

A Multi-Level and Multidisciplinary Methodology for Digital Literacy

Keila Moreira, Ph.D.¹, Marcelo Camilo, M.Sc.¹, and Helber Silva, Ph.D.¹

¹Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Norte (IFRN), Brasil
{keila.moreira,marcelo.camilo,helber.silva}@ifrn.edu.br

Abstract— The development of digital skills of people is a necessity of postmodern society, whether for work, education or everyday life. However, several countries have people (especially children) in situations of socio-economic vulnerability that are on the margins of technological development and, therefore, socially excluded. This work seeks to offer a new social technology of low cost and easy replicability to favour the digital literacy of children in social vulnerability. This technology represents a multi-level and multidisciplinary methodology that integrates higher education, technical secondary education and elementary education, in which higher education students (trainers) offer didactic-pedagogical training in Informatics for students of high school/vocational education (instructors) direct the digital literacy of children (students) at the school where they study. The results of the application of this methodology revealed gains in comprehension in Informatics by the students, the application of technical knowledge by the instructors, as well as better training for the trainers.

Keywords— Multi-Level Multidisciplinary Methodology, Digital Literacy, Social Technology.

Digital Object Identifier (DOI):
<http://dx.doi.org/10.18687/LACCEI2019.1.1.93>
ISBN: 978-0-9993443-6-1 ISSN: 2414-6390

Uma Metodologia Multi-Nível e Multidisciplinar para Letramento Digital

Keila Moreira, Ph.D.¹, Marcelo Camilo, M.Sc.¹, and, Helber Silva, Ph.D.¹

¹Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Norte (IFRN), Brasil
{keila.moreira,marcelo.camilo,helber.silva}@ifrn.edu.br

Abstract– *O desenvolvimento de competências digitais (ou digital skills) das pessoas é uma necessidade da sociedade pós-moderna, seja para trabalho, educação ou cotidiano. Entretanto, diversos países possuem pessoas (sobretudo crianças) em situação de vulnerabilidade socioeconômica que estão à margem do desenvolvimento tecnológico e, portanto, excluídos socialmente. Este trabalho busca oferecer uma nova tecnologia social de baixo custo e fácil replicabilidade para favorecer o letramento digital de crianças em vulnerabilidade social. Essa tecnologia representa uma metodologia multi-nível e multidisciplinar que integra o ensino superior, o ensino técnico de nível médio e o ensino fundamental, no qual estudantes do ensino superior (formadores) oferecem formação didático-pedagógica em Informática para que estudantes do ensino técnico de nível médio (instrutores) orientem o letramento digital de crianças (cursistas) na escola onde estudam. Os resultados da aplicação dessa metodologia revelaram ganho de compreensão em Informática pelos cursistas, aplicação de conhecimento técnico pelos instrutores, bem como melhor capacitação de nível superior para os formadores.*

Keywords-- *Metodologia Multi-nível Multidisciplinar, Letramento Digital, Vulnerabilidade Socioeconômica.*

I. INTRODUÇÃO

As Tecnologias de Informação e Comunicação (TICs), sobretudo *smartphones* e *tablets*, representam ferramentas importantes e integradas ao cotidiano das pessoas. O rápido acesso à informação, à comunicação instantânea e ao entretenimento provocou um aumento significativo na quantidade de usuários da Internet nos últimos anos, chegando a 2,5 bilhões de usuários em todo mundo [1]. Além disso, o aumento da capacidade de processamento/armazenamento de dados as tecnologias de rede sem fio (ex., 3G/4G/Wi-Fi) são fatores que permitem às pessoas acessar TICs em qualquer hora ou lugar [2]. Os principais benefícios no uso dos *smartphones* no cotidiano das pessoas incluem o aprendizado móvel (do inglês, Mobile Learning - *M-Learning*), o comércio eletrônico (do inglês, Electronic Commerce - *E-commerce*), a comunicação em tempo real, dentre muitas outras.

Entretanto, o acesso desigual às TICs pela população é uma preocupação social relevante na sociedade pós-moderna. De acordo com Morais [3], a periferia das grandes cidades é a região mais vulnerável nesse processo, sabendo que a maior distância da capital dificulta o desenvolvimento de infraestrutura (por exemplo, instalação de cabos) e que, principalmente, a população residente possui menor poder aquisitivo. Célio et. al [4] também entendem que a falta de acesso à Internet e ao uso de outros recursos, como *tablets*, *smartphones*, computadores etc., podem provocar uma segregação social, onde uma parcela da população não consegue desenvolver habilidades para empregar tais recursos

em benefício próprio. Por outro lado, o conhecimento e a aplicação das TICs, através do letramento digital, tem a perspectiva de favorecer um maior desenvolvimento da capacidade cognitiva e social de crianças em situação de vulnerabilidade socioeconômica, foco de nossa atenção neste trabalho.

A preocupação com a educação inclusiva (isto é, abrangendo sobretudo para as crianças em situação de vulnerabilidade socioeconômica) é interesse em muitos países do mundo. A *Global Education Agenda 2030* [5] é uma iniciativa da UNESCO (Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura) e assinada pelos Estados Membros que aponta um objetivo principal de “garantir uma educação inclusiva e igualitária de qualidade e promover oportunidades de aprendizagem permanente para todos”. Dentro do contexto da *Global Education Agenda 2030* da UNESCO, um guia, intitulado *Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS)*, que define 17 objetivos a serem alcançados até o ano 2030, incluindo o letramento digital na primeira infância como uma *necessidade* (muito além de mera possibilidade) para favorecer oportunidades de emprego decente, igualdade de gênero e cidadania global para os futuros adultos no mundo. É necessário, portanto, conceber e usar novas abordagens efetivas, levando em conta o potencial de instituições de ensino que lidam com a área de TI, para favorecer a cidadania e a participação das pessoas na sociedade atual.

Assim sendo, pretendemos buscar respostas para as seguintes questões de investigação: (i) como oferecer letramento digital para pessoas em vulnerabilidade social?, (ii) como melhorar a formação superior para favorecer o letramento digital?

Considerando essas questões de pesquisa, o presente trabalho investiga o impacto educacional da aplicação de uma nova tecnologia social, que consiste em uma metodologia multidisciplinar, multi-nível, de baixo custo e reaplicável para favorecer o letramento digital. A abordagem multi-nível pressupõe aprimorar o conhecimento pedagógico de um grupo de estudantes do curso superior de formação de professores em Informática ou equivalente (que chamamos *formadores*), para que eles promovam uma formação didático-pedagógica, com foco no planejamento e no uso de ferramentas computacionais e teorias pedagógicas usando TICs, a outros grupos de estudantes de cursos técnicos de nível médio em Informática ou equivalente (que chamamos *instrutores*) orientem o letramento digital de crianças socialmente vulneráveis (que chamamos *cursistas*) na melhor aplicação das TICs ao seu contexto escolar e social. Por meio da aplicação dessa metodologia, os benefícios esperados incluem desenvolver capital humano (competência dos formadores e

Digital Object Identifier (DOI):

<http://dx.doi.org/10.18687/LACCEI2019.1.1.93>

ISBN: 978-0-9993443-6-1 ISSN: 2414-6390

dos instrutores), favorecer a inclusão social dos cursistas, integrar redes de educação (considerando que a formação dos cursistas pode ser desenvolvidas nas escolas onde elas estudam) e desenvolver a educação no contexto da sociedade pós-moderna..

O restante deste artigo está estruturado como segue. A Seção II apresenta uma nova tecnologia social para o letramento digital de baixo custo. A Seção III descreve possíveis cenários para a (re)aplicação da tecnologia social em diferentes ambientes educacionais. A Seção IV apresenta uma análise de resultados da aplicação da tecnologia social em uma instituição de ensino profissional. Finalmente, a Seção V apresenta as nossas conclusões e possíveis direções para pesquisas futuras.

II. UMA METODOLOGIA MULTI-NÍVEL E MULTIDISCIPLINAR PARA LETRAMENTO DIGITAL

A tecnologia social proposta neste trabalho representa metodologia inovadora e baseada em uma abordagem multi-nível e multidisciplinar para o desenvolvimento das habilidades digitais (*digital skills*) de crianças em vulnerabilidade social. Essa metodologia possui baixo custo e fácil aplicabilidade. Tais características resultam da possibilidade de aproveitar recursos humanos (estudantes, professores e equipe técnica) de instituições de ensino (ex., Universidades, Institutos Politécnicos etc.) de qualquer lugar do mundo, bem como a infraestrutura de laboratório de Informática de escolas onde as crianças a serem beneficiadas estudam. Mesmo nas escolas onde o laboratório de Informática disponível tenha pouca ou nenhuma manutenção nos computadores, consideramos que a metodologia também pode ser reaplicada, se houver esse suporte por uma equipe técnica complementar.

Os principais motivadores para a concepção da tecnologia social proposta neste trabalho incluem: (i) a necessidade de integrar as crianças cursistas no mundo digital, (ii) qualificar os estudantes formadores para ampliar o desenvolvimento das suas competências pedagógicas no nível superior, (iii) qualificar os estudantes instrutores para a orientação mais adequada no letramento digital para as crianças cursistas. As próximas subseções detalham a metodologia proposta.

A. Plano de integração entre instituições de ensino

A aplicação da metodologia de trabalho proposta pressupõe a integração entre instituições de ensino diferentes, visto que tipicamente todos os estudantes envolvidos, i.e., os estudantes dos níveis de graduação (superior) e de ensino médio, estudam em espaços diferentes das escolas onde as crianças beneficiadas estudam. Nesse caso, uma pactuação administrativa entre as direções (equipe gestora) das instituições de ensino é necessária para o desenvolvimento efetivo (aplicação) da metodologia. É importante que essas equipes participem efetivamente para viabilizar atividades prévias, tais como: (1) realização de visitas técnicas para verificar condições dos laboratórios de Informática das escolas; (2) articular pessoal da escola para dar apoio aos instrutores, que oferecerão o curso de letramento digital para os cursistas; (3) definição das turmas de cursistas; (4) escolha e preparo dos formadores para a formação pedagógica e

acompanhamento dos estudantes que serão os instrutores junto aos cursistas.

B. Concepção e execução de um curso de letramento digital

Inicialmente, os formadores devem identificar os seguintes aspectos necessários à concepção de um curso de letramento digital adaptado ao contexto local de aplicação da metodologia: (1) abordagens inovadoras no ensino apoiado em TICs para crianças, (2) aplicativos e/ou *websites* educacionais e gratuitos associados a conteúdos significativo para os cursistas (ex., Matemática, Ciências etc.), e (3) estratégias de “gamificação” no processo de ensino-aprendizagem. O resultado desse trabalho deve ser um relatório do tipo *survey* para facilitar a concepção e o desenvolvimento da formação didático-pedagógica a ser oferecida aos instrutores (estudantes do nível médio).

Todo esse levantamento deve ser materializado em uma formação didático-pedagógica, previamente aos encontros do curso de letramento digital. O objetivo é que os formadores ofereçam possibilidades de estratégias e metodologias pedagógicas, para que os instrutores construam os Planos de Aula do curso. Essa formação poderá ter duração de 2 a 4 semanas, com encontros semanais, presencialmente ou usando recursos computacionais já existentes na instituição de ensino, tais como computador, Internet e *software* de comunicação instantânea (ex., Skype, Google Hangouts etc.). Todo o acompanhamento da formação deve ser orientado preferencialmente por docente com experiência na área de Educação, assegurando assim a qualidade da formação e o aprendizado, tanto pelos formadores quanto pelos instrutores.

Levando em conta a faixa etária dos cursistas (i.e., crianças) consideramos que cada edição (i.e., cada turma diferente de cursistas) deve abranger 10 encontros, semanalmente, com duração de 2 horas cada um. Essa duração para o curso de letramento digital favorece que as crianças, por motivos alheios ao curso, abandonem a experiência. Dessa forma, cada edição do curso beneficiará turmas específicas de cursistas, totalizando 20 horas/relógio, compatível com um curso de formação inicial de curta duração.

Consideramos que os instrutores deverão atuar em duplas, facilitando assim o desenvolvimento da aula por serem, eles próprios (os instrutores), tipicamente adolescentes ou adultos jovens sem maior experiência de ensino. A avaliação da aprendizagem dos cursistas será contínua, a partir da verificação pelos instrutores, em cada aula, considerando os conteúdos trabalhados. Ao final do curso, os cursistas que alcançarem frequência mínima de 75% dos encontros do curso poderão receber Certificado acreditado pelo Departamento de Ensino da instituição promotora do curso.

Todo o curso de letramento digital deverá ser ministrado nas instalações das escolas onde as crianças estudam, usando os laboratórios de Informática existentes, por um conjunto de motivos. Primeiramente, nem os instrutores e nem os cursistas precisarão se deslocar distâncias maiores (o que pode ser uma dificuldade em diferentes regiões desprovidas de melhor rede de transporte) para os encontros do curso. Em segundo lugar, porque a equipe gestora da escola parceira poderá acompanhar, *in loco*, as atividades dos instrutores junto aos cursistas, interagindo e resolvendo conflitos que

eventualmente surjam durante uma aula do curso, por exemplo. Em terceiro lugar, há a expectativa de deixar um legado a cada escola parceira, que será o seu laboratório de Informática em funcionamento para toda a comunidade escolar, por meio das intervenções técnicas dos instrutores antes de cada encontro do curso. Essa capacidade técnica vem do curso técnico em Informática ou equivalente no qual os instrutores estão inseridos na sua instituição de ensino.

C. Execução de um plano de manutenção técnica em Informática

Em paralelo ao curso de letramento digital, os instrutores devem conceber, executar e disponibilizar, ao final de cada edição do curso, um plano de manutenção preventiva e corretiva de computadores do tipo *desktop* nos laboratórios de Informática das escolas parceiras. Esse plano de manutenção será concebido a partir de visitas técnicas, que buscarão (1) verificar as condições da instalação elétrica do ambiente, (2) verificar o funcionamento dos computadores, e (3) identificar pontos de acesso à Internet existentes.

Após as visitas técnicas, o plano de manutenção será elaborado, e cada dupla de instrutores o executará, semanalmente, antes de cada encontro do curso, com o objetivo de manter o funcionamento dos computadores, tanto para as aulas do curso quanto para uso geral da comunidade escolar, a critério da escola parceira. Caso necessário, os instrutores deverão usar material de manutenção (e.g., alicates, chaves, lubrificantes etc.) adquiridos com recursos compartilhados entre as instituições de ensino e as escolas parceiras. Essa atividade é importante para instrutores, que poderão desenvolver a prática de manutenção de computadores a partir da teoria observada nas aulas do seu curso técnico. Já do ponto de vista da escola parceira, o principal benefício é ter o laboratório de Informática em condições técnicas para que qualquer professor(a) possa usá-lo junto com suas turmas regulares, estimulando assim o maior uso de TICs no contexto educacional.

III. CENÁRIOS DE APLICAÇÃO DA METODOLOGIA

Os laboratórios de Informática das escolas conectam tipicamente computadores do tipo *desktop*. Nesse ambiente, o curso de letramento digital deve considerar a entrega de conteúdos apoiados *desktops*, disponibilizados pela escola onde as crianças estudam. Entretanto, advogamos que a metodologia e o curso podem ser adaptados para ambientes onde não haja uma infraestrutura de laboratório de Informática, usando outras tecnologias móveis (e.g., *tablets*).

Podemos então caracterizar diferentes cenários (todos viáveis) de aplicação da metodologia proposta, considerando a infraestrutura de Informática existente em cada escola. A Tabela 1 a seguir descreve três cenários, mapeando um Plano de Ação para cada um.

Cenário	Há lab. TI?	Há Internet?	Plano de Ação
#1	Sim	Sim	Curso apoiado em <i>desktops, online</i>

#2	Sim	Não	Curso apoiado em <i>desktops, offline</i>
#3	Não	Não	Curso apoiado em <i>tablets, offline</i>

Tabela 1. Cenários de aplicação da tecnologia social.

Esses cenários de aplicação indicam a versatilidade da tecnologia social proposta neste trabalho. No melhor caso (cenário #1), todo o curso de letramento digital poderá ser entregue aos cursistas usando o laboratório de Informática (com computadores do tipo *desktop*) e com conteúdo *online* (i.e., baseado na Internet). Em outro cenário ligeiramente hostil do ponto de vista da infraestrutura (cenário #2), os instrutores deverão organizar as aulas para uso dos computadores, porém, sem recursos disponíveis na Internet (i.e., *offline*). O cenário #3 é considerado o mais restritivo, e, nesse caso, os conteúdos deverão ser trabalhados usando TICs móveis (e.g., *tablets* de baixo custo) e com conteúdo *offline*, sem prejuízo do objetivo geral da tecnologia social, que é o letramento digital.

IV. ANÁLISE DE RESULTADOS

Para tornar possível as análises recorreremos a uma metodologia de pesquisa qualitativa e empírica, com o uso do método da pesquisa-ação. Conceitualmente, a pesquisa-ação é: “[...] um tipo de pesquisa social com base empírica que é concebida e realizada em estreita associação com uma ação ou com a resolução de um problema coletivo e no qual os pesquisadores e os participantes representativos da situação ou do problema estão envolvidos do modo operativo ou participativo” [6]. Dessa forma, aplicamos a metodologia considerando estudantes de 2 instituições de ensino no Estado do Rio Grande do Norte, no nordeste do Brasil. O Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Norte (IFRN) oferece curso de Licenciatura em Informática (nível superior) e curso Técnico Integrado em Informática (nível médio), de onde foi possível agregar estudantes e docentes das áreas de Educação e Informática. A Escola Municipal José de Carvalho e Silva, na cidade de Canguaretama, foi parceira da pesquisa-ação ao designar as crianças cursistas e oferecer o laboratório de Informática para as aulas do curso de letramento digital. O município de Canguaretama possui IDHM (Índice de Desenvolvimento Humano Municipal) considerado “baixo” ou “muito baixo” [7], sendo assim um território adequado à aplicação da metodologia e alinhado aos objetivos da *Global Education Agenda 2030* da UNESCO. Por isso, a escola parceira selecionou os cursistas em maior situação de vulnerabilidade socioeconômica.

A Fig. 1 ilustra um dos momentos de formação, prévios aos encontros das aulas do curso. Esses momentos devem ser conduzidos por docentes nas áreas de Educação e Informática envolvidos no trabalho junto aos estudantes, com o objetivo de orientar os formadores e os instrutores. Outros encontros devem ser realizados junto com o curso de letramento digital, conforme descrito na Seção II. B.



Fig. 1. Encontro de formação didático-pedagógica.

Para analisar os resultados da aplicação da metodologia do ponto de vista de todos os estudantes envolvidos, recorremos à técnica de Análise de Conteúdo (AC). Com a técnica de AC, foi possível interpretar informações, tantos pelo aspecto quantitativo como qualitativo, recolhidos nos trabalhos de conclusão de curso instrutores e os depoimentos dos formadores que se envolveram na pesquisa-ação. Observamos as expressões que se repetiam e que inferem uma visão do que se investiga, no tratamento dos resultados e na interpretação, onde se categoriza os elementos por suas semelhanças e diferenças para nova categorização em função de características semelhantes [8]. Ao recorrermos ao uso da AC, usamos textos produzidos durante a pesquisa (trabalhos de conclusão de curso), as transcrições dos depoimentos que provocamos durante o processo, como uma forma de avaliação contínua e na conclusão das atividades para uma avaliação final e possível redirecionamento de rota nas ações do letramento digital.

Os resultados se referem à aplicação da pesquisa-ação em 4 edições (i.e., 4 turmas de cursistas). No total, 86 crianças foram beneficiadas, favorecendo a inclusão digital desses indivíduos. Ao longo das 4 edições, as principais dificuldades que não foram previstas na metodologia proposta neste trabalho, incluíram: calendário da escola parceira em dissonância com o calendário acadêmico do IFRN, suspensão das aulas por falta de merenda ou outra atividade, na escola parceira, sem aviso prévio, ausência de cursistas por motivos diversos, dificultando a continuidade do processo de ensino e aprendizagem, falta de zelo com o laboratório de Informática, desde a limpeza até a manutenção física dos equipamentos entre uma edição e outra do curso de letramento digital, entre outros aspectos.

A Fig. 2 ilustra um dos encontros do curso de letramento digital, na escola parceira. Pode-se verificar que os cursistas não se encontram com fardamento escolar. Neste caso, tais cursistas estudam regularmente em um turno diferente daquele no qual o curso de letramento digital foi oferecido. Entretanto, mesmo em contextos escolares onde os cursistas estejam no regime de tempo integral (i.e., com aulas em mais de um turno), é possível articular com a gestão escolar momentos para a oferta do curso de letramento digital.



Fig. 2. Aula do curso de letramento digital na escola parceira.

No último encontro de cada edição do curso, os cursistas participam de uma avaliação final. Para tanto, eles se dirigem ao Campus Canguaretama do IFRN (mais próximo à escola onde estudam). Em um dos laboratórios de Informática, os instrutores conduzem uma avaliação que retoma todos os conteúdos trabalhados no curso de letramento digital, usando os *desktops* disponíveis, além de incluir questões sobre o curso em si. Recomenda-se o uso de jogos (e.g., Kahoot, Plickers etc.) para permitir maior ludicidade na avaliação. A Fig. 3 ilustra o último encontro de uma das turmas de cursistas.



Fig. 3. Avaliação final do curso de letramento digital.

A. *Percepção dos cursistas (nível fundamental)*

Nesta avaliação, os cursistas destacaram a importância do curso que participaram. No total, 85% dos cursistas classificam como Ótimo e 15% como Bom. Quanto ao que mais gostaram no curso, os cursistas apontam que aprender a “mexer” no computador foi o mais importante, e em torno de 80% gostariam de ter outro curso na área para aprender mais sobre os usos no computador, incluindo novos aplicativos. Esses resultados reforçam a intenção de manter o curso de letramento digital, inclusive ampliando o alcance a outras escolas. Consideramos que é viável integrar, inclusive, instituições de ensino superior de outros países do mundo em uma perspectiva de internacionalização.

B. *Percepção dos instrutores (nível médio)*

Do ponto de vista dos instrutores, os depoimentos desses estudantes nos indicam que a experiência foi importante para sua formação técnica e também humana. Essas informações foram extraídas dos seus relatórios de conclusão de curso.

Recorrendo à fala de dois formadores, destacamos dois ganhos importantes. No âmbito pessoal, há um sentimento de retribuição pelo investimento que a comunidade faz em sua formação, possibilitado pela ação social efetiva. Além disso, percebem que a comunidade compreende melhor as oportunidades educacionais que sua instituição de ensino (neste caso, IFRN) pode oferecer com tais iniciativas. Já no âmbito profissional, os instrutores puderam aplicar os conhecimentos teóricos aprendidos no curso técnico que participam. Eles destacaram as seguintes oportunidades: realizar a manutenção preventiva e corretiva nos computadores do laboratório de Informática da escola parceira, resolver problemas de configuração de sistemas operacionais e acesso à Internet, e compartilhar os conhecimentos básicos de Informática com os cursistas.

C. *Percepção dos formadores (nível superior)*

Contamos com 6 estudantes na condição de formadores ao longo dessas 4 edições da pesquisa-ação, envolvidos diretamente na formação e orientação dos instrutores para facilitar e otimizar as atividades dos mesmos junto aos cursistas. Todos os formadores foram orientados e monitorados por uma professora da área de Educação para mediar a aprendizagem e os desdobramentos dessa relação teoria e prática que os estudantes estavam vivenciando. Os formadores (portanto, futuros professores), ao se verem no processo de prática pedagógica no contexto escolar, e, neste caso tanto experienciando o ensino e a aprendizagem dos instrutores, como o resultado destes junto aos cursistas, desfrutaram de uma oportunidade diferenciada de conhecer a realidade do chão da escola. Realidade de construção e afirmação da identidade dos profissionais em educação, não só como professores, mas como todos os envolvidos no contexto escolar e de relacionar os conhecimentos trabalhados no seu curso de formação de professores com a prática, perceber as lacunas na formação e pesquisar novas formas de intervenção nesta realidade, assim, refletir sobre o fazer e o ser do profissional do ensino na escola pública brasileira sob diversos ângulos.

Outros benefícios da pesquisa-ação, para os formadores, foi a possibilidade de aprimorar sua formação ao nível de graduação. Eles perceberam a necessidade de buscar novos conhecimentos, tais como estratégias de ensino para crianças, aplicativos para *desktop* (e *tablets*), serviços *web* educacionais, dentre outros. Por outro lado, a integração com os instrutores favoreceu a aprendizagem de estratégias de ensino que facilitaram o desenvolvimento das atividades na escola. Essa experiência junto aos instrutores se revelou uma oportunidade ímpar para trazer aspectos sobre a prática docente que favorecem o aprofundamento nos processos de formação, por meio da revisão da relação teoria e prática, observando o que se realiza nas escolas por meio da orientação pedagógica inserida no curso de letramento digital para os cursistas. Essa prática docente, articulando o fazer da escola com a sociedade, que exige e impõe novos desafios a ela, aparece como uma premissa para corroborar na formação de nossos futuros professores para que sejam profissionais críticos-reflexivos, competentes, comprometidos e conscientes da sua função social.

Os futuros docentes de Informática (i.e., os formadores) disseram que o confronto em buscar respostas às necessidades da pesquisa-ação em si, da escola, dos instrutores, na relação com a teoria e os saberes apreendidos na formação, desenvolveram iniciativas na orientação pedagógica dos instrutores, na investigação das deficiências junto a escola para fazerem parte da mesma como colaboradores, no trabalho junto com a escola e seus pares, além de irem definindo uma identidade profissional que desejavam ter, quando participam na construção de uma identidade coletiva, permitida pela metodologia adotada no projeto de letramento digital, ou seja, ser multidisciplinar, multi-nível e intercambi.

Assim, em contato com um cenário profissional real, próximo ao estágio obrigatório, mas numa concepção e perspectiva maior, com oportunidades formativas as quais demandam “pôr em prática muitas competências profissionais genéricas que fazem parte do catálogo de aprendizagens que correspondem à formação universitária: a observação, a análise das situações, a narração-descrição-análise das experiências, a apresentação de resultados, entre outros” [9], os formadores se perceberam melhor preparados para a vida no mundo do trabalho.

D. *Percepção dos professores-orientadores*

Para nós, professores do IFRN, responsáveis pela pesquisa-ação e pela formação dos estudantes em seus diferentes níveis de ensino, sentimos a necessidade de uma ação volitiva para mediar os futuros profissionais sejam de que nível de ensino estejam, a reinventar sua ação e refletir sobre ela de modo a organizarem criticamente quais seriam os saberes, conhecimentos e práticas adequadas ao seu exercício profissional que servirá para futuras experiências no seu campo/lugar de trabalho, no seu exercício como profissional. Outro ganho significativo da aplicação da metodologia se refere à replicabilidade. Percebemos que outros estudantes, ao conhecer a experiência dos seus colegas, buscam participar de outras edições do projeto e de sua pesquisa-ação. Com isso, é possível reaplicar a metodologia para outros estudantes do nível superior, do nível médio e beneficiar outras crianças.

V. CONCLUSÃO

O desenvolvimento de competências digitais (ou *digital skills*) das pessoas é uma necessidade da sociedade pós-moderna. Entretanto, diversos países possuem pessoas (sobretudo crianças) em situação de vulnerabilidade socioeconômica que estão à margem do desenvolvimento tecnológico e, portanto, excluídos socialmente e com pouca condição de desenvolver suas competências digitais. Diante dessa problemática global, este trabalho apresentou uma nova tecnologia social de baixo custo e fácil replicabilidade para favorecer o letramento digital de crianças em vulnerabilidade social. Essa tecnologia representa uma metodologia multi-nível e multidisciplinar que integra o ensino superior, o ensino técnico de nível médio e o ensino fundamental, no qual estudantes do ensino superior (formadores) oferecem formação didático-pedagógica em Informática para que estudantes do ensino técnico de nível médio (instrutores)

orientem o letramento digital de crianças (cursistas) na escola onde estudam.

Os resultados da aplicação dessa metodologia em uma região do nordeste do Brasil com baixo índice de desenvolvimento humano revelaram ganhos nos três níveis educacionais. Os cursistas (nível fundamental) declararam ter adquirido com o letramento digital uma melhor compreensão em Informática. Já os instrutores foram capazes de aplicar de conhecimento técnico em Informática (e.g., manutenção de computadores, acesso à Internet etc.) junto aos cursistas no laboratório de Informática da escola parceira. No nível superior, os formadores adquiriram mais competências na formação didático-pedagógica e no uso de tecnologias para a educação, confirmando assim um aperfeiçoamento na sua área futura de atuação.

Associar essa metodologia ao desenvolvimento da pesquisa-ação revelou-se a melhor estratégia para articular a prática dentro de um contexto cheio de diversidade, adversidades e possibilidades, na perspectiva de produzir um conhecimento mais próximo da relação teoria e prática, pois tem como referência a práxis. E, dentro dessa premissa, intencionamos futuramente conceber e apresentar uma matriz curricular para favorecer as futuras formações, considerando o *know how* adquirido nesta pesquisa-ação. Além disso, planejamos desenvolver planos de aula e manuais que apresentam um maior número de possibilidades de atividades para cursos de letramento digital para crianças e, também, adolescentes. Todo esse material deverá ser disponibilizado publicamente, por meio de um *website* na Internet, para facilitar adaptações e reaplicações em contextos específicos de qualquer País.

REFERÊNCIAS

- [1] D. B. B. Ferreira et al, "O Uso de Internet e Redes Sociais e a Relação com Índícios de Ansiedade e Depressão em Estudantes de Medicina". *Revista Brasileira de Educação Médica*, Sergipe, Aracaju, vol. 4, p. 1-8, 2017.
- [2] K. Lyytinen, Y. Yoo, "Ubiquitous computing", *Communications of the ACM*, vol. 45, n. 12, p. 63-96, 2002.
- [3] F. D. Morais, "Noções sobre segregação e tecnologias de informação e comunicação", *Universidade Federal do Rio Grande do Sul-UFRGS*, vol. 3, n.1, p 1-18, 2013.
- [4] E. R. M. Célio et al., "Inclusão digital: um desafio para a sociedade", *Instituto Brasileiro de Informação em Ciências e Tecnologia –IBICT*, vol. 5, n. 2, p.17-31, 2012.
- [5] UNESCO, "The Global Education Agenda 2030", [Online] Available: <http://www.unesco.org/new/en/santiago/education-2030/>. Accessed: 31-01- 2019.
- [6] M. Thiollent, "Metodologia da Pesquisa-ação", Ed. Cortez, São Paulo, 2011.
- [7] IPEA, "Atlas do Desenvolvimento Humano do Brasil", *PNUD (Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento)*, 2013.
- [8] L. Bardim, "Análise de conteúdo", Lisboa: Ed. 70, 1977.
- [9] M. Zabalza, "O estágio e suas contribuições à formação", O estágio e as práticas em contextos profissionais na formação *universitária*, Ed. Cortez, São Paulo, 2014.