

Tendências, Expectativas e Possibilidades no Cenário Contemporâneo em Educação Profissional e Sistemas Produtivos.

Relato de Experiência sobre a Parcerias Educacional do Programa IBM Academic Initiative da IBM e o CETEC-GFAC do Centro Paula Souza.

Luis Flavio Da Silva¹

Helena Gemignani Peterossi²

Resumo – Este artigo apresenta um relato de experiência da parceria educacional entre a IBM Brasil através do programa IBM *Academic Initiative*³ e a CETEC-GFAC⁴ do Centro Paula Souza, que teve como objetivo auxiliar na atualização dos currículos dos cursos técnicos de informática. Durante quase dois anos as duas entidades trabalharam na atualização dos currículos e no treinamento de professores em novas tecnologias. Tanto o Centro Paula Souza quanto a IBM consideraram a parceria um sucesso. Com 131 professores treinados para serem replicadores, as ações beneficiaram um grande número de professores e contribuíram para a melhor adequação dos currículos às necessidades do mercado de trabalho. Passados alguns anos, entretanto, outros estudos devem ser realizados para verificar se conhecimento adquirido pelos professores continua sendo utilizado em sala de aula e laboratórios, e se as ferramentas e metodologias serão utilizadas, como referência, pelos alunos egressos em sua atividade profissional.

Palavras-chave: Parcerias Educacionais, Tecnologia, Transferência de Tecnologia, *Know-How*

Abstract - - This article presents an experience report of the educational partnership between IBM Brazil through the IBM Academic Initiative Program and CETEC-GFAC of Centro Paula Souza, which aimed to assist in updating their technical IT syllabus courses. For almost two years the two entities worked on updating the syllabus and training of teachers in this new technologies. Both Centro Paula Souza and IBM considered the partnership a success. With 131 teachers trained to be replicators, the actions benefit a large number of teachers and contributed to the better adaptation of new curricula to the needs of the labor market. After a few years, however, further studies should be conducted to verify that knowledge acquired by teachers is being used in the classroom and the tools and methodologies are being used by students in the classroom or laboratory.

Keywords:

¹ Programa de Mestrado em Gestão e Desenvolvimento da Educação Profissional do Centro Paula Souza. lflavio@uol.com.br

² Programa de Mestrado em Gestão e Desenvolvimento da Educação Profissional do Centro Paula Souza. mestrado@cps.sp.gov.br

³ O IBM Academic Initiative é um programa de aprimoramento técnico e de acesso gratuito com o apoio de ferramentas, softwares IBM, equipamentos, materiais didáticos e incentivo à certificações. É direcionado para professores, pesquisadores e membros acadêmicos de Instituições de Ensino de Nível Médio e Superior e Institutos de Pesquisa sem fins lucrativos (IBM BRASIL, 2016)

⁴ CETEC-GFAC: a CETEC é a unidade de ensino médio e técnico dentro da estrutura organizacional do Centro Paula Souza, o GFAC é o Grupo de Formulação e Análise Curriculares também conhecido como "Laboratório de Currículos" sua função é a elaboração e reformulação curricular juntamente com professores, especialistas, instituições públicas e privadas priorizando a formação de parcerias

Tendências, Expectativas e Possibilidades no Cenário Contemporâneo em Educação Profissional e Sistemas Produtivos.

Educational Partnership, Technology, Technology Transfer, Know-How

Introdução

A intenção deste artigo é relatar o resultado de uma experiência de quase dois anos entre o Centro Paula Souza através da CETEC-GFAC e a IBM Brasil por meio do programa IBM Academic Initiative para atualização dos currículos dos cursos técnicos de informática.

Para tanto apresenta antes uma breve bibliografia sobre o tema de parcerias educacionais, transferência de tecnologia e *know-how*, que dará sustentação a este relato sobre a transferência de conhecimento e tecnologia de uma empresa para uma instituição de ensino.

Parcerias educacionais

Para o ex-secretário de educação do governo Bill Clinton, Richard W. Riley, na introdução do livro *A Guide to Developing Educational Partnerships: U.S. Department of Educational Research and Improvement (OERI)* um dos melhores caminhos para se promover o desenvolvimento dos alunos são as parcerias educacionais pois será através delas que será possível preparar melhor os alunos para os desafios futuros.

O esforço para criar oportunidades educacionais para os alunos e prepara-los para os desafios do próximo século exigirá o melhor de nós. A melhor maneira das escolas, empresas, universidades e organizações sociais enfretá-los será através da criação de parcerias (TUSHNET, 1993, p.6) – Traduzido pelo autor⁵

As instituições de ensino estão assumindo um papel crucial para a inovação e criação de empregos, crescimento econômico e a sustentabilidade; entretanto isto só ocorrerá se elas extrapolarem suas visões para além dos muros da instituição (MARTINO ,2012; ETZKOWITZ , 2013).

⁵ *The effort to create educational opportunities for all our students and to prepare them for challenges that await them in the coming century require the best for us. One way schools, businesses, universities, and social and cultural organizations are working to meet this challenge is by creating partnerships among themselves (Tushnet, 1993, p.6)*

Tendências, Expectativas e Possibilidades no Cenário Contemporâneo em Educação Profissional e Sistemas Produtivos.

As parcerias auxiliariam as escolas a ter acesso a novas tecnologias, métodos, materiais e novos modelos de trabalho de uma maneira muito mais rápida:

A parceria no campo educacional, num sentido significativamente amplo, é apontada como uma prática sociocultural emergente. Pode ser considerada uma proposta alternativa para superar a racionalidade burocrática em crise, no processo de formação humana em geral. Os estudiosos da problemática destacam-na como parte de um movimento que busca inserir a instituição escolar e a universidade num complexo processo de construção de novas formas identitárias requeridas numa época de sucessivas crises sociais, tendência que se acentuou desde os últimos decênios do século XX (FOESTER 2004, p.1).

Atualmente o relacionamento entre empresas, escolas técnicas e universidade voltadas para o ensino de tecnologia da informação adquiriu uma grande importância.

Para as economias em desenvolvimento atingirem maior nível de competitividade no cenário nacional, o Banco Mundial recomenda ações que conjungem esforços de vários setores da sociedade no processo de qualificação profissional. Deve haver uma participação do setor público e da iniciativa privada no desenvolvimento de melhores estratégias que garantam aos trabalhadores maior aptidão para acompanharem as mudanças atuais (OLIVEIRA,2001).

Mesmo com toda competência das instituições de ensino, ainda assim ocorrem certos distanciamentos entre tópicos abordados nos cursos e as necessidades de conhecimento dos estudantes que ocuparão as vagas de trabalho no mercado de TIC⁶.

O mundo do trabalho passa por mudanças profundas; desafios que estas mudanças trazem estão relacionados à avanços tecnológicos e às novas expectativas das

⁶ Tecnologia da Informação e Comunicação

Tendências, Expectativas e Possibilidades no Cenário Contemporâneo em Educação Profissional e Sistemas Produtivos.

empresas que, agora, enfrentam mercados globalizados e extremamente competitivos. Com isso, surgem também novas exigências em relação ao desempenho de todos os profissionais. As inovações tecnológicas modificam o perfil do trabalho e emprego; o ambiente globalizado acarreta novos formatos de empresas e formas gestão (MARTINO, 2012 p.19).

As inovações do mercado avançam mais rapidamente do que as escolas podem alcançar. Um exemplo destas mudanças são as tecnologias baseadas em *cloud computing*⁷. Apesar deste conceito já não ser recente no mercado, nem todas as tecnologias e conhecimento técnico para o desenho, gestão, manutenção, implementação de uma *cloud computing* chegaram às instituições de ensino. Dois serviços largamente utilizados e que se servem deste conceito são: o *Gmail*⁸ e o *Dropbox*⁹. Entretanto existem outras tecnologias e dispositivos que estão consolidados no mercado de TIC as quais nem todas as instituições de ensino têm acesso.

Neste sentido torna-se importante a aproximação entre as empresas do setor de TIC e as escolas, onde empresas compartilham o conhecimento de mercado com as escolas, estas utilizam esses conceitos podendo transferir conhecimentos aos seus alunos. Desta forma os professores poderão utilizar durante as disciplinas em sala ou laboratório estas novas tecnologias e conceitos de modo a possibilitar uma experiência real e prática daquilo que vão encontrar no mercado de trabalho.

A forma universitária do estudo não deve se proteger hoje contra as esferas profissionais porque estas seriam alheias à ciência, mas porque, pelo contrário, a ciência, na medida em que ela impregnou a prática profissional, tornou-se alheia por sua vez à formação. A convicção filosófica do Idealismo Alemão de que a ciência proporcionaria formação não pode mais dizer respeito aos modos de procedimento empírico-analíticos. Outrora, a teoria pôde se tornar poder prático em virtude da

⁷ Cloud Computing, ou Nuvem, refere-se ao conceito que utiliza processamento de dados, memória computacional e armazenamento de dados por meio da internet.

⁸ Serviço de email do Google baseado em cloud computing

⁹ Serviço de armazenamento de arquivos na nuvem

Tendências, Expectativas e Possibilidades no Cenário Contemporâneo em Educação Profissional e Sistemas Produtivos.

formação; hoje, lidamos com teorias que não são práticas, isto é, não têm relação explícita com a ação de homens que interagem entre si, podendo se tornar poder técnico (HABERMAS, 2011 p. 546).

Há no mundo acadêmico um pensamento, por vezes infundado de que quando as empresas se aproximam das escolas o fazem com objetivo único de recrutar seus alunos quando formados ou para eventuais estágios.

Jürgen Harbemas mostra haver um ciclo virtuoso entre a academia e o mercado, pois muitas tecnologias que foram criadas nas universidades chegaram à sociedade e outras, criadas por empresas, chegam através de parcerias às universidades.

Primeiramente, os procedimentos produtivos foram revolucionados pelos métodos científicos; assim, as expectativas de funcionamento tecnicamente correto também foram transpostas aos domínios sociais que se tornaram independentes como consequência da industrialização do trabalho e, por isso, adequaram-se à organização planificada. O poder de disposição técnica sobre a natureza possibilitado de maneira científica hoje é estendido diretamente à sociedade: em cada sistema social isolável, em cada dimensão cultural tornada independente, cujas relações imanentes podem ser analisadas a partir da finalidade pressuposta do sistema, desenvolve-se por assim dizer uma nova disciplina das ciências sociais. Na mesma medida, os problemas de disposição técnica solucionados de forma científica se convertem em diversos outros problemas vitais, já que o controle científico de processos naturais e sociais não isenta os homens da ação (HABERMAS, 2011 p. 550-551).

Quando falamos em tecnologia o senso comum nos leva, na maioria das vezes, a pensar em *smartphones*, *tablets*, internet e outros dispositivos que ligamos à informática, porém outras realidades devem ser também analisadas uma vez que apesar de sua influência inquestionável, a internet e outras

Tendências, Expectativas e Possibilidades no Cenário Contemporâneo em Educação Profissional e Sistemas Produtivos.

tecnologias de comunicação não são as únicas responsáveis por todas as mudanças que ocorrem na sociedade.

A tecnologia não determina a sociedade. Nem a sociedade escreve o curso da transformação tecnológica, uma vez que muitos fatores, inclusive a criatividade e iniciativa empreendedora, intervêm no processo da descoberta científica, inovação tecnológica e aplicações sociais de forma que o resultado final depende de um complexo padrão interativo. Na verdade, o dilema do determinismo tecnológico é, provavelmente um problema infundado, dado que a tecnologia é a sociedade e a sociedade não pode ser entendida ou representada sem suas ferramentas tecnológicas (Castells,2000, p.43).

As inovações, invenções e novas tecnologias sempre estiveram presentes durante toda a existência humana. Se olharmos para a história veremos muitas delas, desde a descoberta do fogo ao uso da pedra lascada. De muitas temos conhecimento porque foram adotadas, outras não, e provavelmente existiram aquelas que simplesmente ficaram em seu tempo:

Um exemplo seria a invenção do estribo para cavalos. A partir de sua invenção foram construídas as cavalarias que por sua vez influenciou as estruturas políticas e sociais do feudalismo. Entretanto ele é só um dispositivo material não a causa principal do feudalismo europeu (LEVY), 2010 p.25).

O exemplo dado por Levy (2014) sobre a invenção de um estribo de cavalo é bem didático. Um dispositivo criado para se colocar os pés durante a montaria foi aceito dentro da sociedade, afinal facilitava em muito o cavalgar, por outro lado foi fundamental na constituição das cavalarias. Mas poderia uma peça que não fala, não emite opiniões, não conduz discussões, não lidera, influenciar nas estruturas políticas e sociais? Claro que não. Como foi dito seu uso foi aceito dentro sociedade. A partir desta aceitação e de seu utilização é que ocorreram as mudanças na sociedade medieval.

Tendências, Expectativas e Possibilidades no Cenário Contemporâneo em Educação Profissional e Sistemas Produtivos.

Da mesma forma vemos hoje as redes sociais cuja tecnologia é constituída somente por linhas de códigos escritos em determinada linguagem de programação, acondicionados em equipamentos e dispositivos físicos que utilizam sinais elétricos para comunicar e transferir informação por meio digital. No entanto, sua adoção e aceitação pela sociedade têm transformando a maneira das pessoas se relacionarem e comunicarem. Sob a influência desta mesma sociedade, os códigos fontes têm sido alterados para se adequarem ao que as pessoas esperam dela.

Fala-se de tecnologia o tempo todo, mas como definir e não confundir com as Tecnologias de Informação e Comunicação -TIC ? Manuel Castells dá sua definição ao termo:

Como tecnologia entendo [...] o uso de conhecimentos científicos para especificar as vias de maneira reproduzível (Castells,2000, p.43).

A definição dada por Castells pode ser exemplificada de várias maneiras, na pré-história o homem descobriu o fogo e aprendeu a reproduzi-lo, a escrita criou os símbolos e a partir deles a comunicação foi transformada, reproduziu os conhecimentos e, assim sucessivamente.

Falando em termos de tecnologia da informação cria-se um sistema operacional de computadores, utilizemos como exemplo o Linux¹⁰. Foi desenvolvido por programadores sendo basicamente linhas de código que utilizam os processadores de computadores para executar as tarefas que conhecemos nos computadores, seja utilizar uma planilha eletrônica, escrever um texto ouvir música, ver ou editar fotos ou mesmo navegar na internet. Enfim de que isso adiantaria se ele não pudesse ser reproduzido? Este sistema operacional para computadores só está disponível porque desenvolveu-se uma

¹⁰ Sistema Operacional Gratuito idealizado por Linux Trovalds, a diferença entre este sistema operacional e outros é o fato de ser gratuito de ter sido desenvolvido e continuamente atualizado por uma comunidade global de programadores e especialistas em diversas áreas da tecnologia da informação baseada na internet. Outro ponto interessante é o fato de haver uma regra imutável: ele deve ser sempre distribuído livremente.

Tendências, Expectativas e Possibilidades no Cenário Contemporâneo em Educação Profissional e Sistemas Produtivos.

maneira de torná-lo reproduzível e disponível gratuitamente através de várias comunidades *OpenSource*¹¹ na internet.

Uma das motivações de parcerias educacionais para escolas é poder ter acesso a novas tecnologias, talvez seja óbvio, mas a via normal para ter acesso a elas, é adquirí-las. Dentre as novas tecnologias demandadas pelo mercado de trabalho estão as metodologias de gestão, novos materiais e novos métodos de trabalho. Tomemos como exemplo os espaços compartilhados de trabalho os *coworkings*¹² geralmente destinadas às *startups*¹³ e que não necessariamente criam aplicativos revolucionários, mas trazem consigo metodologias inovadoras de gestão, venda, promoção do produto e serviços.

Como seria a transferência dessas tecnologias para as escolas de forma a serem incorporadas no processo de ensino de um futuro técnico?

[...]transferência de tecnologia como transferência de conhecimento de mão dupla que inclui todos os elementos envolvidos no processo de transferência, como o *know-why* (princípios que subjazem a tecnologia), o *know-how* (entendimento da tecnologia e do seu funcionamento), conhecimento incorporado nas pessoas, o conhecimento explicitado em documentos técnicos e científicos, as práticas organizacionais, o aprender fazendo, imitando, a capacidade e competência das empresas transferidoras e receptoras de tecnologias, assim como os canais e a infraestrutura necessários ao sucesso da transferência CYSNE (2005, p.3).

¹¹ Comunidade de programadores e especialistas de tecnologia da informação que se dedica a criar programas, sistemas operacionais de códigos fontes livres, abertos e gratuitos.

¹² *Coworking* (ou *Co-working*) é um modelo de trabalho que se baseia no compartilhamento de espaço e recursos de escritório, reunindo pessoas que trabalham não necessariamente para a mesma empresa ou na mesma área de atuação, podendo inclusive reunir entre os seus usuários os profissionais liberais e usuários independentes. É uma maneira utilizada por muitos profissionais autônomos para solucionar o problema de isolamento do modelo de trabalho conhecido como *home office*. Pessoas e empresas usuárias de *coworking* também utilizam este modelo de trabalho para estabelecer relacionamentos de negócios onde oferecem e/ou contratam serviços mutuamente. Alguns destes relacionamentos também visam favorecer o surgimento e amadurecimento de ideias e projetos em grupo. Um serviço já ofertado em Escritórios Virtuais e que hoje está mais difundido. As práticas de conduta do *coworking* fazem com que este modelo se aproxime mais ao modelo das cooperativas, onde o foco não está apenas no lucro, mas também na sociedade. (WIKIPÉDIA,2015)

¹³ O conceito *startup* pretende designar empresas recém-criadas que se encontram em fase de desenvolvimento e identificação de mercado. Caracterizadas por serem inovadoras e apresentarem elevado risco do padrão de produto, apesar disso, estas empresas apresentam um custo operacional baixo e possuem condições de escalonamento de negócio COSTA (2015, p.3)

Tendências, Expectativas e Possibilidades no Cenário Contemporâneo em Educação Profissional e Sistemas Produtivos.

A transferência é um processo complexo uma vez que demandaria o acesso pela escola das tecnologias disponíveis no mercado, ou seja, a sua disponibilização por parte das empresas, com todo um processo de apropriação do conhecimento subjacente tanto em termos da tecnologia propriamente dita, quanto do seu funcionamento e práticas organizacionais para a sua aplicação. Como esse processo ocorreu em uma situação real é o que passamos a relatar.

Relato de Experiência.

“...Este ano, estamos atualizando os currículos dos cursos técnicos em Informática, Informática para Internet, Redes de Computadores e Programação de Jogos Digitais e, tal fato, exige que tenhamos maior proximidade com o mercado, onde o técnico formado irá atuar[...]com o objetivo de marcarmos uma conversa para discutirmos a melhor forma de tornar o perfil profissional dos formandos, dos cursos citados, cada vez mais interessante para o mercado de trabalho...” (E-mail enviado pelo Coordenador do eixo tecnológico CETEC-GFAC).

Em 2013 a IBM Brasil foi convidada pela CETEC-GFAC do Centro Paula Souza para auxiliar na atualização dos currículos dos cursos técnicos de informática.

Em abril de 2013 ocorreu a primeira reunião, onde o professor coordenador, relatou sua experiência em uma Universidade Cubana e manifestou sua intenção de implantar a mesma filosofia de currículos do modelo que ele conheceu em Cuba. Esta reunião foi bem rápida, foram apresentadas as visões e expectativas de cada lado, e foi marcado um novo encontro agora na sede da IBM em São Paulo.

Na reunião na sede da IBM foram apresentadas novamente as aspirações da CETEC-GFAC. O setor de *Parcerias Educacionais IBM* em conjunto com a *IBM Academic Initiative* apresentou um plano de trabalho que foi aprovado.

Em maio foi realizada a primeira reunião de trabalho, já referente ao projeto de atualização dos currículos. Nela estavam presentes da parte da IBM:

Tendências, Expectativas e Possibilidades no Cenário Contemporâneo em Educação Profissional e Sistemas Produtivos.

a gerente do programa *IBM Academic Initiative*, a líder do programa de Iniciativas Acadêmicas para *Mainframe*, o gerente do Departamento de Desenvolvimento de Soluções para Linux e *Softwares* Abertos, o líder do Programa de Desenvolvimento de Estudantes da Fábrica de *Software* e Aplicações da IBM (este departamento trabalha com todas as linguagens de programação e tecnologias de programação existentes no mercado de Tecnologia da Informação, Comunicação e Serviços de Consultoria), a encarregada do Departamento de Teste e Excelência de Software (área que utiliza as principais metodologias de teste de software bem como a certificação de qualidade de produção de aplicações o *CMMI*¹⁴, o gerente de Projetos Capacitação de Profissionais para Banco de Dados, Sistemas de Grande Porte e Soluções de Internet do Departamento de Serviços de Tecnologia da IBM e o gerente do Departamento de Soluções Baseadas em Sistemas de Computação Virtualizada e Sistemas , Infraestrutura e Análise de Grandes Volumes de Dados da IBM. Da equipe da CETEC-GFAC participaram os professores responsáveis pelo Laboratório de Currículos do Centro Paula Souza.

“(...) Foram apresentadas as novas possibilidades de formatos para os cursos de Especialização Técnica. A partir do próximo semestre, as especializações técnicas serão elaboradas na modalidade FIC - Formação Inicial Continuada, possibilitando maior flexibilidade na carga horária dos cursos, bem como em relação aos pré-requisitos dos mesmos, o que deverá beneficiar diretamente os alunos do Centro Paula Souza. Todos esses recursos são interessantes para os cursos técnicos do eixo tecnológico de Informação e Comunicação e podem ser inseridos como sugestões de ferramentas de apoio em diversos componentes curriculares. Para tanto, é necessário um treinamento dos professores, para que essas ferramentas possam ser utilizadas em sua máxima potencialidade. A IBM se prontificou a realizar os treinamentos para posterior replicação...” (Ata da primeira reunião entre a IBM e Centro

¹⁴ O CMMI (Capability Maturity Model Integration – Modelo Integrado de Maturidade e de Capacidade) é um modelo de maturidade para melhoria de processo, destinado ao desenvolvimento de produtos e serviços, e composto pelas melhores práticas associadas a atividades de desenvolvimento e de manutenção que cobrem o ciclo de vida do produto desde a concepção até a entrega e manutenção. (CARNEGIE MELLON UNIVERSITY, 2006)

Tendências, Expectativas e Possibilidades no Cenário Contemporâneo em Educação Profissional e Sistemas Produtivos.

Paula Souza – elaborada pelo Coordenador do eixo tecnológico CETEC-GFAC).

Em Setembro de 2013, as equipes da IBM e do Centro Paula Souza criaram um primeiro esboço sobre os componentes curriculares e as ferramentas de apoio que poderiam ser utilizadas. Do lado da IBM foi informado quais seriam os *softwares* e metodologias mais indicados para cada um dos componentes.

“... Como sugestão no componente Curricular, seguem as ferramentas de apoio (em termos de *software*) a serem analisadas por vocês como nossa proposta...” (E-mail enviado pela gerente do Programa IBM Academic Initiative).

Passadas as fases de reuniões de definição sobre os produtos que os professores consideraram como mais adequados às disciplinas, iniciou-se a fase de definição dos treinamentos para conhecimento e utilização desses produtos. Dessas reuniões participaram o gerente do Programa IBM Academic Initiative e o Líder de Parcerias Educacionais, e do Centro Paula Souza, os responsáveis pelo setor de treinamento de professores.

Como não havia possibilidade de treinamento de 100% dos professores, pelos mais diversos motivos como custos, disponibilidade, horários, distância entre outros, foi proposta uma metodologia pela CETEC-GFAC. O professor selecionado para as capacitações somente receberia certificado de treinamento após comprovar a replicação delas para, no mínimo, outros 5 professores da sua, ou, de outras Escolas Técnicas pertencentes a sua região.

“(...) Conforme combinamos seguem os temas que no dia da nossa reunião, entendemos que tem aderência ao "Componente Curricular" com as tecnologias da IBM, para que vocês possam realizar um levantamento do número de professores por tema, para serem os replicadores para as 150 unidades. Pensamos em realizar grupos de 1 a 20 professores por tema, e com a opção de gravar as aulas para ajudar na passagem de conhecimento aos demais professores. O formato sugerido pelos professores presentes no dia da nossa reunião é um workshop, contendo parte conceitual mais estudo de caso prático, no site de Hortolândia, talvez uma turma em SP e outra em Hortolândia. Temas das *ferramentas de Apoio* da IBM para a capacitação dos professores[...] Nelson

Tendências, Expectativas e Possibilidades no Cenário Contemporâneo em Educação Profissional e Sistemas Produtivos.

irá capacitar os professores em Mainframe...” (E-mail /Ata da Reunião entre a IBM e o Centro Paula Souza).

Em dezembro de 2014 foi assinado um convênio de parceria tecnológica entre o Centro Paula Souza e a IBM BRASIL ,o IBM Smart Professional¹⁵ . A partir dele foi possível a transferência de *know-how* e das tecnologias que seriam utilizadas, não como tecnologias de ensino, uma vez que não é nem atividade nem competência da IBM o ensino. Mas como tecnologia de apoio ao ensino, na medida em que os produtos seriam disponibilizados para conhecimento dos professores sem, no entanto, a obrigação de serem adotados em sala de aula pelos professores treinados.

Entre dezembro de 2013 e novembro 2015 foram treinados 131 professores de diversas escolas técnicas.

Tabela 1 : Cursos e Número de Professores Treinados

Cursos ministrados pela IBM Brasil	Professores Treinados
Rational – <i>Software</i> e Metodologia de Testes	43
Conceitos de <i>Cloud Computing</i> e PAAS	41
<i>Social Business</i>	19
Tecnologias em Ambientes Administrativos	28
Total	131

Fonte: Elaborado pelo Autor

Para celebrar o início dos trabalhos de treinamento dos professores a IBM Brasil promoveu uma visita técnica dos professores do Laboratório de Currículos e Centro de Capacitação da CETEC-GFAC na IBM de São Paulo. Nesta visita foi apresentada institucionalmente a IBM Brasil com suas diversas áreas e serviços prestados

¹⁵ O programa IBM Smart Professional, modelo de relacionamento Universidade – Empresa. Este programa tem o objetivo de reunir estudantes, professores e profissionais de Tecnologia da Informação em Ciclos Virtuais de Capacitação promovendo a certificação de todos os envolvidos. O programa é dividido em Ciclos de Capacitação que envolvem a certificação em uma ou mais tecnologias e/ou conceitos inter-relacionados às linhas de produtos IBM (IBM BRASIL, 2016)

Tendências, Expectativas e Possibilidades no Cenário Contemporâneo em Educação Profissional e Sistemas Produtivos.

Em 22 de Setembro de 2015 foi apresentado no Centro Paula Souza o resultado final dos trabalhos realizados entre os especialistas da IBM e os professores do Laboratório de Currículos por meio de um evento denominado Diálogos Docentes. Realizado em período integral, dele participaram os coordenadores de curso, do Eixo tecnológico de Informação e Comunicação, de todas as escolas técnicas do Centro Paula Souza.

Considerações finais

A transferência de tecnologia e *know-how* resultante da parceria empresa escola relatada neste artigo apresenta o ganho que ambas puderam ter: a empresa colaborando com o desenvolvimento de currículos educacionais e proporcionando uma experiência prática de capacitação tecnológica aos professores dos cursos técnicos de informática. A escola tendo acesso à tecnologias de mercado e oportunidade de contínua atualização de seus conteúdos de ensino e de seus professores.

O artigo apresenta também a delimitação dos papéis da empresa e da escola. As empresas lidam com profissionais e outras empresas, em princípio, não têm a capacidade pedagógica própria da natureza da escola. Pode, no entanto, ser parceira a medida em que disponibiliza ferramentas, metodologias de mercado e *softwares*. A escola se beneficiaria de uma possível melhor adequação entre o ensino que ministra e as competências demandadas pelo mercado dos alunos egressos. Já a empresa teria um retorno positivo com a familiarização do aluno com os produtos que comercializa, seja como futuro usuário, seja como potencial empregado.

A única evidência, no entanto, de que a parceria para a transferência de tecnologia ocorreu, é o número de professores treinados e os produtos disponibilizados pela empresa. Esse ganho perdura no tempo e efetivamente representa uma melhoria na atividade educacional? Quanto de conhecimento tecnológico conforme o entendimento de Cysne (2005) já citado, de fato ocorreu nessa parceria? O conhecimento adquirido pelos professores está sendo aplicado nas aulas e as ferramentas e metodologias serão utilizadas como referência pelos alunos egressos em sua atividade profissional? Essas questões nos remetem a necessidade de mais estudos sobre o tema e são objeto de nosso projeto de dissertação de mestrado.

Tendências, Expectativas e Possibilidades no Cenário Contemporâneo em Educação Profissional e Sistemas Produtivos.**Referências Bibliográficas**

CARNEGIE MELLON UNIVERSITY. **CMMI para Desenvolvimento – Versão**

1.2. Disponível em: < http://www.sei.cmu.edu/library/assets/whitepapers/cmmi-dev_1-2_portuguese.pdf>. Acesso em: 14 de jun. 2016.

CASTELLS, M. . **Sociedade em Rede - A Era da Informação: Economia, Sociedade e Cultura.** Vol. 1 São Paulo: Editora Paz e Terra, 6a. 1999, 698p.

COSTA, L. F. L. G. et al. **Estratégias de Inovação das startups Global Borns: Um estudo comparativos com empresas incubadas.** EmpíricaBR - Revista Brasileira de Gestão, Negócio e Tecnologia da Informação, [S.l.], v. 1, n. 1, p. 2-12, nov. 2015. Disponível em: <<http://www2.ifrn.edu.br/ojs/index.php/EmpiricaBR/article/view/3326>>. Acesso em: 06 jun. 2016

CYSNE, M. R. F. P. . **Transferência de tecnologia entre a universidade e a indústria.** Encontros Bibli: revista eletrônica de biblioteconomia e ciência da informação, Florianópolis, v. 10, n. 20, p. 54-74, jan. 2005. Disponível em: <<https://periodicos.ufsc.br/index.php/eb/article/view/1518-2924.2005v10n20p54/315>>. Acesso em: 23 mai. 2015.

ETZKOWITZ, H. . **Hélice Tríplice: universidade-indústria-governo: inovação em movimento.** 1 ed. Porto Alegre: 2013 . 214p

FOERSTE, E. . **Parceria na Formação de Professores.** Revista Iberoamericana de Educación, Argentina, 25, abr. 2004. Disponível em: < <http://www.rieoei.org/deloslectores/554Foerste.PDF>>Acesso em: 07 mai. 2015.

HABERMAS, J. . **Teoria e práxis.**São Paulo: Editora Unesp, 2011, 603p.

Programa IBM Academic Initiative In: IBM BRASIL. Disponível em: <https://developer.ibm.com/academic/>. Acesso em: 20 de jun. 2016.

Tendências, Expectativas e Possibilidades no Cenário Contemporâneo em Educação Profissional e Sistemas Produtivos.

Programa IBM SmartProfessional.In: IBM Brasil Disponível em: <http://www.ibm.com/developerworks/br/smartprofessional/>. Acesso em: 20 de jun. 2016.

LÉVY, P. **Cibercultura**. 3 ed. 2 reimpressão, São Paulo: Editora 34: 2010, 272p.

MARTINO, M. A. . **A Importância das Parcerias na Educação Profissional**. 1. ed. São Paulo: , 2012. v. 1. 144p

OLIVEIRA, R. .**O Banco Mundial e a Educação profissional**.Boletim Técnico do SENAC, v.27, n. 2 , 2001

TUSHNET,N. C. . **A Guide to Developing Educational Partnerships: U.S. Department of Educational Research and Improvement (OERI)** < http://www.eric.ed.gov/ERICWebPortal/search/detailmini.jsp?_nfpb=true&_ERICExtSearch_SearchValue_0=ED362992&ERICExtSearch_SearchType_0=no&accno=ED362992 >. Acesso em 10/02/2012