

Cidades digitais e a construção de um ambiente favorável à educação a distância: o caso de Piraí – RJ

RESUMO

O artigo analisa a construção de um ambiente favorável à disseminação da educação a distância (EaD) a partir das características das cidades digitais. Trata-se de uma pesquisa qualitativa fundamentada em estudos bibliográficos, documentais e em entrevistas com atores-chave envolvidos no desenvolvimento do Projeto Piraí Digital. Foram estudadas as principais características do conceito cidades digitais enquanto constructo potencializador à expansão da EaD e iniciativas de desenvolvimento tecnológico implantadas no município de Piraí-RJ associadas ao contexto educacional. Os resultados evidenciam que os efeitos do desenvolvimento tecnológico aliados à ideia da cidade digital em Piraí-RJ propiciaram ambiente favorável ao processo educacional, pois ampliaram o contato da população com novos conhecimentos e criaram melhores condições de ensino nas escolas públicas, o que contribuiu para expandir as possibilidades de formação e capacitação com a EaD.

PALAVRAS-CHAVE: Cidades digitais. Educação a distância. Tecnologias de Informação e Comunicação. Sociedade da Informação.

Simone Cristina Dufloth

simone.dufloth@fjp.mg.gov.br

Fundação João Pinheiro /
Centro Universitário Uma - Belo
Horizonte, Minas Gerais, Brasil

Waldiane de Ávila Fialho

wfialho@prof.una.br

Centro Universitário Una / Pontifícia
Universidade Católica de Minas Gerais -
Belo Horizonte, Minas Gerais, Brasil

Stephany Layssa Batista Marques

stephanylbmarques@gmail.com

Centro Universitário Uma - Belo
Horizonte, Minas Gerais, Brasil

Joêmio Correa Barboza

joemioocorrea@gmail.com

Centro Universitário Uma - Belo
Horizonte, Minas Gerais, Brasil

INTRODUÇÃO

Em uma sociedade desenvolvida tecnologicamente, emergem novas possibilidades de expansão da difusão do conhecimento. A educação a distância (EaD) e o uso das tecnologias de informação e comunicação podem, nesse contexto, representar um meio muito poderoso para o processo de ensino/aprendizagem.

Em um cenário de intensas transformações vivenciadas pela sociedade nos últimos 20 anos, as relações estabelecidas entre a tecnologia de informação e comunicação e o processo educacional se estabeleceram fortemente de maneira que o desenvolvimento de um influencia no do outro e vice versa. Se de um lado a ampliação das possibilidades tecnológicas se difundiu em abrangência e escopo, de outro, a formação educacional ganhou complexidade e ampliou sua capacidade de propiciar novos conhecimentos e, por consequência, novas tecnologias.

Nesse campo evolutivo, a disseminação do processo formativo se expande em dimensões e se desenvolve com a diversificação das alternativas tecnológicas do mundo atual. Dessa forma, atinge a EaD e contribui para a configuração de um modelo educacional novo, potencialmente mais capilarizado pelo alcance propiciado pela tecnologia. Assim, com maior facilidade, informações e conhecimentos são produzidos e difundidos e, cada vez mais, a tecnologia é requisitada.

Nessa conjuntura, inserem ferramentas essenciais para a sociedade, tais como o computador, a internet, os aparelhos e equipamentos de telecomunicações que fazem emergir profundas transformações e envolvem não apenas a dimensão tecnológica, mas também aspectos sociais, culturais, educacionais, políticos, econômicos e institucionais das sociedades que atingem, em graus diferenciados, todos os países e regiões do mundo.

As cidades se modernizam e absorvem novas soluções tecnológicas. Surgem conceitos que vinculam as cidades às tecnologias. O termo cidades digitais ou inteligentes emerge nesse ambiente de transformações. E, a EaD, parece ser uma alternativa possível nesse cenário de novas opções tecnológicas.

Esse artigo propicia uma reflexão acerca das principais características de configurações das cidades digitais e sua potencial relação com a prática da EaD. O estudo busca analisar conexões entre as novas tecnologias e a educação nos municípios brasileiros ao trazer o seguinte problema de pesquisa: como as cidades digitais podem influenciar no processo formativo educacional da sociedade e a na educação a distância?

A partir desse questionamento e do estudo do caso da cidade digital de Pirai no estado do Rio de Janeiro, apresenta-se o objetivo de analisar os principais aspectos do processo educacional desenvolvidos com a implantação das novas tecnologias de informação e comunicação e seus impactos para a educação a distância. A escolha do caso da cidade de Pirai-RJ se justifica por ser um caso já referenciado em outros estudos e pesquisas, além de ser um dos primeiros municípios brasileiros a buscar soluções tecnológicas alinhadas ao conceito das cidades digitais.

A presente pesquisa estuda, pois, as principais características do conceito “cidades digitais” indutoras da expansão da educação a distância pelos municípios brasileiros. Especificamente, o trabalho analisa os principais efeitos das iniciativas voltadas ao paradigma cidades digitais e implementadas no município de Pirai-RJ para o processo educacional e para a EaD.

TECNOLOGIA E EaD NA SOCIEDADE DA INFORMAÇÃO E DO CONHECIMENTO

Segundo Bizelli (2015), na sociedade atual, a informação e o conhecimento tornaram-se fatores primordiais, essenciais e decisivos. Para o autor, vive-se uma revolução do conhecimento que reflete o impacto das transformações tecnológicas e pode ser percebido no cotidiano das vidas das pessoas, no trabalho e na educação.

Nesse momento histórico, entendido como sociedade da informação e do conhecimento, é preciso levar em conta suas características e implicações (CASTELLS, 2003; LÉVY, 2004). A possibilidade de convergir conteúdos, tais como: imagens e dados por meio digital se deu graças, especialmente, à internet que apresentou novos recursos de comunicação e, assim, ampliou o campo de interações sociais (SCHERRER, 2010).

Para integrar-se à grande rede mundial de computadores, já são visíveis iniciativas, por parte de alguns governos, destinadas a se estender o acesso à internet para o maior número de cidadãos, apesar da exigência de um conjunto de habilidades específicas para a sua apropriação (BIZZELLI, 2015).

Em adição, Bizelli (2015, p. 2-3) aponta que são três as direções básicas necessárias para a sociedade da informação:

- 1) acesso universal: conexão pública de banda larga para todos os cidadãos e abertura de todas as informações de governo, de negócios e dos cidadãos, habilitando os atores políticos para a tomada de decisões sobre o território;
- 2) educação universal: educação formal e educação tecnológica para todos, utilizando todos os meios existentes, incluindo EaD;
- 3) participação democrática: construção de estruturas governativas porosas à participação popular, reconstruindo lealdades afetadas pela forma individual de apropriação das TIC.

Assim sendo, as novas tecnologias de informação e comunicação assumem, nesse contexto, um papel fundamental que podem influenciar de forma determinante as relações entre governo e cidadão e criar um meio propício ao desenvolvimento da sociedade. A educação e o processo de formação da sociedade enquadram-se nesse cenário ao se configurar como sustentáculo para o desenvolvimento social.

EaD: CONTEXTUALIZAÇÃO HISTÓRICA

No Brasil, a LBD (Lei de Diretrizes e Bases), considera a EaD como aquela que prevê a autoaprendizagem, graças a recursos didáticos disponibilizados em diferentes plataformas de informação (CUNHA, 1995).

Carvalho (2013) destaca que, em meados do século XIX, o desenvolvimento da EaD teve seu momento de êxito dentro do propósito de propiciar qualificação de mão de obra diante às demandas crescentes da industrialização. No Brasil, ainda segundo o autor, as informações significativas do surgimento da EaD datam da década de 1920, todavia, somente consolidou-se nos anos de 1980 e 1990. De fato, foi por meio de projetos de ensino supletivo via televisão e fascículos que a EaD tornou-se notória no Brasil (HERMIDA; BONFIM, 2006).

Verifica-se, pois, que o elemento tecnológico está atrelado ao sucesso da EaD e contribuiu evolutivamente na medida em que se desenvolveu e se disseminou. Isso pode ser observado, a seguir, a partir de Alves (2011) e Lopes et al. (2007) com a síntese da evolução histórica da EaD no Brasil:

- Década de 30: EaD vista como uma estratégia de atingir a população analfabeta. Criou-se, então, o Instituto RádioTécno Monitor e o Instituto Universal Brasileiro, como experiências radiofônicas de aprendizagem;
- Década de 60: surgimento das televisões educativas;
- Década de 70: EaD utilizada na capacitação de professores por meio da Associação Brasileira de Teleducação (ABT). Projeto Minerva que oferecia cursos, via rádio, para pessoas de baixa renda. Telecurso 2.º grau voltado à preparação de alunos para exames supletivos de 2.º grau. Em 1979, Movimento Brasileiro de Alfabetização (MOBRAL);
- Década de 80: Projeto Ipê capaz de aperfeiçoar professores para o magistério de 1º e 2º graus;
- Década de 90: reformulação do telecurso 2.º grau que passou a ser chamado de telecurso 2000, onde incluía o curso técnico de mecânica. Canal Futura que partiu da iniciativa de empresas privadas para programas educativos.

Apesar desses períodos anteriores se configurarem como marcos de referência na história brasileira, foi somente em 2005, que a EaD ganhou força e expandiu-se, definitivamente, nas instituições educacionais públicas por meio da implantação da Universidade Aberta do Brasil e da difusão das tecnologias de informação e comunicação, impulsionadas pelo advento da internet. Inicialmente, a EaD enfrentou diversas críticas negativas que questionavam quanto a um ensino de qualidade, suas formas de avaliação e metodologias de aprendizagem instituídas (CARVALHO, 2013).

Na caracterização da EaD, Rurato et al.(2001) destacam que a (a) figura do professor não é necessária, mas também não é indispensável para que a aprendizagem ocorra; (b) o estudo acontece de forma individualizada e independente possibilitando ao aluno construir seu próprio caminho e conhecimento no momento que lhe convém; (c) o processo de ensino-aprendizagem é midiaticizado através de um sistema; (d) uso de tecnologias e a internet que permitem romper com as barreiras da distância; (e) a comunicação é bidirecional, ou seja, o aluno não apenas recebe as informações como estabelece relações participativas.

Em adição, Rurato et al. (2011) afirmam que com a internet foi possível reunir em um único meio de comunicação as diferentes maneiras de dissipar informações e ideias de formas interativas possibilitando a redução de custos e abrindo o leque de possibilidades de autoaprendizagem.

CIDADES, TECNOLOGIA E EDUCAÇÃO A DISTÂNCIA

Pensar as cidades e as novas tecnologias exige esforços complexos e está longe de ser algo ficcional (LEMOS, 2004). Assim, as novas cidades, ou cidades mundiais, são aquelas em que os fluxos de comunicação são prioridade em relação aos espaços físicos (Sassen, 1991). Nesse sentido, as tecnologias do virtual e sua interface com a educação podem proporcionar caminhos que sirvam de base para atividades pedagógicas que envolvam a EaD nas cidades digitais.

A essência do processo educativo é virtualizante e não está associado ao uso de tecnologias tradicionais ou modernas (LÉVY, 1997). No entendimento de Lemos (2004), em toda e qualquer experiência educacional, a virtualização dos conteúdos é real. Nesse sentido, o autor compreende que um dos objetivos dos professores é ir além dos limites da certeza, procurando por outros caminhos.

Para tanto, é possível a utilização das tecnologias contemporâneas que são “interativas, hipertextuais, ou seja, elas fazem uso da interatividade, simulação, não linearidade (ou multilinearidade), multivocalidade e tempo real” (LEMOS; CARDOSO; PALACIOS, 2005, p.11). Esses autores procuram analisar, por meio do entendimento do processo de ensino/aprendizagem (virtualização/atualização), de que formatais conceitos, entendidos como próprios das novas tecnologias, encontram aderência na forma tradicional de transmissão do conhecimento.

A sala de aula ainda é um espaço para o professor coordenar, sistematizar e consolidar conhecimentos, onde a tecnologia propicia situações estimulantes do trabalho escolar, resultando em descobertas de novos saberes por meio de espaços extraclasse (COELHO; JARDIM, 2007). Para esses autores, os espaços além da sala de aula exigem novas atuações do educador que devem ser considerados como agentes de mudanças, possibilitando ações colaborativas e integradoras compatíveis com qualquer novo processo de aprendizagem que venha ser adotado. A partir da interação propiciada pela tecnologia, que possibilita o usuário dialogar com diversas plataformas online interativas (compartilhamento de arquivos, utilização de blogs, edição em textos coletivos, utilização de podcasts, disponibilização de vídeos etc), o ambiente de sala de aula pode ser preservado, mesmo de maneira remota, o que resulta em uma rede de comunicação participativa (COELHO e JARDIM, 2007). Para Sancho (2008), a web é, pois, uma ferramenta flexível e dinâmica na construção do conhecimento e disseminação de informações.

A interatividade, na visão de Lemos, Cardoso e Palacios (2005) se dá na relação entre alunos e professores, entre diversos jogos de atividades pedagógicas e, claro, nos trabalhos em equipes. Já a simulação tenta construir e experimentar modelos que “funcionam como se fossem a coisa real” (LEMOS; CARDOSO; PALACIOS, 2005, p.11) e ela é recorrente, sobretudo, em laboratórios e nas atividades que envolvem algum tipo de prática. Em relação à multilinearidade ou não linearidade, são trilhas não previamente definidas que os professores podem utilizar ao preparar as tarefas para a apresentação de determinado conteúdo. A multivocalidade possibilita apresentar para o aluno, versões complexas acerca de um determinado tema para que ele mesmo encontre os principais achados. É mais comum no ambiente digital, porque

permite linkar mensagens diversas e contraditórias. O tempo real é a própria sala de aula em movimento, incluindo professores e alunos em atividade (LEMOS; CARDOSO; PALACIOS, 2005).

Dessa forma, as tecnologias de comunicação e informação aplicadas à educação permitem que professores e alunos tenham atitudes de “agentes de virtualização”, entendo que educar é um processo que envolve proposição, problematização e solução de questões (LEMOS, CARDOSO; PALACIOS, 2005). O professor atua como mediador e acompanha a demanda do aluno, assim, assume a postura de aprendiz quando se torna parceiro do aluno ao trabalhar as interações junto dele. O aluno, uma vez imerso à tecnologia, é capaz de auxiliar o professor a manipular as novas ferramentas e descobrir novos acessos (COELHO; JARDIM, 2007).

O ciberespaço é hegemônico (LÉVY, 1997) e, nesse caso, pode incluir a sala de aula, pois ambos permitem uma comunicação do tipo “todos para todos”, de forma interativa: informações digitais e pessoas, dando vez aos processos de simulação, isto é, “não linearidade em tempo real” (LEMOS, CARDOSO; PALACIOS, 2005, p.13). O ciberespaço possibilita um comportamento hipertextual, ou seja, ir da forma “um para todos” de transmissão de informações (professor-alunos) para a forma “todos para todos” (professor-alunos) onde o professor é orientador/problematizador e o aluno atua de forma autônoma (LEMOS; CARDOSO; PALACIOS, 2005).

Atualmente, a internet é uma das ferramentas tecnológicas indispensáveis para a disseminação da EaD na construção do conhecimento. Segundo Sancho (2008), para acredita-se que o uso dessas tecnologias na EaD requer um ambiente de navegação amigável e de simples entendimento, manuseio, layout moderno e capaz de proporcionar facilidade na realização de tarefas do dia a dia, além de tutores com uma visão crítica e sistêmica, dispostos a modificar e gerir problemas.

Portanto, um ambiente potencializador ao uso das tecnologias na educação, para se configurar como tal, requer o desenvolvimento de ações que criem as condições necessárias para a difusão do acesso à internet em atendimento às necessidades da sociedade. O papel dos agentes governamentais é fundamental para se impulsionar e coordenar tais iniciativas uma vez que, no contexto atual, a EaD está intimamente ligada ao uso da internet. Para que um município apresente condições técnicas favoráveis à EaD se faz necessário um conjunto de ações que propiciem a difusão do acesso às tecnologias e à internet, garantam a maior cobertura de sinal “banda larga” capaz de transmitir texto, imagens, sons, vídeos, e possibilitar conexões online de alta velocidade.

Muitas iniciativas de desenvolvimento tecnológico e de construção de cidades digitais já são realidade no cenário brasileiro, apesar de se ter ainda um grande espectro de necessidades ainda não atendidas. As diversas prioridades políticas, econômicas e sociais desse contexto, criam avanços em algumas localidades e barreiras em outras. Nesse panorama tão diverso da sociedade brasileira observam-se cenários de grande heterogeneidade e que retratam claramente o contexto da desigualdade, já constatado em outras perspectivas.

Dentre iniciativas isoladas, o governo federal, no início dos anos 2000, iniciou o Programa Sociedade da Informação no Brasil, voltado para uma perspectiva mais integradora de desenvolvimento no intuito de se reduzir desigualdades e

ampliar o acesso às novas tecnologias de informação e comunicação de forma a propiciar a inserção do Brasil na sociedade da informação e do conhecimento.

A partir dessa iniciativa houve uma grande disseminação do acesso a tecnologias de informação e comunicação. Ao longo dos últimos 18 anos, os avanços que o Brasil obteve na difusão da tecnologia e no acesso à internet são inquestionáveis. Segundo dados do IBGE (2016), já em 2015, 57,5% da população residente brasileira acessava a internet, contudo, hoje ainda observa-se uma grande parcela da população não acessa essa tecnologia.

Muitos programas governamentais foram propostos e implementados, a maioria deles voltados ao estímulo e a disseminação das novas tecnologias tanto no âmbito dos órgãos federais quanto em estados e municípios. Um desses foi o “Programa Cidades Digitais”, iniciado em 2011, que evoluiu depois de algumas edições e alterações para o “Programa Minha Cidade Inteligente”, lançado em 2016. Tais programas, em sua essência destinam-se a ampliar o acesso à internet por meio de infraestrutura de comunicação e redes wifi, além de outras ações no âmbito dos governos municipais participantes.

Por outro lado, iniciativas isoladas foram sendo desenvolvidas dentro de propostas e ações governamentais próprias de governos locais. Dentre essas iniciativas, destaca-se para o presente trabalho o caso da cidade digital de Pirai-RJ. Iniciada antes mesmo do Programa da Sociedade da Informação no Brasil, as ações de desenvolvimento tecnológico do município de Pirai-RJ, tornaram-se referência e receberam diversos prêmios nacionais e internacionais. A ideia de se desenvolver uma cidade digital no município de Pirai-RJ ganhou envergadura a partir do Projeto Pirai Digital em 2009.

A partir dessa ideia, Silva, Leite e Pinheiro (2016, p.51), destacam que o município de Pirai foi o primeiro a propiciar acesso à internet gratuito a todos seus cidadãos e disponibilizar um computador por aluno na rede pública de ensino, “expandindo as fronteiras da sala de aula”. Passados quase dez anos do início desse projeto e por se tratar de uma das primeiras experiências de se desenvolver uma cidade digital brasileira, o caso de Pirai-RJ já propicia resultados. Tem-se, pois, um exemplo consolidado que pode caracterizar o conceito de cidades digitais e permitir sua análise atrelada ao processo formativo e a potencialização da EaD. Com base nessa experiência, desenvolveu-se o presente estudo que buscou evidenciar o uso das tecnologias de informação e comunicação dentro da concepção do paradigma das cidades digitais e a expansão de um ambiente propulsor à EaD.

METODOLOGIA

Caracteriza-se a metodologia deste trabalho, no que se refere à sua natureza, como pesquisa qualitativa, que, na visão de Denzin e Lincon (2006) envolve um caráter interpretativo e uma abordagem naturalista do mundo. No que tange aos objetivos o estudo se classifica como de cunho exploratório e descritivo. De acordo com Gil (2008), o objetivo de uma pesquisa exploratória é estudar um assunto ainda pouco conhecido. Entende-se que o tema cidades digitais, relacionado à educação a distância, ainda é pouco desenvolvido, uma vez que tais conceitos ainda guardam muitas interpretações e poucos estudos metodologicamente fundamentados no contexto da realidade brasileira. Por

outro lado, também Gil (2008), destaca que a pesquisa descritiva busca caracterizar determinada população ou fenômeno ou estabelecer relações entre variáveis. Dessa forma, ao se buscar relações entre as variáveis relacionadas ao constructo cidades digitais e educação a distância, concretiza-se a abordagem descritiva da pesquisa.

Quanto aos procedimentos técnicos e a coleta de dados trata-se de uma pesquisa fundamentada em estudos bibliográficos e documentais relacionados à temática em questão, que incluem tecnologias de informação e comunicação, cidades digitais ou inteligentes, bem como publicações decorrentes de pesquisas já realizadas para a experiência “Piraí Digital”. Além disso, foi realizada investigação documental nos sites governamentais e nos aplicativos para dispositivos móveis, especificamente direcionados às iniciativas de desenvolvimento tecnológico implantadas no município de Piraí-RJ.

Além disso, a pesquisa incluiu a realização de entrevistas com atores-chave envolvidos no desenvolvimento do projeto “Piraí Digital”, conduzidas por meio de roteiro semiestruturado com questões abertas. Os respondentes foram os profissionais que participaram ativamente do Projeto Piraí Digital. Assim, foram realizadas três entrevistas: uma com o Diretor Comercial da empresa de tecnologia parceira do projeto, situada em Belo Horizonte, Minas Gerais, uma das empresas escolhidas pela Intel e pelo Ministério da Educação para a implantação do projeto piloto e que forneceu o sistema operacional, desenvolvido na plataforma Linux. Outra entrevista foi realizada com o Coordenador do Projeto Piraí Digital e, a última, com a Coordenadora Educacional do Projeto, ambos, professores universitários e estudiosos do tema.

O recorte temporal escolhido envolveu uma revisão histórica da experiência de Piraí Digital e buscou estabelecer contribuições para os efeitos atuais decorrentes das iniciativas implantadas, configurando-se, pois em um recorte transversal com perspectiva longitudinal, que segundo Augusto et. al. (2013, p. 749-750) “focam num ponto no tempo, mas incluem noção de mudança ao longo de um período”.

A análise dos resultados consolidou um quadro síntese com os principais avanços e peculiaridades apuradas com a pesquisa. Dessa forma, foi possível estabelecer as conclusões do trabalho em atendimento aos objetivos propostos.

A EXPERIÊNCIA DA CIDADE DIGITAL DE PIRAÍ-RJ: APRESENTAÇÃO E ANÁLISE DOS RESULTADOS DA PESQUISA

O Programa “Piraí – Município Digital” com o objetivo de democratizar o acesso aos meios de informatização e comunicação e gerar oportunidades de desenvolvimento econômico e social foi lançado oficialmente em abril de 2002. Contudo, a proposta de adoção de novas tecnologias de informação e comunicação já existia desde 1997 com a elaboração do Plano Diretor de Informática do município de Piraí em colaboração com a Universidade de Brasília. Anos depois, em 31 de julho de 2009 o chamado “Projeto Piraí Digital” é lançado com iniciativas para combater a exclusão digital no município. Dentre elas, a criação de telecentros, isto é, centros de tecnologia comunitária, pontos de acesso público à internet ou quiosques de informação cujo principal objetivo era

educar a comunidade, ensinando a manusear o computador (SADAO, 2004; TELES, 2010).

A principal sustentadora do Projeto foi a prefeitura da cidade, responsável por buscar recursos financeiros, em parcerias junto ao BNDS (Banco Nacional de Desenvolvimento), ao Ministério da Educação e Tecnologia, ao Governo Federal e ao Governo do Estado do Rio de Janeiro. Com o avanço do Projeto Piráí Digital, Coelho e Jardim (2007) ressaltam em seus estudos que a ideia de desenvolvimento local fez com que diversas áreas, que estavam atreladas ao bem estar da comunidade, fossem pensadas como forma de democratizar o acesso aos meios de informação, possibilitando o desenvolvimento social e econômico.

Logo Coelho e Jardim (2007, p. 775), concluem que “além da inovação no campo da tecnologia de telecomunicação, o projeto inovou no campo de conteúdos e de gestão, principalmente nas áreas de educação e saúde”.

Dessa forma, o município de Piráí incluiu em suas propostas sócioeducacionais, um projeto digital com a intenção de valorizar o conhecimento, facilitar o acesso da comunidade à rede mundial de computadores e tentar diminuir as desigualdades sociais e educacionais. Dessa maneira, foram pensadas ações que tinham o papel de melhorar a qualidade dos serviços prestados à comunidade piraiense. O projeto contribuiu para uma série de alterações, notadamente, nas áreas da educação, saúde, administração pública e negócio local que apresentaram ganhos de produtividade e informatização para o município (TELES, 2010).

À vista disso, Piráí Digital foi capaz de operar algumas importantes mudanças no perfil e nas perspectivas do município, especialmente, no que tange ao tema da educação e no apoio à saúde. Em 2004, já eram observados resultados visíveis do Programa, a saber: modernização das secretarias e dos órgãos públicos; dinamização das escolas, ao inserir as novas tecnologias da comunicação e informação no desenvolvimento dos projetos pedagógico, respeitando a cultura local e a velocidade de absorção das ferramentas tecnológicas pelos habilitantes, pois muitos ainda têm certa resistência com esse mundo novo. (SADAO, 2004)

Todavia, aos poucos, esse paradigma se modificou, pois a mudança trouxe benefícios para a população da cidade, de uma forma geral. O objetivo do Projeto Piráí Digital foi alcançado, ao democratizar o acesso aos meios de informatização e comunicação, gerando oportunidades de desenvolvimento econômico e social do município. Nesse âmbito, o cidadão tornou-se o principal protagonista e beneficiado (SADAO, 2004). E o município ganhou ares de uma cidade digital. Como destacado por Lemos (2004, p.19) as cidades digitais “devem ser vistas como formas espaço temporais que se constroem pelo movimento: transporte e comunicação”. Para o autor, uma cidade só pode ser chamada de digital, quando é incentivado o desenvolvimento local, criando ecossistema de integração da informação.

No que tange à EaD, a pesquisa trouxe indícios que possibilitaram relacionar as iniciativas implantadas em Projeto Piráí Digital com alterações no processo educacional e com o estímulo ao aprendizado remoto. Foram elencadas as principais iniciativas identificadas pela pesquisa que impactaram o ambiente educacional em Piráí-RJ. A partir de revisões bibliográficas e documentais sobre os resultados da experiência de Piráí Digital, da análise do portal Piráí Digital (<https://www.piraidigital.com.br/>) e da análise do aplicativo Piráí Mobile, além da

realização de três entrevistas foi possível consolidar alguns efeitos do desenvolvimento tecnológico ocorrido no município que potencializavam iniciativas de educação a distância.

Em primeira instância, observou-se que as iniciativas priorizaram a melhoria das condições tecnológicas das escolas públicas municipais para que todos os alunos da rede pública tivessem acesso às novas tecnologias de informação e comunicação. Paralelas a essas ações, o projeto trabalhou no treinamento docente e no incremento e na modernização de métodos e técnicas de ensino-aprendizagem. Dessa maneira, verificou-se que o Projeto Piraí Digital envolveu ações que não estavam totalmente direcionadas à EaD, porém traziam contribuições para essa modalidade de ensino.

Constatou-se nas entrevistas realizadas que essas iniciativas de desenvolvimento tecnológico trouxeram efeitos para o ensino a distância no município de Piraí-RJ e para a ampliação de oportunidades para a população carente do município, no que tange ao acesso ao ensino superior gratuito e de qualidade. Como se observa na fala do Coordenador do Projeto Piraí Digital ao destacar a iniciativa do Centro de Educação Superior a Distância do Estado do Rio de Janeiro (CEDERJ) em Piraí-RJ. Criado em 2000, no âmbito do Estado do Rio de Janeiro, e instituído no município de Piraí-RJ, posteriormente, o Cederj tem o objetivo de levar educação superior, gratuita e de qualidade a todo o Estado do Rio de Janeiro. O Consórcio Cederj é formado por oito instituições públicas de ensino superior: CEFET, IFF, UENF, UERJ, UFF, UFRJ, UFRRJ e UNIRIO, e conta atualmente com mais de 45 mil alunos matriculados em seus 15 cursos de graduação a distância. (FUNDAÇÃO CECIERJ, 2018)

Na verdade o Projeto Piraí Digital tem várias facetas que de alguma forma garantiram o seu sucesso [...]. Nessa questão do Cederj, colocar uma universidade no município de Piraí a mais de cem quilômetros da capital é promover uma oportunidade imensa as pessoas que não tem essa oportunidade. [...] No caso (de Piraí), por exemplo, logo no início quando a gente começou, criou-se um pré-vestibular social, para a cidade. Como a educação a distância permite fazer um pré-vestibular amplo para todo o Brasil, muitas das vezes a população ficava prejudicada porque não tinha uma formação para esse vestibular. Foi criado um pré-vestibular social. Em uma cidade de 25 mil habitantes, foram inscritas 540 pessoas, que mostra uma demanda imensa de formação na aquela cidade que, tendo em vista que ou o estudante iria para fora ou ficava sem estudar. (COORDENADOR DO PROJETO PIRAÍ DIGITAL, 2017).

Dessa forma, pôde-se notar claramente, com o Projeto Piraí Digital, que as iniciativas de desenvolvimento tecnológico, estimularam direta e indiretamente a educação a distância, expandindo essa modalidade educacional, de forma a despertar novas práticas de ensino-aprendizagem na localidade. Afinal, as informações, a partir das tecnologias, constroem um senso de cidadania no indivíduo e, no contexto da educação, as escolas municipais criaram uma metodologia de ensino favorável à interação, diminuindo as possíveis diferenças sociais e intelectuais existentes. Corroborando essa análise, tal influência pode ter afetado o desenvolvimento do município. Conforme destacam Silva, Leite e Pinheiro (2016), a evolução do Índice de Desenvolvimento Humano (IDHM) no

município de Pirai-RJ demonstrou entre 2000 e 2010 uma progressiva melhora. Chama a atenção, na evolução do IDHM de Pirai-RJ, o indicador sobre a dimensão “educação” conforme destaca a Tabela 1, a seguir:

Tabela 1: Evolução do Índice de Desenvolvimento Humano (IDHM) de Pirai-RJ

ANOS	DIMENSÕES DO IDHM			IDHM
	RENDA	LONGEVIDADE	EDUCAÇÃO	
1991	0,624	0,715	0,302	0,513
2000	0,675	0,750	0,453	0,612
2010	0,714	0,803	0,620	0,708

Fonte: Atlas do Desenvolvimento Humano (PNUD, 2013) apud Silva, Leite e Pinheiro (2016, p. 51).

Como se vê na Tabela 1, a melhoria no desenvolvimento do IDHM de Pirai-RJ está apoiada de forma mais contundente na melhoria que a dimensão educação obteve no período. As demais dimensões cresceram evolutivamente, mas o quesito educação foi o que mais contribuiu com o desenvolvimento do município. E, esse quesito, sustenta a melhoria e a expansão do ensino com o uso das novas tecnologias e com o advento da modalidade de EaD.

Dentro de outra perspectiva, as informações obtidas na pesquisa possibilitaram também a elaboração do Quadro 1, a seguir, que sintetiza algumas das principais iniciativas do Projeto Cidades Digitais de Pirai-RJ, e as relaciona às suas respectivas contribuições e impactos em relação ao processo formativo e à educação a distância do município.

Quadro 1: Quadro síntese das principais iniciativas implantadas dentro do Projeto Cidades Digitais de Pirai-RJ e suas contribuições e impactos para a EaD – 2017.

Principais iniciativas implantadas dentro do Projeto Cidades Digitais de Pirai		Efeitos das iniciativas implantadas para o processo educacional e para a EaD		
Iniciativa	Tipo	Contribuições	Descrição	Impacto
1 – Envolvimento da população	Avaliação pelo aprendizado e os qualificadores do território	Engajamento e participação popular	<ul style="list-style-type: none"> • Pessoas se sentem pertencentes ao ambiente tecnológico que possibilita união entre os indivíduos; • Construção de um método de avaliação participativo real e coerente, • Criação da identidade do grupo. 	INDIRETO
2 – Expansão do conhecimento no Processo Educacional e Formativo	Mobilidade do conhecimento	Ensino que integra o educando com a realidade em que vive e atua.	<ul style="list-style-type: none"> • Vertentes voltadas para a competência educacional, trabalho, lazer; • Ambiente de interação cultural que promove 	INDIRETO

			<p>senso de inserção do indivíduo na comunidade;</p> <ul style="list-style-type: none"> • Museu virtual sobre a história do Município, Casa da Cultura com centro digital de pesquisa, ponto de cultura para disseminar a cultura local em termos de multimídia. 	
3- Espaços de ensino e aprendizagem	Tradicional	Ambiente escolar	<ul style="list-style-type: none"> • A sala de aula ainda é um espaço para o professor coordenar, sistematizar e consolidar conhecimentos, onde a tecnologia propicia situações estimulantes, resultando em descobertas de novos saberes por meio de espaços extraclasse. 	INDIRETO
4 - Novos espaços de aprendizagem	Virtual	Inovação e Soluções tecnológicas com o uso da Internet	<ul style="list-style-type: none"> • Espaços além da sala de aula que agem como agentes de mudanças, ações colaborativas e integradoras compatíveis com o novo processo de aprendizagem adotado; • Criação de um ambiente interativo e motivacional que trabalha no estudante a capacidade de indagações e argumentações, intuindo em novos conhecimentos. 	DIRETO
5 – Literacia midiática e informacional	Novas linguagens do conhecimento	Capacidade de uso das novas ferramentas tecnológicas de aprendizado	<ul style="list-style-type: none"> • Através da interação com a tecnologia, surge a facilidade em dialogar com as diversas plataformas online (compartilhamento de arquivos, utilização de blog, edição em textos coletivos, utilização de podcasts, disponibilização de vídeos, etc) resultando em uma rede de comunicação participativa; • Utilização de novas ferramentas oferecidas pela web para conteúdos acadêmicos. 	DIRETO

6 - Professores aprendizes e alunos tutores	Capacitação docente e discente	Expansão de possibilidades do processo de ensino e aprendizagem	<ul style="list-style-type: none"> • Professor acompanha a demanda do aluno, atuando como mediador, em que facilita o acesso do aluno, e assume a postura de aprendiz quando se torna parceiro do aluno ao trabalhar as interações junto dele; • Novos espaços exigem novas atuações do educador; • O aluno, uma vez imerso à tecnologia, é capaz de auxiliar o professor a manipular as novas ferramentas e descobrir novos acessos. Troca mútua de experiências que se estende à comunidade; • Professor monitor, especialista em uso de tecnologias digitais para dar todo apoio aos professores da rede municipal, na formatação de aulas digitais. 	DIRETO
--	--------------------------------	---	---	--------

Fonte: Elaborado pelos autores, 2017.

Ao se analisar o Quadro 1 consolidado, as iniciativas elencadas, tais como, o engajamento da população, a abertura de novos espaços de conhecimentos e ações voltadas processo de alfabetização digital da população, dentre outros, criaram uma base de sustentação para o amadurecimento da população no que se refere ao uso das tecnologias de informação e comunicação e que favoreceram a adoção e a ampliação da educação a distância. Observa-se que, algumas iniciativas não focaram diretamente a educação à distância, mas influenciaram na construção de uma sociedade mais inclusiva e desenvolvida em Pirai-RJ. Verifica-se, então, que as tecnologias de informação comunicação fazem convergir ações dentro de reações em cadeia que podem trazer para os municípios a configuração das cidades digitais e favorecer direta e indiretamente a educação e, especificamente, a educação a distância.

CONCLUSÕES

A consolidação das iniciativas estudadas em um quadro síntese e as demais informações e constatações da pesquisa apresentam o panorama que alterou o dia a dia da população local com a adoção de novas tecnologias de informação e comunicação e propiciou amplo acesso à internet gratuita e a novas metodologias de ensino. Essas inovações permitiram encurtar distâncias e oferecer oportunidades de formação antes indisponíveis no município. Muitas vezes distâncias geográficas próprias do cenário brasileiro dificultam o acesso à educação. Contudo, soluções tecnológicas integradas a um programa de

educação a distância puderam quebrar essas barreiras e ampliar a capilarização da difusão de conhecimento em municípios para os quais ainda não dispunham de escolas capazes de alcançar o mesmo nível de capilaridade que as tecnologias puderam cobrir. A implantação de soluções tecnológicas adequadas se configura, pois, como parâmetro básico ou pré-requisito que alicerça e potencializa o avanço da educação a distância nos dias de hoje. Tudo isso demonstra a importância de se estabelecer políticas de estímulo ao desenvolvimento tecnológico no âmbito dos municípios, mesmo que de forma gradual e crescente, observando-se as prioridades de cada localidade.

Ao se responder o problema de pesquisa a partir dos estudos apresentados, atenta-se para o conjunto de variáveis que impactam o processo formativo e a EaD. Observa-se que a possibilidade de se expandir e disseminar a educação pode ter na tecnologia um aliado essencial. Contudo, as condições tecnológicas que devem atender às expectativas de conexões de alta velocidade ainda irão requerer todo o envolvimento da comunidade acadêmica e da comunidade local, além do poder público, que terá que atuar de forma conjunta, na busca de instrumentos formativos que consolidem essa ideia. Todo um aparato tecnológico deve atuar para a educação a distância, contudo a expansão e o desenvolvimento dessa modalidade de ensino deverão se sustentar com ações diretas que afetam a troca de conhecimentos e a expansão da sala de aula, conforme destacam as iniciativas sintetizadas para o caso de Pirai Digital.

Pirai Digital pareceu trazer luz às ideias de Lévy (1997) sobre as escolas, os professores e os alunos, e foi além da simples intervenção instrumental e tecnológica. Para Coelho e Jardim (2007), o acesso à informação possibilitou criar um maior senso de cidadania ao indivíduo. A EaD, nessa perspectiva, torna clara a necessidade de um contexto integrativo e participativo na busca de soluções construtivas para a sociedade. O avanço tecnológico tornou-se uma das vertentes capaz de colaborar com a organização e qualificação do espaço uma vez que a tecnologia melhorou a gestão administrativa do município. Observou-se que o acesso às informações trouxe um impacto relevante para o desenvolvimento local, com a vinda e a criação de novos segmentos empresariais, capazes de fomentar empregabilidade do município. Assim sendo, investir na modernização contribuiu para o aumento da arrecadação municipal, a partir da geração de emprego e renda, possibilitando a redução de custos do município, além de chamar a atenção para novos investimentos que possibilitam o crescimento acentuado da cidade.

Dessa maneira, a estrutura da cidade de Pirai atuou como uma ponte de ingresso na construção de um município inteligente e tecnológico, visto que aqueles que receberam os recursos da comunicação, já estavam imersos a um ambiente que incitava a absorção, por parte do indivíduo, daquilo que era considerado como inovador. Compreende-se que a cidade digital concentra-se na democratização da informação e na disponibilização dos artefatos que permitem ao cidadão produzir conhecimento, criar e inovar. Quando o conhecimento passou a ser propagado, a partir do indivíduo, como agente disseminador das informações, a sociedade foi capaz de construir novos saberes.

Esses resultados evolutivos sustentados pelo desenvolvimento educacional permitem, pois, concluir que no caso de Pirai-RJ, o desenvolvimento tecnológico e a construção da dita cidade digital nessa localidade propiciou um ambiente favorável ao processo educacional, pois ampliou o contato da população local

com novos conhecimentos e criou melhores condições de ensino nas escolas públicas, além ter ampliado as possibilidades de formação, capacitação e treinamento com a educação a distância.

Digital cities and the construction of an environment favorable to the distance education: the case of Pirai - RJ

ABSTRACT

The article analyzes the construction of an environment favorable to the dissemination of distance education (EAD) from the characteristics of digital cities. This is a qualitative research based on bibliographical and documentary studies and on interviews with key actors involved in the development of the Pirai Digital Project. The main characteristics of the digital cities concept were studied as a constructive potentiator for the expansion of EAD and technological development initiatives implemented in the city of Pirai-RJ associated with the educational context. The results show that the technological development effects associated with the idea of the digital city in Pirai-RJ provided an environment conducive to the educational process, since they increased the contact of the population with new knowledge and created better teaching conditions in public schools, which contributed, directly and indirectly, to expand the possibilities of training and capacity building with the EaD.

KEYWORDS: Digital cities. Distance education. Information and Communication Technologies. Information Society.

REFERÊNCIAS

ALVES, L. Educação a distância: conceitos e história no Brasil e no mundo. **Revista Brasileira de Aprendizagem Aberta e a Distância - RBAAD**. v. 10 p. 84-92. Associação Brasileira de EaD, São Paulo, 2011.

AUGUSTO, C.A. *et al.* Pesquisa Qualitativa: rigor metodológico no tratamento da teoria dos custos de transação em artigos apresentados nos congressos da Sober (2007-2011). **Revista de Economia e Sociologia Rural – RESR**. v.51 n.4 p. 745-764. Piracicaba, out/dez, 2013.

BIZELLI, J. L. **Acesso e apropriação tecnológica na sociedade digital**. 2015.

Disponível em:

<<http://portalintercom.org.br/anais/nacional2015/busca.htm?query=Democratiza%E7%E3o+da+informa%E7%E3o>>. Acesso em: 16 jun. 2016.

CARVALHO, A. H. **A evolução histórica da educação a distância no Brasil**: avanços e retrocessos. 36 f. Monografia. Universidade Tecnológica Federal do Paraná. Diretoria de Pesquisa e Pós-Graduação Especialização em Educação: Métodos e Técnicas de Ensino. Paraná, 2013.

CASTELLS, M. **A galáxia da internet**: reflexões sobre a internet, os negócios e a sociedade. Rio de Janeiro: Zahar, 2003.

COELHO, F. D.; JARDIM, M. H. C. H. **Pirai Digital**: Inovação em Políticas Públicas de Educação e Saúde. GoldBook – Inovação tecnológica em Educação e Saúde, 2007. Disponível em: <<http://www.telessaude.uerj.br/resource/goldbook/pdf/45.pdf>>. Acesso em: 10 out. 2017.

CUNHA, Luiz Antônio. **Educação, Estado e Democracia no Brasil**. Cortez. 2 edição. Rio de Janeiro:1995.

DENZIN, N. K.; LINCOLN, Y. S. “Introdução: A disciplina e a prática da pesquisa qualitativa” In: DENZIN, N. K.; LINCOLN, Y. S. **Planejamento da pesquisa qualitativa** - teorias e abordagens. Porto Alegre: Artmed, 2006, p.15-42

FUNDAÇÃO CECIERJ. Fundação Centro de Ciências e Educação Superior a Distância do Estado do Rio de Janeiro – Cecierj. **Página Inicial**. Governo do Estado do Rio de Janeiro. Disponível em: <<http://cederj.edu.br/fundacao/>> Rio de Janeiro: 2018. Acesso em: 19 jun. 2018.

GIL, A. C. **Métodos e Técnicas de Pesquisa Social**. 6ª. Edição; São Paulo: Atlas, 2008.

HERMIDA, J. F.; BONFIM, C. R. de S..A Educação à distância: história, concepções e perspectivas. **Revista Histedbr Online**. n. especial. P. 166-181. Campinas, ago. 2006.

IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Pesquisa nacional por amostra de domicílios: síntese de indicadores 2015**. Rio de Janeiro, 2016. Disponível em: <<https://biblioteca.ibge.gov.br/visualizacao/livros/liv98887.pdf>> Acesso em: 17 jun. 2017.

LEMOS, A. (Org.) **Cibercidade: as cidades na cibercultura**. E-Papers Editoriais. Rio de Janeiro. 2004.

LEMOS, A.; CARDOSO, C.; PALACIOS, M. Revisitando o Projeto Sala de Aula no Século XXI. In: Araújo, B.; Freitas, K. S. **Educação a distância no contexto brasileiro: algumas experiências da UFBA**. Salvador: ISP/UFBA, 2005.

LÉVY, P. **O que é o Virtual**. Ed. 34. Rio de Janeiro, 1997.

_____. **As tecnologias da inteligência: o futuro do pensamento na era da informática**. Tradução de C. I. da Costa. São Paulo, 2004.

LOPES, M. C. L. P. *et al.* O processo histórico da EaDe suas implicações: desafios e possibilidades. **Revista Histedbr Online**. Campinas, 2007. Disponível em: <http://www.histedbr.fe.unicamp.br/acer_histedbr/jornada/jornada7/GT1%20PDF/O%20PROCESSO%20HIST%20D3RICO%20DA%20EDUCA%20C7%20C3O%20A%20DIS%20T%20C2NCIA%20E%20SUAS%20IMPLICA%20D5ES.pdf>. Acesso em: 17 jun. 2017.

PIRAÍ DIGITAL. **Página Inicial**. <<https://www.piraidigital.com.br/>> Rio de Janeiro. 2018. Acesso em: 18 jun. 2018.

PREFEITURA MUNICIPAL DE PIRAÍ. <<https://www.pirai.rj.gov.br/>> Rio de Janeiro. 2018. Acesso em: 18 jun. 2018.

RURATO, Paulo; GOUVEIA, Luis e GOUVEIA, Joaquim. (2004). Características Essenciais do EaD. **Conferência eLES 04, eLearning no Ensino Superior**. Universidade de Aveiro, 27 a 30 de outubro. Aveiro, 2004.

SADAO, E. Pirai: Município Digital. In: TEIXEIRA, M. A. C.; GODOY, M.; COELHO, C. (orgs.). **20 Experiências de Gestão Pública e Cidadania – Ciclo de Premiação 2004**. São Paulo: Programa Gestão Pública e Cidadania, 2004. Disponível em: <http://www.eaesp.fgvsp.br/subportais/ceapg/Acervo%20Virtual/Cadernos/Experi%C3%Aancias/2004/3Pirai-Municipio_Digital.pdf> Acesso em: 4 jun. 2017.

SANCHO, J. M. **Para uma tecnologia educacional**. 2. ed., Artmed, Porto Alegre, 2008. Disponível em:

<http://www.abed.org.br/site/pt/midiateca/noticias_ead/331/2007/09/aluno_a_distancia_vai_melhor_no_enade>. Acesso em: 4 jun. 2017.

SASSEN, S. **The Global City**. New York, London, Tokyo. Princeton University Press, 1991.

SCHERRER, M. **Determinando a sociabilidade contemporânea**. Observatório da Imprensa, n.571, 2010. Disponível em:

<http://www.observatoriodaimprensa.com.br/news/view/determinando_a_sociabilidade_contemporanea>. Acesso em: 16 jun. 2017.

SILVA, H.B.G; LEITE, H.O; PINHEIRO, M.M.K.. A dualidade das cidades inteligentes: melhoria na qualidade de vida ou controle informacional? **Informação & Sociedade: Estudos**. v. 3; n. 3; p.47-54. João Pessoa, set-dez/2016. Disponível em: <<http://www.ies.ufpb.br/ojs/index.php/ies/article/view/29309/16992>>. Acesso em: 12 set. 2017.

TELES, A. **Piraí Digital e a Teoria Ator-Rede**: a trajetória de inclusão e desenvolvimento de Piraí. 291 f. Tese (Doutorado) – Escola Brasileira de Administração Pública e de Empresas da Fundação Getúlio Vargas (EBAPE-FGV), Rio de Janeiro, 2010.

Recebido: 19 fev. 2018.

Aprovado: 17 jul. 2018.

DOI: 10.3895/rts.v15n35.7828

Como citar: DUFLOTH, S. C. *et al.* Cidades digitais e a construção de um ambiente favorável à educação a distância: o caso de Piraí – RJ. **R. Technol. Soc.**, Curitiba, v. 15, n. 35, p. 153-171, jan./abr. 2019. Disponível em: <<https://periodicos.utfpr.edu.br/rts/article/view/7828>>. Acesso em: XXX.

Correspondência:

Simone Cristina Dufloth

Alameda das Acácias, 70. São Luiz – Pampulha, Belo Horizonte, Minas Gerais Brasil.

Direito autoral: Este artigo está licenciado sob os termos da Licença Creative Commons-Atribuição 4.0 Internacional.

