter conseguido fazer o primeiro elemento funcionar, a alegria tomou conta de mim. Foi uma grande emoção manusear aquele primeiro elemento e saber que fui eu quem fiz, sozinha, sem ajuda de ninguém, exceto dos vídeos tutoriais (Diário de Criação do Aplicativo RAL).

Fig. 2 - Primeiro elemento em 3D do aplicativo RAL



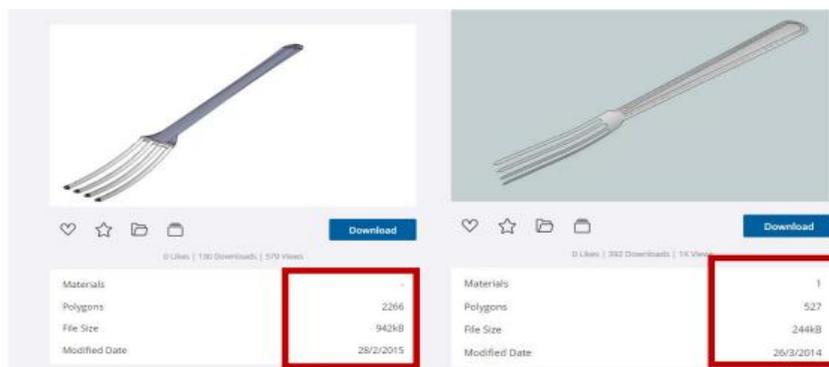
Fonte: <https://ppglettras.furg.br/en/?view=article&id=1103&catid=120>

O excerto e a imagem apresentados acima ilustram os primeiros passos de uma atividade que se configura como *hacker*. Motivada por uma paixão pedagógica, um gosto pelo trabalho com as tecnologias e um objetivo maior em oferecer uma ferramenta útil para o ensino de língua espanhola, a professora-pesquisadora se lançou na rede e buscou aprender como desenvolver o seu aplicativo de RA. Desta forma, as pequenas conquistas, como o desenvolvimento do primeiro elemento em 3D, serviram de motivação para a sequência do trabalho no projeto de RA.

Soma-se ao valor *hacker* paixão, o valor social, que se revela na preocupação da professora-pesquisadora em oferecer à sociedade, neste caso, aos estudantes de espanhol, uma ferramenta que tornasse a aprendizagem de vocabulário mais eficiente. A professora-pesquisadora privilegiou, durante o desenvolvimento do aplicativo RAL, questões como o bom desempenho tecnológico da ferramenta, imagens em 3D com uma boa representação das palavras e a fácil usabilidade do aplicativo.

O processo de criação e programação se deu com vistas a uma solução que fosse útil e profícua aos processos de aprendizagem de línguas. A recompensa que a professora-pesquisadora recebe pela sua atividade é a valorização e o reconhecimento pelo seu trabalho, bem como o uso de sua criação, ficando as questões financeiras em segundo plano. Exemplificamos a preocupação da professora-pesquisadora com o valor social a partir do cuidado com a seleção de elementos em 3D, o mais transparente possível em relação à palavra escrita, de modo que o estudante compreendesse a imagem e, acima de tudo, aprendesse com o aplicativo. O excerto abaixo e a figura 3 representam a busca por elementos em 3D capazes de realizar uma eficiente representação da imagem e baixo peso para o processamento durante a atividade com o aplicativo.

Excerto 3: O aplicativo precisa, acima de tudo, ser útil e ter um fim pedagógico, por isso, essa busca detalhada pelos elementos é essencial de modo que o aluno compreenda o significado da palavra a partir de sua representação em 3D. Nesse sentido, elementos coloridos e bem definidos podem ajudar (Diário de Criação do Aplicativo RAL)

Fig. 3 - Seleção dos elementos em 3D

Fonte: <https://ppglettras.furg.br/en/?view=article&id=1103&catid=120>

No que concerne ao reconhecimento do trabalho da professora-pesquisadora, pode-se observar, a partir de entrevistas com usuários do aplicativo realizadas durante o estudo de dissertação, que o aplicativo foi caracterizado de forma positiva pelos estudantes de espanhol bem como os próprios usuários tiveram a oportunidade de indicar possibilidades de melhoria:

Participante 1: Um aplicativo muito legal para aprender a partir de imagens e movimentos;

Participante 2: Seria uma boa divulgar nas redes sociais da comunidade acadêmica (página dos cursos e diretórios acadêmicos). Excelente;

Participante 3: Talvez seria interessante que ao abrir a imagem relacionada a palavra fosse inserido uma animação de alguns segundos indicando a rotação do celular ao entorno do code como quando se abre uma imagem 360;

Participante 4: fácil manuseio, atendeu as minhas expectativas;

Participante 5: Gostei de manusear o aplicativo, poderia ter em outras áreas;

Participante 6: Algumas imagens estão um pouco pequenas;

Participante 7: aplicativo muito legal para aprender manuseando, podendo ver a imagem em diversos ângulos e compreender a palavra em espanhol;

Participante 8: bom para associar a palavra e a imagem de uma maneira diferente (Krewer, 2024).

Os valores paixão, motivação e valor social, além de constituírem o ponto de partida do trabalho da professora-pesquisadora, fizeram-se presentes em todo o processo de criação permitindo revisões a alterações constantes.

3.2 Trabalho em curso: Liberdade, criatividade e superação de desafios

Quando a professora-pesquisadora iniciou o trabalho de criação do aplicativo, não tinha condições financeiras para realizar cursos de programação, utilizando-se das redes e sua infinidade de possibilidades para aprender como criar seu projeto. Vale ressaltar que, por não ter encontrado tutoriais de como fazer um aplicativo de RA para o ensino de vocabulário em espanhol, a professora-pesquisadora foi convocada pelo valor liberdade da cultura *hacker*, o que a levou a transitar por diferentes plataformas, vídeos, fóruns colaborativos e sites com dicas de programação do *Unity* para dar conta de seu objetivo. Apresentamos esse movimento a partir de uma das experiências da professora-pesquisadora, quando buscava formas de solucionar problemas na plataforma *Unity*:

Excerto 4: Foi a partir destes erros que fui navegando no Unity e conhecendo melhor a plataforma, busquei outros vídeos, que me serviram de suporte a fim de que o aplicativo funcionasse (Diário de Criação do Aplicativo RAL).

A liberdade também permitiu que a professora-pesquisadora criasse o aplicativo em seu tempo, navegando por diferentes ferramentas, investigando, testando, aprendendo e cometendo erros. Em se tratando de erros, é necessário destacar que esses foram recorrentes e relacionados principalmente à ordem programacional, considerando que a professora não tinha conhecimentos computacionais avançados e muito menos de programação de aplicativos. Todavia, o erro faz parte do processo e pode ser fonte de aprendizagem para quem se desafia a transpô-lo. Abaixo, sinalizamos um dos momentos de desafio e do uso do valor liberdade pela professora-pesquisadora:

Excerto 5: Quanto à inserção de mais elementos em 3D no Unity, não encontrei um tutorial que ensinasse como fazer, tentei encontrar nos comentários dos tutoriais que assisti, mas só com a realização de testes na plataforma Unity descobri como fazer. Demorou um pouco para eu entender esse processo, mas depois de saber como realizá-lo percebi que essa etapa é fácil, apesar de ser um trabalho manual (Diário de Criação do Aplicativo RAL).

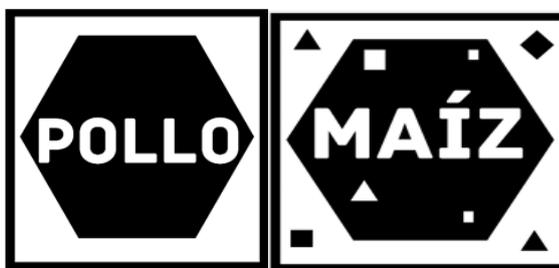
Essa liberdade, além de permitir ao *hacker* organizar seu ritmo de trabalho, permite o desenvolvimento da habilidade de investigação e ação, a superação de

limites e a inauguração de novas agências, como no caso da professora-pesquisadora, que aprendeu a programar a partir de sua prática, isto é, testando, errando, revisando e persistindo. Nas reflexões de Aguado e Canovas (2021), a tarefa do *hacker* precisa ser de liberdade, não de obrigações e autoritarismos, para que possa criar sua própria rotina e forma de trabalho.

Junto com a liberdade está a criatividade, valor *hacker* do qual o sujeito que se propõe a programar deve lançar mão continuamente. É possível observar que na criação do aplicativo RAL a criatividade se estabeleceu na maior parte das etapas de desenvolvimento, especialmente nos momentos de dificuldade, a partir dos quais a professora-pesquisadora teve que reinventar a sua forma de ação. Nos exemplos abaixo, constam os códigos marcadores desenvolvidos pela professora-pesquisadora no Canva, visto que os sites que desenvolvem códigos marcadores dispõem de um número limitado de códigos gratuitos. Das imagens abaixo, a primeira apresenta o modelo inicial desenvolvido no Canva e a segunda imagem apresenta a versão criada posteriormente, uma vez que a câmera do aplicativo RAL não conseguia fazer uma leitura eficiente do primeiro modelo de código marcador.

Excerto 6: A câmera do aplicativo que faz a leitura do código marcador não conseguia diferenciar os marcadores. No momento da leitura confundia os elementos pois só a troca da palavra não bastava. Por isso, voltei para a elaboração e teste de marcadores até que, por fim, consegui um que a câmera do aplicativo lê muito bem. Para isso, utilizei a palavra acompanhada de diferentes figuras geométricas com diferentes tamanhos e em diferentes posições. Essa estratégia ajudou muito na leitura dos marcadores. (Diário de Criação do Aplicativo RAL).

Fig. 4 - Desenvolvimento de códigos marcadores no Canva



Fonte: <https://ppglettras.furg.br/en/?view=article&id=1103&catid=120>

A criatividade e a habilidade de buscar soluções para contornar os desafios que surgiram culminaram em um aplicativo funcional, que combina palavra e imagem (verbal e não-verbal) e promove uma interação com os elementos em tempo real devido à sua característica 3D. Um aplicativo que gera uma experiência diferente, que faz com que o aluno lance esforços em descobrir o significado das palavras, o que por sua vez motiva o aprendiz de língua espanhola, contribui com a consolidação da aprendizagem lexical, e configura a ferramenta como inédita na área da tradução de vocabulário em espanhol.

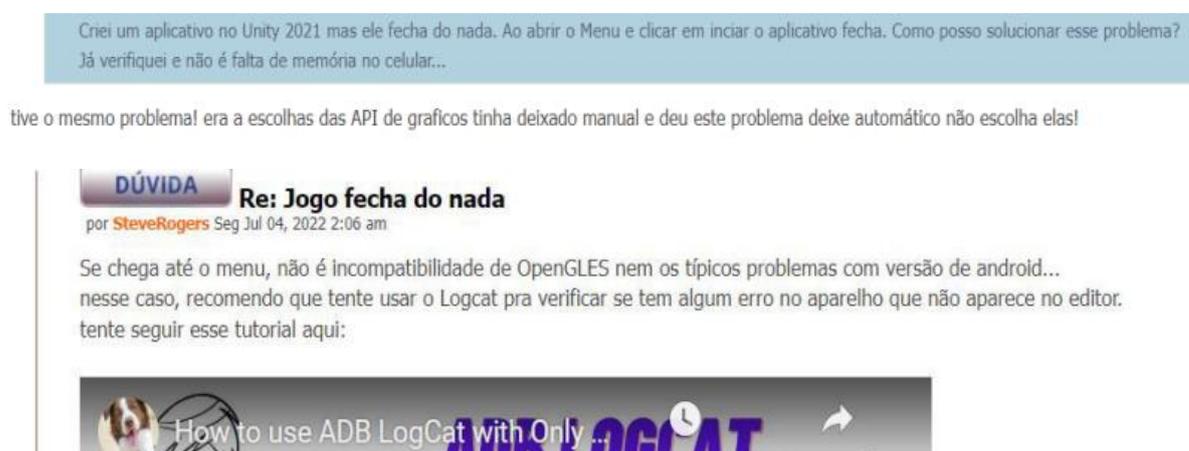
3.3 Trabalho em curso: colaboração, reflexão e ação

A colaboração, que na cultura *hacker* é chamada de atividade, configura-se como um importante suporte para o trabalho com as tecnologias, juntamente com a criatividade e com as práticas de reflexão-ação. No caso do aplicativo RAL, estabeleceram-se diferentes formas de colaboração: dos professores orientadores, pessoas da comunidade, colegas professores e profissionais da área da informática e das letras, além dos próprios estudantes de língua espanhola que também se fizeram presentes ao avaliar o aplicativo em seu formato piloto.

Entre essas formas de colaboração, merecem destaque os fóruns de colaboração. Nessa modalidade, ocorre uma ajuda mútua, a partir da troca de informações entre *hackers*, sejam ou não profissionais da área de informática. No caso do aplicativo RAL, ao enfrentar problemas de programação, a professora-pesquisadora buscou ajuda no Fórum *Schulz Games*, site de discussões sobre a plataforma *Unity*. Nesse fórum, que se configura como uma comunidade colaborativa *hacker*, a professora-pesquisadora lançou uma pergunta quanto às suas dificuldades e obteve ajuda de um técnico de informática cujo codinome era “*SteveRogers*”. O técnico acessou o projeto da professora de forma remota e juntos buscaram encontrar o erro. Nesse momento, a professora-pesquisadora pode perceber que trabalhar com programação não é uma tarefa fácil, que até os profissionais da área encontram dificuldades e é por isso que o trabalho colaborativo resulta positivo.

Excerto 7: Resolvi buscar ajuda em um fórum em que pessoas que trabalham diretamente com a Unity compartilham informações, tiram dúvidas, se ajudam: <https://www.schultzgames.com/>. Neste fórum fui aconselhada a tomar alguns caminhos para diminuir o tamanho do aplicativo e inclusive um técnico informático entrou em acesso remoto no meu projeto e me mostrou algumas configurações. Mesmo assim, o aplicativo continuava dando problema! Entrei em desespero, pois o projeto no qual eu tinha trabalhado tanto ia por água abaixo. Em reunião com o técnico informático, procuramos encontrar o problema, que até então imaginávamos ser na plataforma Unity. Revisamos tudo e não havia nada de errado. Uma semana se passou e não solucionamos nada! Passei dias tentando descobrir o que era, já estava sem esperanças, pois se o próprio técnico que trabalhava bastante com o Unity não sabia o que estava ocorrendo de errado, como eu, que não sei quase nada de programação, iria saber? Foi então que me ocorreu pesquisar se o problema não seriam os códigos marcadores gerados no Vuforia. Ou seja, até que ponto o Vuforia suportaria sustentar tantos marcadores? ...Voltei a conversar com o técnico e ele disse que o grande número de códigos realmente poderia ser uma possibilidade do erro do aplicativo. Começamos a trabalhar em conjunto e buscamos dividir os elementos por cenas, por ordem alfabética das palavras e deu certo! Ufa! Que felicidade! (Diário de Criação do Aplicativo RAL).

Fig. 5 - Busca por ajuda no fórum Schulz Game



Fonte: <https://ppglettras.furg.br/en/?view=article&id=1103&catid=120>

Como mencionado, o trabalho colaborativo é uma das maiores características do trabalho *hacker* e o excerto acima atesta que no trabalho da professora-pesquisadora essa colaboração foi essencial tanto para solucionar seu problema, como na partilha de aflições de quem trabalha com programação.

Ainda, no que diz respeito aos dois valores acrescentados por Aguado e Canovas (2017): a ação e o cuidado, considera-se que ambos também se fizeram presentes no percurso de criação do aplicativo. Motivada por constantes práticas de

reflexão e ação (Schon, 2000), a professora-pesquisadora conseguiu dar continuidade ao desenvolvimento da ferramenta, mesmo enfrentando adversidades, situações de conflito e desânimo. Foi o trabalho agentivo e cuidadoso que possibilitou gerar o produto final, o aplicativo RAL com seus 220 elementos tridimensionais, representando as palavras da língua espanhola. Na sequência exemplificamos o cuidado adotado pela professora-pesquisadora ao selecionar os elementos em 3D, investindo em diferentes estratégias de busca a fim de encontrar a imagem mais adequada.

Excerto 8: A busca por elementos em 3D mais coloridos se deu na própria loja da Unity e no site: 3dwarehouse. Nessa busca foi necessário utilizar palavras-chave em língua portuguesa, espanhola e inglesa, a fim de encontrar um elemento que representasse da melhor maneira possível o vocábulo sem ser muito pesada (Diário de Criação do Aplicativo RAL).

Tal exemplo evidencia a autonomia exigida pelo trabalho *hacker*, visto que o programador não terá soluções prontas para cada adversidade que surgir, tampouco poderá contar com a ajuda contínua de um professor ou instrutor para sanar suas dúvidas. Portanto, na criação de tecnologias, o sujeito precisa ser capaz de conduzir cuidadosamente seu processo de reflexão-ação, buscando soluções criativas para as dificuldades que se apresentam de forma imprevisível.

3.4 O ponto de chegada: abertura, partilha e reinvenção das agências

Após a conclusão do aplicativo, a professora-pesquisadora buscou maneiras de compartilhá-lo de forma livre, aberta e gratuita, o que configura os valores *hacker* abertura e consideração. Este momento também foi permeado por situações desafiadoras que podem ser sintetizadas em duas: a primeira trata da impossibilidade de tornar o aplicativo compatível com o sistema IOS, pois o *download* neste formato é pago - o aplicativo está disponível para sistema *Android*, somente. A segunda situação desafiadora, também relacionada à questão financeira, diz respeito às dificuldades em disponibilizar a ferramenta em lojas de aplicativos, como a *Play Store*, haja visto que essas plataformas exigem o pagamento de uma taxa.

Na busca por outros meios para compartilhar o aplicativo de forma gratuita, a professora-pesquisadora encontrou o repositório *Flickr*⁵. Neste site, além de compartilhar o aplicativo, foi possível inserir todos os códigos marcadores para que qualquer pessoa possa acessá-los, o que se relaciona ao valor consideração da cultura *hacker*, o qual tem a ver com as lutas pelo acesso e democratização das tecnologias digitais e do conhecimento.

Nesse sentido, além de disponibilizar a ferramenta de modo que ficasse acessível para todos, a professora-pesquisadora disponibilizou para download os 220 códigos marcadores, de modo que outros professores possam acessar o repositório, baixar os códigos marcadores e usá-los em suas práticas. Assim, o aplicativo RAL e os códigos marcadores foram transformados em materiais abertos, livres e gratuitos, valores caros à cultura *hacker*.

Excerto 9: Pronto o aplicativo na plataforma Unity chegou a hora de baixar! No entanto, a Unity só permite o Download para Android de forma gratuita, o Download para sistema IOS é pago.

Infelizmente, não é possível disponibilizar o aplicativo RAL nas plataformas de aplicativos como play store pois elas são pagas e os valores são inacessíveis a professores-estudantes. Portanto, busquei outra maneira de disponibilizar o aplicativo de forma livre e gratuita. Trata-se do site Flickr: (<https://www.flickr.com/photos/196007630@N04/>). O aplicativo pode ser baixado nos dispositivos dos professores e alunos, bem como os códigos marcadores para inserção nos materiais didáticos (Diário de Criação do Aplicativo RAL).

Evidencia-se neste trecho do diário de criação do aplicativo RAL um conjunto de diferentes valores da cultura *hacker*, como a criatividade, a busca pelo valor social, a liberdade de trabalho, a abertura e a consideração.

A partir desse recorte dos dados autoenográficos do percurso de criação do aplicativo, é possível compreender como esta atividade de programação, ao ir mobilizando valores específicos, vai inscrevendo a professora-pesquisadora enquanto sujeito *hacker*.

⁵ <https://www.flickr.com/people/196007630@N04/>

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os dados autoenográficos apresentados, ao lançarem luz sobre o conjunto de agências que emergem dos altos e baixos, idas e vindas, enfrentados pela professora-pesquisadora na tarefa pouco comum a que se propõe de construir um aplicativo de RA para uso em seu próprio contexto de ensino, contribuem para que ela se enxergue como um sujeito capaz de programar recursos digitais para fins pedagógicos, ou seja, como uma professora programadora. Entendemos, sob a ótica dos valores da cultura *hacker*, discutidos no referencial teórico, que os movimentos empreendidos pela professora-pesquisadora na construção do aplicativo podem ser interpretados como um jeito *hacker* de ser professor. Tal modo de ser e de fazer no que se refere ao uso de tecnologias digitais ganha destaque em um contexto em que o professor, quando utiliza esse tipo de recurso, é frequentemente na posição de mero usuário de ferramentas que lhe são dadas prontas a consumir.

Entendemos que o caráter pessoal e relacional da autoetnografia abriu a possibilidade para que a professora-pesquisadora fosse forjando ao longo do processo uma subjetividade *hacker* que se ampara no entendimento de que uma professora pode ser também (e por que não) uma programadora de aplicativos. Por ser uma abordagem que possibilita ao investigador lançar esforços no estudo do “eu”, compreender os seus próprios processos e desenvolver um tipo de raciocínio meta no sentido de aprender sobre o próprio processo de aprender, a autoetnografia forneceu à professora-pesquisadora subsídios para que lidasse com os percalços que enfrentou em seu percurso de programadora. A capacidade de lidar com as dificuldades do processo de programar um aplicativo, o que em grande parte se dá pela mobilização de valores estratégicos, conforme buscamos mostrar, permitiu à professora-pesquisadora empoderar-se nas dimensões pessoal, tecnológica e comunitária (Aguado e Canovas, 2017).

O empoderamento pessoal está ligado às capacidades individuais da professora-pesquisadora, que, colocando a “mão na massa”, projeta-se como protagonista da produção de um recurso digital para ser utilizado em sua sala de aula. Nesse processo de criação, que envolveu múltiplas agências que culminam num empoderamento tecnológico, a professora-pesquisadora disponibilizou a ferramenta

para livre acesso, articulando uma rede de colaboração com outros professores, alunos e técnicos de programação, contribuindo para o empoderamento comunitário.

Os achados deste estudo indicam como as ações da professora no processo de desenvolver um aplicativo autoral vão configurando “um jeito *hacker* de ser”, na medida em que ela vai vivenciando momentos de experimentação, reflexão, intervenção, desenvolvimento de habilidades e resolução de desafios. Assim, o processo de criação empreendido pela professora-pesquisadora indica caminhos para que professores - em atividade ou em formação - possam, por meio da experimentação, reinventar seus percursos formativos – que são constantes – com vistas a atender às demandas que se apresentam em seus próprios contextos de ensino por meio do uso criativo, crítico e reflexivo de tecnologias digitais, quer essas tecnologias já existam ou tenham que ser inventadas.

Por fim, defendemos a autoetnografia como uma abordagem metodológica com potencial de aprimorar a ação docente no que diz respeito ao trabalho com tecnologias digitais. Compreendemos, pois, que professores imbuídos do desejo de aprender para além dos espaços formais de ensino, de rearticular a relação teoria e prática, e de forjar novas possibilidades para o seu fazer são capazes não apenas de criar novas tecnologias, a exemplo da professora-pesquisadora deste texto, mas de se formarem de outro jeito - um jeito *hacker* de ser: sujeitos movidos por paixões, que aceitam os desafios, estão abertos a aprender com os erros, preocupados com o mundo e dispostos a fazer a diferença.

REFERÊNCIAS

- AGUADO, A. G.; CANOVAS, I. A. Educação Hacker e empoderamento: partilhando caminhos e experiências. In: **Actas Del II Congreso Internacional Move.net sobre movimientos sociales y TIC**. Sevilla: Universidad de Sevilla, Compóliticas, 2017. p. 109-127.
- AGUADO, A. G.; CANOVAS, I. A. Cultura hacker e educação: percepções dos hackers sobre a vivência de elementos de sua cultura nas escolas. **Perspectiva: Revista do Centro de Ciências da Educação**, Florianópolis, v. 39, n. 3, p. 1-18, 28 jun. 2021.
- ALVES, C. F.; LEFFA, V. J. Professor-autor de recursos educacionais abertos: uma identidade em construção. **Revista Interfaces**, v. 11, p. 188-206, 2020.

ARANTES, F. L.; RIBEIRO, P. E. Desenvolvimento do Pensamento Computacional com Valores da Ética Hacker. **Informática na Educação: teoria & prática**, Porto Alegre, p. 188-206, 2017.

CASTELLS, M. **A Galáxia da Internet**: Reflexões sobre a Internet, os Negócios e a Sociedade. Rio de Janeiro: Jorge Zahar, 2003.

ELLIS, C.; ADAMS; T. E.; BOCHNER, A. P. Autoetnografía: un panorama. In: CALVA, Silvia M. Bénard (org.). **Autoetnografía Una metodología cualitativa**. Tradução: Silvia Marcela Bénard Calva, María de la Luz Luévano Martínez e Alejandro Rodríguez Castro. México: Universidad Autónoma de Aguascaliente e El Colegio de San Luis, A.C: 2019. p. 17-41.

HIMANEM, P. **A Ética dos Hackers e o Espírito da Era da Informação**. Rio de Janeiro: Campus, 2001.

LEFFA, V. J. Gamificação adaptativa para o ensino de línguas. In: CONGRESSO IBEROAMERICANO DE CIÊNCIA, TECNOLOGIA, INOVAÇÃO E EDUCAÇÃO. Buenos Aires. **Anais**, p. 1-12, 2014. Disponível em: https://www.leffa.pro.br/textos/trabalhos/Gamificacao_Adaptativa_Leffa.pdf. Acesso em: 11 nov. 2024

KREWER, E. **É possível um professor ser programador de aplicativos?**: uma análise da agência do professor no processo de construção de um aplicativo de realidade aumentada para o ensino e aprendizagem de línguas adicionais. 2024. 185 f. Dissertação (Mestrado) - Curso de Letras, Programa de Pósgraduação em Letras, Universidade Federal do Rio Grande, Rio Grande, 2024. Cap. 6. Disponível em: <https://ppgletras.furg.br/en/?view=article&id=1103&catid=120>. Acesso em: 05 dez. 2024.

KREWER, E. **Diário de Criação do Aplicativo RAL**. In: KREWER, E. Dissertação de Mestrado: é possível um professor ser programador de aplicativos?: uma análise da agência do professor no processo de construção de um aplicativo de realidade aumentada para o ensino e aprendizagem de línguas adicionais. Rio Grande: X, 2024. Cap. 6. p. 169-183. Disponível em: <https://ppgletras.furg.br/en/?view=article&id=1103&catid=120>. Acesso em: 05 dez. 2024.

LEMKE, J. Letramento Metamidiático: Transformando Significados e Mídias. **Trabalhos em Linguística Aplicada**, v. 49, n.2, p. 455-479, 2010.

MILLER, V. **Understanding Digital Culture**. London: SAGE Publications, 2011. 254p.

ONO, F. T. P. Possíveis contribuições da autoetnografia para investigações na área de formação de professores e formação de formadores. **Veredas - Revista de Estudos Linguísticos**, [S.L.], v. 22, n. 1, p. 51-62, 12 set. 2018.

PARDO, F. A autoetnografia em pesquisas em Linguística Aplicada: reflexões do sujeito pesquisador/pesquisado. **Revista Horizontes de Linguística Aplicada**, [S. l.], v. 18, n. 2, p. 15-40, 2019.

PRETTO, N. **Educações, culturas e hackers**: escritos e reflexões. Salvador: EDUFBA, 2017.

SCHÖN, D. A. **Educando o Profissional Reflexivo**: um novo design para o ensino e aprendizagem. Tradução: Roberto Cataldo Costa. Porto Alegre: Artes Médicas Sul, 2000. 250 p.

SILVEIRA, S. A. Ciberativismo, cultura e o individualismo colaborativo. **Revista USP**, São Paulo, v. 86, p. 28-39, 2010.

VIANINI, C. **“Eu faço o que posso”**: experiências, agência e complexidade no ensino de língua inglesa. 2014. 216 f. Tese (Doutorado) - Curso de Programa de Pós-Graduação em Estudos Linguísticos, Linguística Aplicada, Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2014.

WAZLAWICK, Raul Sidnei. **História da computação**. Rio de Janeiro: Elsevier, 2016

Sobre os autores

Emanuele Krewer

Doutoranda no Programa de Pós-graduação em Letras da Universidade Federal de Santa Maria (PPGL-UFSM), com bolsa fornecida pela CAPES. É integrante do POLIFONIA (Grupo de Pesquisas em Políticas Linguísticas, Formação de Professores e Novas Tecnologias para o Ensino de Línguas), participante do grupo “ENCUENTROS: atitudes, crenças e identidades linguístico-culturais na fronteira Missões/Misiones”, e integra o projeto de pesquisa “Língua, Política e Sociedade: paisagens, espaços e práticas”. Foi professora de língua portuguesa e literatura na Rede Estadual de Ensino. Tem experiência com o ensino de línguas, tecnologias educacionais e políticas linguísticas.

Camila Lawson Scheifer

Doutora em Linguística Aplicada pela Universidade Estadual de Campinas (UNICAMP), na área de Linguagem e Tecnologias, com período sanduíche pelo Programa Fulbright/Capes no Departamento de Educação do Peabody College, na Vanderbilt University (Nashville-TN/EUA). É professora na área de Letras, na Universidade Federal do Rio Grande (FURG). É membro do Grupo de Trabalho em Linguagem e Tecnologias da ANPOLL. Seus interesses acadêmicos envolvem: Processos de Significação mediados pelas Tecnologias Digitais da Informação e Comunicação; Novos Estudos de

Letramento e Ensino-aprendizagem de línguas, com ênfase em questões de natureza espaciotemporal.

Marcus V. L. Fontana

Doutor em Educação pela Universidade Federal de Santa Maria. É Professor Associado da Universidade Federal da Fronteira Sul (UFFS), onde atua no Curso de Licenciatura em Português e Espanhol. De 2009 a 2020 foi professor da Universidade Federal de Santa Maria, onde atuou nos cursos de Licenciatura em Espanhol presencial e EaD e no Programa de Pós-Graduação em Tecnologias Educacionais em Rede. É líder do POLIFONIA (Grupo de Pesquisas em Políticas Linguísticas, Formação de Professores e Novas Tecnologias para o Ensino de Línguas), registrado no diretório de grupos do CNPq. Coordena o projeto “ENCUENTROS: atitudes, crenças e identidades linguísticoculturais na fronteira Missões/Misiones” e faz parte do NIEL - Núcleo Interdisciplinar de Estudos em Letras da UFFS. Tem experiência na área de Letras, com ênfase em Língua Espanhola, Linguística Aplicada, Linguística Aplicada Crítica, Políticas Linguísticas, Estudos de Fronteira, Tecnologias na Educação, Educação a Distância e Tecnologias Inclusivas para Pessoas com Deficiência Visual.

Angelise Fagundes

Doutora em Educação pela Universidade Federal de Santa Maria. Foi professora da Rede Municipal de Dilermando de Aguiar (RS), onde atuou na escola e na Secretaria de Educação e Cultura, da qual foi Diretora Pedagógica (060/2012/GP). É Professora Adjunta da área de Ensino de Espanhol do Curso de Graduação em Letras/Português e Espanhol Licenciatura da Universidade Federal da Fronteira Sul (UFFS), Campus Cerro Largo (RS), onde coordena cursos de línguas do CELUFFS. É Presidenta do PROLIN, Programa de Línguas da UFFS, e atua junto à AGIITEC em programas de internacionalização, vice-líder do POLIFONIA (Grupo de Pesquisas em Políticas Linguísticas, Formação de Professores e Novas Tecnologias para o Ensino de Línguas), registrado no diretório de grupos do CNPq, coordena o projeto “HERANÇAS: as línguas e a construção de identidades culturais nas Missões” e é vice-coordenadora do NIEL - Núcleo Interdisciplinar de Estudos em Letras da UFFS. Faz parte do coletivo #Ficaespanhol desde sua constituição como Grupo de Trabalho RS. Tem experiência na área de Letras, com ênfase no Ensino de Língua Espanhola, Linguística Aplicada, Linguística Aplicada Crítica, Políticas Linguísticas, Estudos de Fronteira.