



Abril 2019 - ISSN: 1989-4155

USO DE APLICATIVOS DE SISTEMA OPERACIONAL *ANDROID* COMO ESTRATÉGIA DE INCLUSÃO DIGITAL PARA AMBIENTES ESCOLARES E DE TRABALHO

José Fernando Pereira Leal¹

E-mail – jfpleal@uepa.br

Departamento de Ciências Naturais/UEPA, Castanhal-PA.

Jéssica Karine Barros dos Santos²

E-mail – jessicakarine18@hotmail.com

Universidade do Estado do Pará /Campus XX, Castanhal-PA.

Para citar este artículo puede utilizar el siguiente formato:

José Fernando Pereira Leal y Jéssica Karine Barros dos Santos (2019): "Uso de aplicativos de sistema operacional android como estratégia de inclusão digital para ambientes escolares e de trabalho", Revista Atlante: Cuadernos de Educación y Desarrollo (abril 2019). En línea:

<https://www.eumed.net/rev/atlante/2019/04/aplicativos-sistema-operacional.html>

Resumo: No Brasil, a modernização da tecnologia de informação leva a sociedade a mudanças graduais em suas relações educacionais e trabalhistas. Neste cenário, a pesquisa objetiva discutir novas estratégias de inclusão digital em escolas e ambientes de trabalho via *smartphones* para potencializar a economia e a educação de estudantes e servidores públicos, do município de Castanhal-PA. Para tal, utilizaram-se minicursos envolvendo gerenciamento de tarefas com compartilhamento de dados. Os registros avaliativos ocorreram a partir de questionários de sondagem semiestruturados que, posteriormente, foram enviados a base de coleta de dados, via *smartphone* dos participantes. Os resultados demonstraram o interesse dos participantes por aplicativos que valorizem o processo de ensino e de aprendizagem, prestação de serviços e acessibilidade dos usuários. Portanto, é possível fazer a inclusão digital por meio de *smartphones* vinculados a estratégias de ensino capazes de integrar conhecimento e educação.

Palavras-chave: Inclusão digital. Estratégias. Município de Castanhal

Resumen: En Brasil, la modernización de la tecnología de la información lleva a la sociedad a cambios graduales en sus relaciones educativas y laborales. En este escenario, la investigación objetiva discutir nuevas estrategias de inclusión digital en escuelas y ambientes de trabajo vía *smartphones* para potenciar la economía y la educación de estudiantes y servidores públicos, del municipio de Castanhal-PA. Para ello, se utilizaron minicursos involucrando la gestión de tareas con el intercambio de datos. Los registros de evaluación se realizaron a partir de cuestionarios de encuesta semiestruturados que posteriormente fueron enviados a la base de recolección de datos, vía *smartphone* de los participantes. Los resultados demostraron el interés de los participantes por aplicaciones que valoren el proceso de enseñanza y aprendizaje, prestación de servicios y accesibilidad de los usuarios. Por lo tanto, es posible hacer la inclusión digital a través de *smartphones* vinculados a estrategias de enseñanza capaces de integrar conocimiento y educación.

Palabras clave: Estrategias. Inclusión digital. Municipio de Castanhal.

¹Departamento de Ciências Naturais/Universidade do Estado do Pará

²Graduanda em Ciências naturais pela Universidade do Estado do Pará

Abstract: In Brazil, the modernization of information technology leads society to gradual changes in its educational and labor relations. In this scenario, the research aims to discuss new strategies of digital inclusion in schools and work environments via smartphones to boost the economy and education of students and public servants, in the municipality of Castanhal-PA. For this purpose, mini-courses involving task management with data sharing were used. The evaluative records came from semi-structured survey questionnaires, which were later sent to the data collection base, via the participants' smartphone. The results demonstrated participants' interest in applications that value the teaching and learning process, service delivery, and user accessibility. Therefore, it is possible to make digital inclusion through smartphones linked to teaching strategies capable of integrating knowledge and education.

Key words: Strategies. Digital inclusion. Municipality of Castanhal.

1. INTRODUÇÃO

A sociedade contemporânea passa por transformações internas nos diversos setores sociais. E dentre elas, têm-se transformações nos setores educacional e trabalhista, nos quais as tecnologias de informação, comunicação, prestação de serviço e troca de experiências, tornam-se indispensável (PASSOS; SCHIMIGUEL, 2018).

A mudança social tem como um dos fatores principais a revolução tecnológica, considerando-se que a tecnologia define os limites do que uma sociedade pode realizar (CASTELLS; GERHARDT, 2002). Com isso, a inovação tecnológica implica em uma nova organização social frente as suas novas necessidades, e, portanto, o avanço tecnológico e a sua utilização se torna uma atividade social necessária aos novos desafios (ROSA; TREVISAN, 2016). Embora a sociedade tecnológica seja consequência dos estudos da ciência moderna e da aplicação sistemática do método científico indutivo, ela não responde por completo aos problemas éticos e sociais, principalmente quando se refere de manuseio das ferramentas tecnológicas mais atuais (SILVA, 2005).

Desta forma, a importância dada às políticas de ciência, tecnologia e inovação está crescendo nos países industrializados (NAVARRO; ESCOBAR, 2019). Estes são os que mostram o maior crescimento econômico e que são revertidos da mesma forma em seu PIB, e na porcentagem dos mesmos que alocam à ciência, tecnologia e inovação. Assim, é notória a importância de se trabalhar ciência e tecnologia seja dentro do campo educacional ou trabalhista.

No entanto, antes de se pensar em utilizar os recursos tecnológicos em sala de aula ou dentro da área trabalhista, deve-se analisar a relação do indivíduo com os tais recursos. Dessa maneira, Segundo Santos (2000, p.2) “é fato que as exigências postas pela sociedade contemporânea, permeada de tecnologias, estão pautando uma nova dinâmica para a atuação do indivíduo”. Dessa forma, é nítida a importância de conhecer e saber utilizar o que as tecnologias fornecem e saber aplicar elas no cotidiano.

Além disso, nos estágios mais recentes de inovação tecnológica estão voltadas no âmbito tecnologias de informação e telecomunicação. Estas buscam estruturas organizacionais qualificadas com excelência na prestação de serviços em empreendimentos cada vez mais dinâmicos que envolvem gestão de pessoas e de profissionais cada vez mais suscetíveis às mudanças na sociedade tecnológica frente às constantes atualizações promovidas pela globalização (RIBEIRO et al., 2012).

Por conseguinte, este trabalho é oriundo de ações de Projeto de Extensão vinculado ao Programa Campus Avançado da Pró-Reitoria de Extensão da Universidade do Estado do Pará (PROEX/UEPA), realizado com 100 participantes, no qual foi proposto atividades que seguiram em cinco palestras, três minicursos, quatro documentários e uma mesa redonda relacionada ao tema “Uso de sistemas operacionais *Android*, *Windows Phone* e *iOS* em telefones celulares como instrumento de inclusão digital, e popularização da Ciência e Tecnologia”, com o objetivo de contribuir para disseminação da temática relacionada ao uso das tecnologias.

Portanto, o objetivo do trabalho foi aplicar e discutir novas estratégias e ferramentas de inclusão digital para ambientes escolar e trabalhista que promovesse maiores dinamismo econômico, prestação de serviço e qualificação educacionais vinculados a ações sociais responsáveis. Para isso, é essencial compreender como o uso de aplicativos para *Smartphone* vem auxiliando seus usuários no cotidiano e averiguar de que forma estes recursos contribuem e influenciam no processo educacional de estudantes e produtivo de servidores públicos (KIRCOVE, 2013; SARTORELI; KUCHAUSKI, 2014).

2. REFERENCIAL TEORICO

No Brasil, o avanço da tecnologia de informação e comunicação bem como a modernização de telefones celulares tem levado a sociedade a mudanças graduais nas relações sociais. Tal circunstância é observada pelo crescente número de adeptos ao uso de telefones celulares, conforme pesquisa do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística IBGE (2011) através de informações obtidas pela Pesquisa Nacional por Amostra (PNAD) entre 2005 e 2011. Assim, o mercado de telefones celulares dá opção de

interfaces gráficas e funcionalidades acessíveis aos usuários com pouca familiaridade ou com conhecimento avançado, conforme afirma Cunha (2010, p.6):

Incluir a percepção de movimentos, inclinações e toques nos aparelhos é uma resposta da indústria da telefonia móvel a um consumidor que busca, além da objetividade e da praticidade na manipulação de seu aparelho, soluções estéticas e de design capazes de agregar valor à experiência de uso.

Em relação ao campo educacional, nos últimos anos a sociedade vem vivenciando inúmeras transformações nas áreas da ciência movimentadas pelo avanço das tecnologias. Tais mudanças fomentaram na área educacional e novas práticas pedagógicas foram acrescentadas, fazendo com que as instituições de ensino planejassem novas capacitações para seus docentes e uma nova estrutura para acomodar esses novos métodos educacionais juntamente com as tecnologias da informação e da comunicação. Assim, segundo Quiles (2008, p.1):

A informática e as tecnologias, em geral, vêm transformando a vida humana ao possibilitar novas formas de pensar, trabalhar, viver e conviver no mundo atual. Considerando que estamos cercados pelas tecnologias e pelas mudanças que elas acarretam no mundo, precisamos pensar em uma escola que forme indivíduos capazes de lidar com o avanço tecnológico.

De posse dessas informações, é notório também que as tecnologias influenciam na área trabalhista, desta maneira os servidores públicos e comunitários do município de Castanhal-PA carecem de projetos de inclusões digitais capazes de gerar e/ou aprimorar o conhecimento das novas tecnologias de informação e comunicação uma vez que o município é relativamente novo se comparado as outras cidades brasileiras, porém, desde a sua fundação já apresentava um grande potencial de desenvolvimento econômico (PREFEITURA DE CASTANHAL, 2017). Na atualidade, o município apresenta forte economia voltada a área comercial, a área das indústrias de materiais, e setor terciário conforme o IBGE (2014) no qual conclui-se que a base econômica de Castanhal dar-se-á em atividades relacionadas a serviços, seguido da industrialização, em pleno crescimento, e em menor escala a atividade agropecuarista.

Esse investimento em cultura tecnocientífico-informacional e alguns conhecimentos de hardware e de software em telefones celulares pode habilitar seu usuário, por exemplo, um docente, a melhorar suas práticas educacionais em ambientes formais ou informais de ensino (SILVA, 2012). Isso pode agregar aos servidores, gestores e comunitários do município de Castanhal-PA, um alcance direcionado em suas relações comerciais e na prestação de serviços, pois segundo Bottentuit Júnior (2008), o uso desses dispositivos nas empresas pode trazer imensos benefícios, nas quais as principais vantagens estão associadas ao aumento da produtividade e eficiência nas transações, trocando informações a qualquer tempo e em qualquer lugar.

Neste contexto, com a elaboração do Plano Diretor Participativo de Castanhal (2007-2016) qual diagnostica qual deve ser a real situação de gestão do município, normatiza a instrumentação base da política de desenvolvimento e de expansão urbana de Castanhal-PA (CASTANHAL, 2006). Portanto, o trabalho veio corroborar com estes planejamentos com intuito de auxiliar servidores e comunitários moradores do município de Castanhal-PA nos seguintes itens do plano, o título II, capítulo II, seção I, subseção III da Inclusão Social e Cidadania do artigo 18 em que se argumenta a inclusão digital como direito do cidadão e dever do Estado. No mesmo artigo, incisos VI, diz sobre a importância de implementação de ações, programas e projetos de forma articulada com a sociedade civil, organizações não governamentais, escolas, universidades (entidades sem fins lucrativos). Nesse sentido, o inciso IX, reforça a ideia de valorização da sociedade através da implementação de programas que estimulem o fortalecimento da família, a autonomia, a participação e o exercício da cidadania, combatendo as exclusões e desigualdades como também na Seção II, Subseção VII da Ciência e Tecnologia no artigo 48 das diretrizes em ciência e tecnologia nos seus incisos I:

Definir instrumentos de promoção das atividades de Ciência e Tecnologia para um desenvolvimento sustentável, geração de conhecimentos científicos, inovação tecnológica, formação de competências, consciência de bens coletivos, integração de políticas públicas, e divulgação dos conhecimentos.

E inciso VI:

Promover e ação conjunta do poder executivo em parceria com a sociedade civil e instituições de ensino e pesquisa, de eventos e atividades de caráter tecnocientífico que possibilitem uma contribuição ao progresso do município,

resgatando as dimensões de sustentabilidade do processo de desenvolvimento.

Assim, através de tecnologias da informação e comunicação é possível potencializar também o processo educacional, principalmente em se tratando da internet, pois esta disponibiliza uma variedade de recursos, dentre os quais nosso enfoque fica restrito aqui à utilização de aplicativos como apoio ao ensino de ciências. Tais aplicativos, com finalidade educacional, possibilitam o estímulo da criatividade, raciocínio, trabalho em grupo e a criticidade dos alunos. Segundo Campos (2001, p.3):

A utilização de software busca contemplar as características da educação que levam à formação global do aluno, que necessita aprender a aprender e a pensar para melhor intervir, inovar e questionar.

Assim, a utilização de aplicativos de sistema operacional *Android* em práticas pedagógicas e dentro da área trabalhista deve ser vista como apoio aos docentes e aos servidores públicos e comunitários, ou seja, uma ferramenta a mais, capaz de motivar e dinamizar qualquer atividade provocando a participação e a interação entre os indivíduos, de tal forma que a utilização das tecnologias possibilite a realização de atividades diárias de modo mais rápido e dinâmico e ocorra a construção de conhecimento.

Portanto, a pesquisa tem como objetivo discutir a possibilidade de estudo e aplicação de *software* de sistema operacional *android* como estratégia de inclusão digital para escolas e ambientes de trabalho em um estudo de caso com servidores públicos, comunitários e docentes. Além disso, a aplicação das atividades teve por intuito de servir de aperfeiçoamento do uso de *software* de sistema operacional *android*, no qual possibilitou além de uma capacitação aos participantes, como serviu de preparo para os docentes atuarem em sala de aula com as ferramentas tecnológicas. Assim, auxiliando no processo educacional e na construção de conhecimento.

3. MATERIAIS E MÉTODOS

As atividades ocorreram no laboratório de informática e no auditório da Universidade do Estado do Pará/Campus XX, localizado no município de Castanhal-PA, e teve como público 100 participantes (servidores, comunitários e docentes) do próprio município, que se inscreveram voluntariamente após divulgação das atividades em redes sociais e website construídos pelos pesquisadores. Essas atividades compreenderam o período de 21 a 27 de outubro de 2018, totalizando carga horária de 40 horas. Para o registro das observações, usou-se a proposta de Bogdan e Biklen (1994) composto de uma parte descritiva e uma parte reflexiva, bem como, questionário de sondagem aplicado antes e após cada atividade e cujos registros de dados ficaram armazenados em nuvem.

A escolha da metodologia aproximou os objetivos do trabalho com os ideais de popularização de ciência e tecnologia e inclusão digital a partir das demandas sociais e econômicas do município de Castanhal - PA. Assim, a motivação do uso de tecnologias portáteis se fundamenta na definição de competência, segundo Zarifian (2003), na qual se divide em três partes: (I) a tomada de decisões por parte do indivíduo, (II) a inteligência prática de situações e (III) o atributo capaz de mobilizar redes de indivíduos que compartilham desafios e responsabilidades em torno de uma mesma ideia.

Neste sentido, as atividades se seguiram em cinco palestras, três minicursos, quatro documentários e uma mesa redonda relacionada ao tema “Uso de sistemas operacionais *Android*, *Windows Phone* e *iOS* em telefones celulares como instrumento de inclusão digital, e popularização da Ciência e Tecnologia”. Porém, dar-se-ão ênfases nas atividades realizadas em dois dos três minicursos: (I) “O contexto da inclusão digital: o ensino do uso de aplicativos em ambientes de trabalho e escolares” no qual se usou aplicativos atuais que potencializam o desempenho de seus usuários em setores de serviços e de educação; e (II) “O uso dos sistemas operacionais *Android*, *iOS* e *Windows Phone* no contexto da inclusão digital”, que discutem uma série de funções, versatilidade e importância no mercado mundial das plataformas *Android*, *iOS* e *Windows Phone*. Esses minicursos são voltados à formação ou a qualificação de gerenciamento de tarefas do cotidiano profissional ou educacional para o uso de recursos de compartilhamento de dados de usuários de *smartphone*. Estes fatos justificam a escolha desses minicursos para fundamentar em primazia os resultados do trabalho.

Por outro lado, as estratégias didáticas seguiram as etapas: (I) breve introdução teórica sobre o marco histórico da evolução e redes de computadores para que os participantes compreendessem a atualidade empregada a tecnologia da informação (KUROSE, 2010; TANENBAUM, 2003); (II) uso de *software BlueStacks play bigger*, que combina canais de publicidade digitais e tradicionais, com o intuito de se demonstrar as relações entre esses tipos de publicidade e seus efeitos no mercado de trabalho (BLUESTACKS, 2017); e (III) estabelecer comparativos entre os sistemas operacionais *Android*, *iOS* e

Windows Phone, com a plataforma *Layercake*, utilizada no aplicativo *App Player* para *Games*, em aplicativos móveis (BLUESTACKS; INTEL CAPITAL, 2017). E seus registros das observações se fundamentaram na proposta de Bogdan e Biklen (1994) em que a parte descritiva consiste no registro detalhado do que ocorre na observação e questionário avaliativo. A parte reflexiva consta de comentários pessoais dos pesquisadores, incluindo pontos a serem esclarecidos, além da evolução de suas expectativas e opiniões, problemas, dúvidas, etc.

Dentre vários aplicativos úteis ao alcance dos objetivos de cada minicurso, optaram-se pelo *One Drive*, *Google Drive*, *DropBox*, *Evernote*, *Onenote*, *OfficeRemote*, *OfficeLens* e *TeamViewer10* do sistema operacional *Android* da plataforma *Google*. Essas escolhas se pautaram pelas acessibilidades, funcionalidades e pelos recursos de cada aplicativo se comparados com outros aplicativos similares de outros sistemas operacionais e plataformas. Para isso, usou-se do método qualitativo (LÜDKE; ANDRÉ, 1986) com questionários eletrônicos aos participantes da pesquisa, com fins de se compreender a lógica que permeia a prática da realidade trabalhando com o universo de significados, motivos, aspirações, crenças, valores e atitudes sobre o uso de aplicativos para *smartphone* em relação ao seu custo-benefício e mudanças nas relações sociais. Esses questionários foram preenchidos *online* na plataforma *Google*, nos quais continham perguntas fechadas de caráter qualitativo, relacionando as estratégias de pesquisa com o produto da extensão. As planilhas dos resultados foram geradas automaticamente na plataforma *Google* com todos os dados compilados dos formulários.

4.

RESULTADOS E DISCURSOES

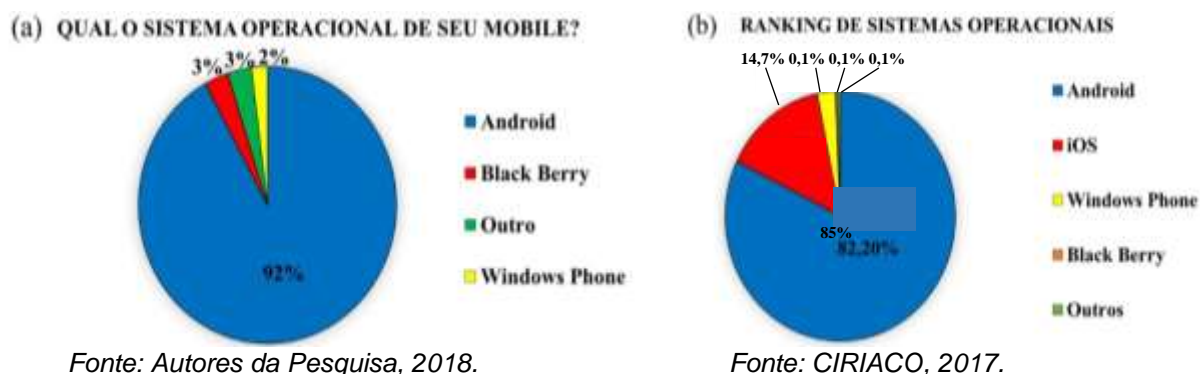
Nesta seção serão abordados aspectos relacionados aos resultados e discursões das atividades realizadas, no qual tiveram por intuito demonstrar a importância do uso das tecnologias seja no campo educacional como em ambientes trabalhistas, possibilitando aos participantes a construção do seu conhecimento acerca da utilização do software de sistema operacional *Android*, no qual é notório o uso do mesmo como uma ferramenta diária, podendo auxiliar também dentro salas de aula, de modo a colaborar com educadores no compartilhamento do conhecimento.

Em todos os minicursos, os participantes foram estimulados a discutir a dependência tecnológica provocada pelo uso de aplicativos em *smartphone* e as consequências que isso vem ocasionando nas mudanças de suas relações sociais, comercial e principalmente educacionais, frente às inovações dos setores de tecnologia de informação e de telecomunicação. Essas preocupações, segundo Rosa e Trevisan (2016), estão vinculadas a uma teoria de mudança social democrática e reflexiva sobre alternativas tecnológicas que extrapolem os interesses do capital e produzam uma relação estreita das tecnologias com os aspectos sociais. Notou-se que a maioria dos participantes compreendeu a importância dessa discussão no decorrer dos minicursos. E por isso, suas respostas, além de serem positivas, exemplificam ações promotoras de intervenção tecnológica sobre o meio social, mesmo que não se tenham plena compreensão de sua grandeza. Por outro lado, seus resultados estão em conformidade com o desenvolvimento sociopolítico, educacional e econômico local e regional (atividades educativas e científicas), conforme previsto no Plano Diretor Participativo de Castanhal para os anos de 2007 a 2016 (CASTANHAL, 2006).

Na sequência, abordar-se-ão algumas questões pertinentes aos minicursos (I) e (II) com enfoque na construção e no desenvolvimento dos conhecimentos práticos acerca dos aplicativos selecionados para cada minicurso. Essas questões foram pensadas considerando ações concretas vivenciadas pelos participantes com o intuito de se compreender, também, suas concepções sobre suas práticas promotoras de transformações local, regional e até mesmo global (ROSA; TREVISAN, 2016).

Assim, no Gráfico 1(a) são registradas as respostas dos participantes dos minicursos em percentuais sobre os tipos de sistemas operacionais instalados em seus *smartphones*. E no Gráfico 1(b), os 5 sistemas operacionais *mobile* mais vendidos no mundo em 2017 segundo o relatório da IDC (CIRIACO, 2017). O Gráfico 1(a) apresentam as seguintes respostas: 92%, o sistema *Android*; 3%, o sistema *BlackBerry* ou outro sistema; 2%, o sistema *Windows Phone*; e nenhum participante tem instalado em seu *smartphone* o sistema *iOS*. Já o Gráfico 1(b) mostram os seguintes resultados: 85,0%, tem o sistema *Android*; 14,7%, sistema *iOS*; 0,1%, sistema *Windows Phone*; e 0,1%, o sistema *BlackBerry* ou outro sistema.

Gráfico 1 - (a) Respostas em percentuais dos participantes sobre o tipo de sistema operacional presente em seus smartphones. (b) Pesquisa sobre os cinco sistemas operacionais Mobile mais vendido no mundo em (2017)



Estes resultados confirmam a popularidade do sistema operacional *Android* frente ao seu maior concorrente, o sistema *iOS* (CIRIACO, 2017) porém, o fato de nenhum dos participantes ter instalado em seus *smartphone* o sistema *iOS* retrata a exclusividade dos direitos de uso em aparelho da empresa. E, também, nem todos os aplicativos mais utilizados pelos usuários dos minicursos estão presentes na plataforma *iOS* ou são disponibilizados gratuitamente ou apresentam código aberto. Portanto, mesmo sabendo do alto rendimento dos *mobile* da *Apple*, seu custo-benefício o tornou um aparelho bem exclusivo, mesmo sabendo que há possibilidade de uso de seus aplicativos da *App Store* em outros sistemas operacionais (PESSOA, 2016). Estes resultados, também, revelam a preocupação de seus usuários com tipos de aplicativos que além de gerarem dinamismo social, econômico e educacional, possam ser de fácil acesso com ou sem custo adicional.

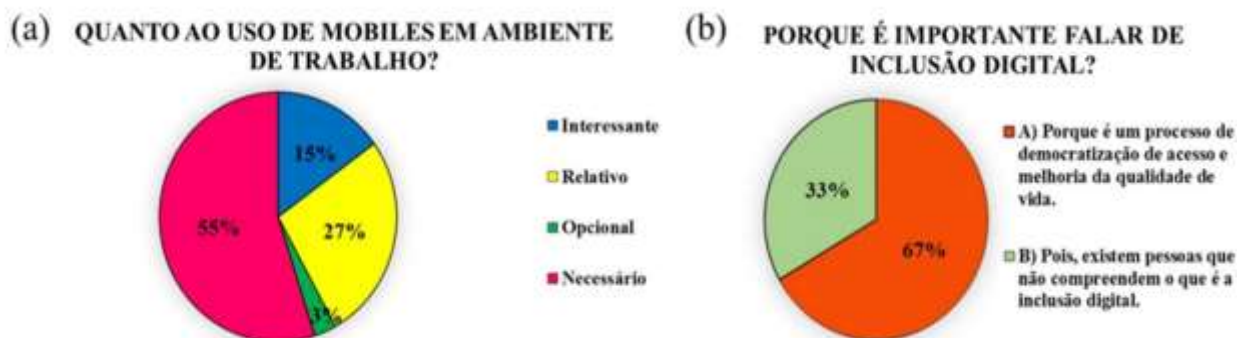
Outro resultado interessante se relaciona com a facilidade operacional de software empregados nos minicursos e que poderiam ser utilizados em ambientes escolares, comércios e repartições públicas. Isto foi retratado através dos seguintes resultados: 40% dos participantes optaram pelo *OneDrive*; 24% escolheram o *TeamViewer10*; 15% escolheram o *Oficce Remote*; 9% escolheram o *DropBox* e o *Oficce Leans*; 3% o *Google Drive*; 0% escolheram o *OneNote*, *EverNote* e outro aplicativo. Os resultados sugerem que o *OneDrive* supre bastante as necessidades de compartilhamento e armazenamento de informações para o uso em *mobiles* nos ambientes de trabalho e educacional. (TROYACK, 2014).

Assim, as respostas contidas nos Gráficos 1(a) e 1(b) mostram uma realidade de mercado de vendas de aparelhos com os sistemas operacionais mais comercializados no mundo. Esses resultados são condizentes com a realidade de mercado mundial em 2016 em que, segundo o instituto de pesquisa Gartner, o sistema *Android* liderou absoluto, com cerca de 86,5%; em segundo lugar, ficou a *Apple* com 12,9% %; e, logo atrás, *Windows Phone*, com o 0,6%(PAYÃO, 2016). Este quadro se manteve em 2017, segundo o relatório da IDC (CIRIACO, 2017). E segundo os participantes, o fato de nenhum dos participantes possuir *smartphones* de plataforma *iOS* se deu pelo seu alto custo.

O *OneDrive* supre adequadamente as necessidades pessoais ligadas aos mais variados ambientes cujas tarefas requerem compartilhamento de dados e armazenamento em nuvem via *mobiles*. Isso, também, indica a preocupação dos usuários na acessibilidade remota de seus dados pessoais mesmo sabendo das limitações do armazenamento em nuvem do *OneDrive* (TROYACK, 2014).

Já em ambiente de trabalho e educacional, o uso dos dispositivos móveis tem agilizado gradativamente as relações comerciais e de ensino, tornando-se uma opção viável para novos investimentos em comunicação, serviço e melhoramento do processo de ensino e de aprendizagem. Isto foi indicado pelas respostas dos participantes, vistas no Gráfico 2(a), em que: 55% utilizam *smartphones* em suas rotinas de trabalho/sala de aula e consideram "Necessário"; 27% disseram ser "relativo"; 15% afirmam ser "interessante"; 3% "Opcional" e 0% optou por "desnecessário" ou "outra opção". Nesse sentido, o uso desses dispositivos traz benefícios para os funcionários e as organizações, além de melhorar a qualidade de vida dos colaboradores por obterem "maior vantagem competitiva à medida que permite a troca de informações e dados de forma rápida, segura, sem intermediários e instantâneos" (SOUZA, 2014). Além disso, os dados mostram que o "uso dos dispositivos também na escola influencia as ações do/no cotidiano, atuando diretamente nas atividades, nas práticas, nos discursos, nos modos de ensinar e de aprender" (QUILES, 2008, p.2).

Gráfico 2 - Percentuais das respostas dos participantes dos minicursos. (a) relativa a frequência com que utilizavam mobiles em seus ambientes de trabalho e em (b) relacionados a importância de se falar e/ou se discutir sobre a inclusão digital.



Fonte: Autores da Pesquisa, 2018.

No gráfico 2(b) é indicado os percentuais de participantes que responderam sobre inclusão digital, onde 67% relataram a importância de se discutir a temática, pois é um processo de democratização que possibilita a inserção num ambiente digital e informacional com possibilidades de ganhos na qualidade de vida de seus usuários; 33% acreditam que com os avanços da tecnologia e as necessidades de atualização constante, ainda há pessoas excluídas digitalmente; e 0% não escolheram nenhuma alternativa, e de acordo com Soares e Alves (2008), "incluir digitalmente significa democratizar o acesso às tecnologias e usufruir desse suporte para melhorar as condições de vida, inserindo todos nesta nova sociedade". Por outro lado, os participantes da pesquisa relataram a necessidade do uso de *mobiles* em ambientes escolares como: "necessário" para 37%; "relativo" para 33%; "interessante" para 27%; "opcional" para 3%; e "desnecessário" ou "outra opção" para 0%. Portanto, percebe-se que a utilização do celular na educação não é mais uma opção, mas uma exigência desta sociedade, pois a mesma está mudando rapidamente (SILVA, 2012).

Além disso, em nenhum dos ambientes dos minicursos se constatou a irrelevância do uso dos *smartphones*, isto está relacionado às novas demandas informacionais proporcionadas pela inclusão digital, conforme o Gráfico 2(a). Essas indicações são condizentes com as observações de Soares e Alves (2008) sobre a importância da inclusão digital no meio social e principalmente educacional. Estas atividades se voltaram para questões sociais e tecnológicas proporcionando uma visão crítica e estimuladora capaz de integrar o ensino consciente de suas ferramentas como, também, pesquisas por modelos alternativos no viés da melhor integração com as necessidades sociais (ROSA; TREVISAN, 2016).

O Gráfico 3(a) registra a opinião dos participantes relacionada com a proposta de um "novo" currículo suprir a demanda de programadores eficientes. Neste sentido, 33% responderam "sim" e 67% responderam "talvez". Esses dados indicam o atraso em que o Brasil se encontra frente ao uso de inclusão de programação nos currículos escolares comparado a outros países (PIVA, 2016). Isso fortalece, segundo Snyders (1998 apud DELIZOICOV, D.; ANGOTTI, J.; PERNAMBUCO, M., 2002), ainda mais, a necessidade de iniciativas na área da educação capazes de integrar gradativamente estudantes a discussões de temas ligados a ciência e tecnologia considerando seus aspectos controversos na sociedade, bem como aproveitar "o deslumbramento dos jovens pelos aparatos tecnológicos e a relação benefício/malefício da produção científico tecnológica" (DELIZOICOV, D.; ANGOTTI, J.; PERNAMBUCO, M., 2002, p. 271) como eixos para o ensino de ciências.

Portanto, com tais avanços tecnológicos a sociedade espera uma maior atuação da escola dentro desta nova dinâmica social, ou seja, que as intuições de ensino possibilitem ao educando uma aproximação no uso dos recursos tecnológicos. Ademais, que os educadores juntamente com a escola desenvolvam novas metodologias educacionais pautadas nesta nova dinâmica.

Gráfico 3 - Dados obtidos através de perguntas presentes em questionário aos participantes dos minicursos. (a) resultado da perspectiva do participante a inclusão de um "novo" currículo nas escolas que inclua o ensino de programação, é realmente necessário para suprir a demanda de programadores eficientes e em (b) resultado relativo ao uso de *apps mobile* pode gerar o aumento da oferta de emprego para programadores nos últimos anos.



Fonte: Autores da Pesquisa, 2018.

No Gráfico 3(b) são apresentados os percentuais das respostas dos participantes sobre se o uso de *apps mobile* pode gerar aumento de oferta de emprego para os programadores nos últimos anos, em que 67% responderam "sim" e 33% responderam "talvez" e 0% responderam "não". Ou seja, quanto mais se utiliza estes *apps* maior será a tendência para criar novos *apps* e/ou aperfeiçoá-los. E, assim aumentar a oferta de emprego para os profissionais da área, pois

a tarefa do marketing consiste em manter o nível de demanda, apesar das preferências mutáveis dos consumidores e da crescente concorrência, como também, gerar um aumento na quantidade de programadores locais que supram as necessidades das empresas e instituições que precisem de *apps mobile* para melhorar as prestações de serviços e a qualidade de gestão de pessoas, sem ter a dependência de órgãos internacionais ou de profissionais exteriores ao estado para cumprir estas funções. A empresa deve manter ou melhorar sua qualidade e medir a satisfação do consumidor regularmente. (KOTLER, 2000, p. 28).

Com isso, na sondagem da compreensão da proposta das atividades, os participantes demonstraram a grande relevância da temática para o desenvolvimento das relações econômicas, sociais e tecnológicas pertencentes a atuais necessidades mundiais. Neste sentido, novas frentes de trabalhos são necessárias para interligar o ensino com a extensão promovendo qualificação na prestação de serviços em consonância com as demandas locais das empresas e usuários de *apps mobile*, como também, no contexto de inclusão digital em ambiente escolar (RIBEIRO et al., 2012), seguindo as tendências identificadas no Gráfico 3.

5. CONCLUSÃO

Por meio de ações de ensino e contínuas, percebeu-se a essencialidade de políticas de incentivo a alfabetização digital, proporcionando ao indivíduo noções básicas sobre as Tecnologias de Informação e Comunicação, e elaboração de estratégias de atuação no mercado de prestação de serviço e, na área educacional, programa de capacitação e qualificação nas áreas de tecnologias de informação voltadas a uso de *smartphones*. Neste sentido, aplicar essas estratégias e ferramentas para maior inclusão digital seguiu a tendência de políticas de atualização e qualificação de servidores e comunitários do município de Castanhal (PA). Por isso, o trabalho contribuiu para se reduzir as barreiras que dificultam o crescimento econômico, os serviços e a educação.

Diante disto, foi notório que as tecnologias da comunicação e da informação estão presentes no cotidiano com inovações crescentes, no qual facilitam o conhecimento através de novas representações e aos poucos vêm sendo inseridas no âmbito educacional. Desta maneira, os participantes conseguiram perceber que noções básicas ofertadas pelas Tecnologias de Informação e Comunicação e sua utilização em ambientes escolares permite uma ampliação de estratégias pedagógicas que podem favorecer a construção do conhecimento no processo de ensino e aprendizagem.

Ademais, foi observado que os participantes demonstraram grande interesse em aprender a manusear os aplicativos voltados as inovações, disponíveis na plataforma *Android* para *smartphones*, de acordo com as necessidades individuais. Porém, ressaltam-se os aplicativos que agregam valores pertinentes ao contexto educacional, prestação de serviços e acessibilidade. Assim, é possível fazer inclusão digital por meio de dinâmicas potencialmente promissoras usando dispositivos móveis vinculadas a estratégias de ensinos capazes de integralizar áreas do conhecimento, relações sociais e educacionais em prol de ganhos na qualidade de vida de seus usuários.

Desse modo, as atividades desenvolvidas com os participantes possibilitaram uma maior compreensão acerca de o uso das tecnologias, no qual ficou notório que a inclusão digital é de suma importância em ambientes educacionais e trabalhistas, promovendo um maior dinamismo seja ele econômico ou no campo educacional. Assim, nos minicursos realizados notou-se a essencialidade do uso da tecnologia, em especial dos aplicativos para *Smartphone*, pois além dos mesmos ajudarem no cotidiano dos indivíduos, também é uma ferramenta educacional que pode auxiliar o docente em sala de aula para disseminar o conhecimento aos estudantes.

Além disso, as estratégias de ensino aplicadas nas atividades, com viés à extensão, discutiram as relações econômicas, sociais e tecnológicas locais e regionais, frente ao crescente dinamismo tecnológico que demanda, cada vez mais, o uso de ferramentas tecnológicas portáteis que agilizem o fluxo de transmissão ou compartilhamento de informações. Nesta perspectiva, os resultados foram motivadores uma vez que o público alvo compreendeu a importância da temática para o uso em ambientes de trabalho ou escolar.

Por fim, a importância das tecnologias móveis é incontestável no contexto socioeconômico-tecnológico. Sua presença dinamiza as relações profissionais, sociais e educacionais gerando serviços, entretenimento e informação de acordo com necessidades de cada indivíduo. Assim, as atividades, tornaram mais evidente a necessidade de iniciativas voltadas ao contexto da inclusão digital e popularização da Ciência e Tecnologia a comunidade e servidores do município de Castanhal-PA. De modo geral, a compreensão sobre o uso e benefícios das tecnologias portáteis para diversificação e agilidade nos diversos ambientes da sociedade, foram dentro das perspectivas almejadas pela pesquisa com resultados satisfatórios. E seus executores compreenderam que os resultados destas ações poderiam ser maiores se não fossem as limitações de infraestrutura, recursos econômico e humano, e a participação ativa dos gestores e empresários da região.

REFERÊNCIAS

- BLUESTACKES (2017). **BlueStacks App Player**. Disponível em: <<http://www.bluestacks.com/pt-br/about-us.html>>. Acesso em 12 Fev. 2019 às 08h35min
- BOGDAN, R.; BIKLEN, S. (1994), **Investigação Qualitativa em Educação**. Uma introdução à teoria e aos métodos. Porto: Porto Editora, 1994.
- BOTTENTUIT, J. B.(2008) Dispositivos e tecnologias móveis nas empresas: novas possibilidades para os negócios na era da informação. **Revista negócios e tecnologia da informação**. v. 3, n. 1, p.1-14, 2008.
- CAMPOS, G. H. B.(2001) **Formação e treinamento online. O que determina a qualidade de um software educacional?** 2001. Disponível em: http://www.timaster.com.br/revista/colunistas/ler_colunas_emp.asp?cod=310/ Acesso em: 12 Mar. 2019 às 12h45min
- CASTANHAL. (2006) Núcleo Gestor do Plano Participativo do Município de Castanhal. **Plano Diretor de Castanhal (2007-2016)**. Prefeitura Municipal, p. 23-43, 2006.
- CASTELLS, M.; GERHARDT, K. B. (2002) **A sociedade em rede**. Fundação Calouste Gulbenkian, 2002.
- CIRIACO, D. (2017) **Android cresce, IOS diminui e Windows phone quase some, aponta relatório**, 2017. Disponível em:< <https://www.tecmundo.com.br/dispositivos-moveis/119411-android-ios-windows-phone-mercado-htm>>. Acesso em: 15 de Fev. 2019 às 14h55min
- CUNHA, O. N. P. (2010) **Entre telas: interface e celulares**. BOCC, 2010. Disponível em: <<http://www.bocc.ubi.pt/pag/cunha-oswaldo-entre-telas.pdf>>. Acesso em: 19 de Fev. 2019 às 09h34min
- DELIZOICOV, D.; ANGOTTI, J. A.; PERNAMBUCO, M. M. (2002) **Ensino de Ciências: fundamentos e métodos**. São Paulo: Cortez, 2002.
- IBGE (2011). **Acesso à Internet e posse de telefone móvel celular para uso pessoal 2011**. Disponível em: <<http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/populacao/acessoainternet2011/default.shtm>>. Acesso em: 12 de Fev. 2017 às 16h55min

IBGE (2014). **Cidades: Produto Interno Bruto dos Municípios**. Disponível em: <<http://www.cidades.ibge.gov.br/v3/cidades/municipio/1502400/pesquisa/38/2014>>. Acesso em: 12 de Fev. 2017 às 18h09min

INTEL CAPITAL (2017). **Our Portfolio: Bluestacks Systems**. Disponível em: <<http://www.intelcapital.com/portfolio/company.html?id=16001>>. Acesso em: 13 de Fev. 2019 às 18h55min.

KIRCOVE, B. (2013) **Android, iOS ou Windows Phone: qual é o melhor sistema para smartphones?**. Disponível em: <<http://www.techtudo.com.br/artigos/noticia/2013/04/android-ios-ou-windows-phone-qual-e-o-melhor-sistema-para-smartphones.html>>. Acesso em: 24 Fev. 2019 às 19h55min

KLOTTER, P. (2000) **Administração de marketing**. São Paulo: Prentice Hall, 2000. 28 p.

KUROSE, J. F. (2010); ROSS, K. W. (2003) **Redes de Computadores e a Internet - Uma Abordagem Top-down**. 5ª ed. São Paulo: Addison Wesley, 2010.

LÜDKE, M.; ANDRÉ, M. E. D. A. (1986) **Pesquisa em educação: abordagens qualitativas**. São Paulo: EPU, 1986.

NAVARRO, M.; ESCOBAR A. (2019): "A gestão da ciência, tecnologia e inovação no ensino superior: caminhos e desafios", **Jornal Atlante: Journal of Education e Desenvolvimento** (fevereiro de 2019). On-line: <https://www.eumed.net/rev/atlante/2019/02/educacion-trayectorias-desafios.html> //hdl.handle.net/20.500.11763/atlante1902educacion-trayectorias-desafios

PASSOS, P.; SCHIMIGUEL J. (2018): "Uso da internet e tecnologias na prática pedagógica", **Revista Atlante: Cuadernos de Educación y Desarrollo** (agosto 2018). En línea: <https://www.eumed.net/rev/atlante/2018/08/internet-pratica-pedagogica.html> //hdl.handle.net/20.500.11763/atlante1808internet-pratica-pedagogica

PAYÃO, F. (2016) **Os 5 sistemas operacionais mobile mais vendidos de 2016**, 2016. Disponível em: <<https://www.tecmundo.com.br/mercado/108748-5-sistemas-operacionais-mobile-vendidos-2016.htm>>. Acesso em: 15 de Fev. 2019 às 14h00min

PESSOA, C. (2016) **Fim da exclusividade! Agora é possível rodar apps do iOS no Android**, 2016. Disponível em: <<http://www.fatosocultos.com.br/fim-da-exclusividade-agora-e-possivel-rodar-apps-do-ios-no-android/>>. Acesso em: 15 de Mar. 2019 às 15h38min

PIVA, N. (2016) **Inclusão da programação nos currículos escolares avança no exterior**; 2016. Disponível em: <<http://www.gazetadopovo.com.br/educacao/inclusao-da-programacao-nos-curriculos-escolares-avanca-no-exterior-9dlmbpvkptztrp4vp1647l8fk>>. Acesso em: 14 de Fev. 2019 às 15h12min

PREFEITURA DE CASTANHAL. (2019) **Sobre Castanhal: O Novo Município**, 2019. Disponível em: <<http://www.castanhal.pa.gov.br/sobrecastanhal.php>>. Acesso em: 23 de fev. 2019 às 15h55min

QUILES, C. (2008) **A RELAÇÃO ESCOLA, TECNOLOGIA, ENSINAR E APRENDER: A Teoria Crítica como Suporte de Análise**. Brasília: ANPEd, 2008.

RIBEIRO, P.; VIEIRA, A.; OLIVEIRA, E.; JÚNIOR, E. M. V., OLIVEIRA, N. S.; ALVES, R. S. (2012) **O Papel da Tecnologia da Informação na Gestão de Pessoas**. Jornada Acadêmica da UEG campus Santa Helena de Goiás, v. 6, n. 1, 2012.

ROSA, G.; TREVISAN, A. (2016) **Filosofia da tecnologia e educação: conservação ou crítica inovadora da modernidade?**. Avaliação: Revista da Avaliação da Educação Superior, v. 21, n. 3, 2016.

SANTOS, E. (2000) **A FORMAÇÃO DOS PROFESSORES PARA O USO DAS TECNOLOGIAS DIGITAIS NOS GTS FORMAÇÃO DE PROFESSORES E EDUCAÇÃO E COMUNICAÇÃO DA ANPED – 2000**. UFRJ, 2000. Acessado em 22 de dezembro de 2018.

SARTORELI, C.; KUCHAUSKI, N. (2014) **Comparativo entre iOS, Android e Windows Phone**. São Paulo: ETIC, 2014. ISSN 21-76-8498. Disponível em: <<http://intertemas.unitoledo.br/revista/index.php/ETIC/article/viewFile/3169/2919>>. Acesso em: 11 de Fev. 2019. às 14h55min

SILVA, H. (2005) **Inclusão digital e educação para a competência informacional**: uma questão de ética e cidadania. Ci. Inf., Brasília, v. 34, n. 1, p. 28-36, 2005.

SILVA, M. (2012) **O Uso do Aparelho Celular em Sala de Aula**. Macapá: UNIFAP, 2012. p. 12-14. Disponível em: <<http://www2.unifap.br/midias/files/2016/04/O-USO-DO-APARELHO-CELULAR-EM-SALA-DE-AULA-MARLEY-GUEDES-DA-SILVA.pdf>>. Acesso em: 22 de Fev. 2019 às 14h00min

SOARES, C.; ALVES, T. (2008) **Sociedade da Informação no Brasil**: Inclusão Digital e a importância do profissional de TI. Rio de Janeiro: UniCarioca, 2008. 19 p.

SOUZA, V. (2014) **Celulares e o Trabalho**: um estudo sobre os impactos no trabalho e pós-trabalho. XVII SemeAd: Seminários em Administração, FEA-USP, p. 03, 2014. ISSN 2177-3866.

TANENBAUM, A. (2003) **Computing Networks**. Tradução de Vandenberg D. Souza. 4ª ed. Rio de Janeiro: Campus, 2003.

TROYACK, L. (2014) **OneDrive, Dropbox ou Google Drive**: Qual o serviço de armazenamento em nuvem é o ideal para você?, 2014. Disponível em: <<http://codigofonte.uol.com.br/artigos/onedrive-dropbox-ou-google-drive-qual-servico-de-armazenamento-em-nuvem-e-o-ideal-para-voce>>. Acesso em: 20 de Fev. 2019 às 14h45min

ZARIFIAN, (2003) Philippe. **Objetivo competência**: por uma nova lógica. São Paulo: Atlas, 2001.