

Computação em nuvem e o desafio de inovação das consultorias integradoras de sistemas

MARCELO SEIJI TOKUMARU

FACULDADE DE ECONOMIA, ADMINISTRAÇÃO E CONTABILIDADE DA UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO - FEA

ANTONIO GERALDO DA ROCHA VIDAL

FACULDADE DE ECONOMIA, ADMINISTRAÇÃO E CONTABILIDADE DA UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO - FEA

COMPUTAÇÃO EM NUVEM E O DESAFIO DE INOVAÇÃO EM CONSULTORIAS INTEGRADORAS DE SISTEMAS

INTRODUÇÃO

Observa-se atualmente uma aceleração da revolução tecnológica cujos pilares são a globalização, a sustentabilidade e uma sociedade conectada por meio da evolução de tecnologias que vem impondo profundas mudanças nas relações sociais, na economia, na cultura, na política e nos negócios (Schwab, 2016; Rifkin, 2012; Castells, 2001).

Com a adoção de tecnologias baseadas na computação em nuvem, as empresas passam a ter acesso a soluções de TI que não eram viáveis na modalidade de licenciamento, como passam também a usufruir de recursos de mobilidade, big data, internet das coisas e outros avanços inerentes a esta plataforma (Souza et al., 2009; Watson, 2014, Berrocal et al., 2017). Este novo modelo trouxe profundos impactos para as consultorias integradoras de sistemas de informação (Leimeister, 2010; Cecere et al., 2016), que até agora foram bem sucedidas ao se adaptarem continuamente a novas soluções inseridas pelas empresas globais de software que demandaram aumento de licenciamentos e serviços, tanto pela evolução da arquitetura que adicionava complexidade técnica às soluções, como pela verticalização de soluções.

Agora o desafio destas consultorias será empreender uma nova estrutura de empresa em um cenário no qual a receita dos projetos de licenciamento e serviços tradicionais é drasticamente reduzida frente a novos projetos cujas tecnologias são habilitadas digitalmente e os clientes não precisam de um exército de técnicos para implantar e manter um sistema. Todo o processo comercial será transformado, havendo redução na receita gerada por consultores puramente técnicos e mudanças no formato de contratação. No modelo de subscrição dos softwares como serviço, a contratação é feita diretamente com o fabricante do software, e mesmo que a consultoria tenha uma comissão por ter auxiliado no processo comercial, os valores periodicamente pagos são muito menores do que os valores envolvidos em uma negociação de licenciamento tradicional.

CONTEXTO INVESTIGADO

Nas últimas décadas empresas de todos os ramos e portes investiram bilhões de dólares na adoção de sistemas de gestão. As produtoras de software sempre tiveram a inovação como narrativa, desenvolvendo soluções para integração de processos, ganhos de produtividade e aumento de vendas. Os fabricantes moldaram este discurso com o intuito de demonstrar o caminho da competitividade, da eficiência e da alta produtividade por meio da adoção de suas tecnologias. Por outro lado, a disseminação e validação dessa retórica foi baseada em uma estratégia de criação de ecossistemas de parcerias, independentemente do país e da cultura onde estes fabricantes se instalaram (Oshiro, 2008).

No mercado brasileiro a penetração destas empresas fabricantes foi baseada na construção de uma rede de parcerias com empresas de consultorias locais que garantiram o atendimento ao mercado com maior escala e segmentação e auxiliaram na doutrinação para a aceitação de sua tecnologia. Neste tipo de ecossistema, de acordo com Jansen et al., (2019), o proprietário da plataforma tecnológica ganha o papel de empresa central.

Esta evangelização promovida pelos grandes fabricantes de software e influenciadores do mercado de tecnologia da informação conceituou as melhores práticas, metodologias e frameworks sobre o processo de governança e do ciclo de vida de sistemas de informação. A estruturação em etapas para os processos de seleção, implantação, manutenção, suporte e evolução criou padrões de mercado conceituados por institutos e associações internacionalmente reconhecidas e até por governos, tais como PMI (*Project Management Institute*),

ISACA (*Information Systems Audit and Control Association*) e a ITIL (*Information Technology Infrastructure Library*).

As empresas de consultoria que se associaram aos fornecedores criaram suas estruturas comerciais e técnicas para atuarem como uma extensão da própria fabricante, tornando-se especializadas na prospecção de clientes, na comercialização dos aplicativos e na prestação de serviços de consultoria para a seleção, instalação, implementação, desenvolvimento de melhorias e/ou funcionalidades específicas, manutenção, suporte e atualização de versões, para cada uma das soluções de gestão destes fornecedores.

Este cenário gerou duas tradicionais fontes de receita para as consultorias, uma relacionada à revenda dos sistemas de gestão e outra ligada aos respectivos serviços de implantação.

A revenda de solução foi baseada no modelo licenciamento, no qual a empresa fabricante do software cede de forma perpétua o direito de uso da aplicação para o cliente mediante o pagamento de um valor de licenciamento. Neste modelo a consultoria recebe uma parte do valor pago pelo cliente e repassa o restante para o fabricante. A receita pela revenda do software pela consultoria deve cobrir os custos de prospecção, marketing, esforços de pré-vendas, vendas e gerar uma margem de lucro. O cliente deve disponibilizar a infraestrutura de hardware para a instalação e uso do sistema, que envolve servidores de aplicação, de banco de dados e de conexão em rede com a internet.

Com a aquisição da solução e disponibilização da infraestrutura pelo cliente inicia-se a etapa de implantação que exige atividades de instalação, configuração, análise de aderência, definição de procedimentos de uso, parametrização, cargas de dados e testes de aceitação dos usuários. Estas atividades compõem a fonte de receita de serviços de implantação para a consultoria.

Ao se adotar um modelo de uso de software como serviço (SaaS) o impacto para as tradicionais consultorias integradoras tem sido enorme, tanto nas receitas de revenda de software como nas provenientes de serviços de implantação. Neste modelo não há aquisição de licenças. O cliente efetua a subscrição de um serviço, cujo valor é baseado em métricas de utilização, com valores muito menores do que os de aquisição de licenciamento, uma vez que a computação em nuvem permite o compartilhamento dos recursos reduzindo drasticamente os custos (Marston, et al., 2011). Não há um investimento inicial no software ou em infraestrutura. O acesso é totalmente pela internet e o pagamento é periódico.

Com o sistema disponível na nuvem as atividades de implantação também são reduzidas, não existindo a necessidade de instalação e configuração inicial. O projeto de implantação começa a partir da definição dos procedimentos de uso e a quantidade de personalizações também é limitada devido à padronização da solução. Dessa forma as receitas provenientes de serviços de implantação para as consultorias também são reduzidas quando comparadas ao modelo de licenciamento tradicional.

REFERENCIAL TEÓRICO

Segundo Schwab (2016) vive-se o limiar da quarta revolução industrial, onde o modelo produtivo anterior está em processo de ruptura por meio da integração entre sistemas físicos e virtuais que criarão as fábricas inteligentes do futuro, permitindo a personalização total de produtos e a criação de novos modelos de negócio. Para ele a quarta revolução industrial possui as tecnologias impulsionadoras deste processo, divididas em três categorias: física, digital e biológica. Na categoria digital estão as tecnologias de computação em nuvem, big data, internet das coisas e inteligência artificial, cujo uso e convergência tem sido denominadas como **transformação digital**, que fornece ferramentas inovadoras que permitem novos modelos e processos de negócio resultando em novos produtos, serviços e estruturas organizacionais (Hess et al., 2016).

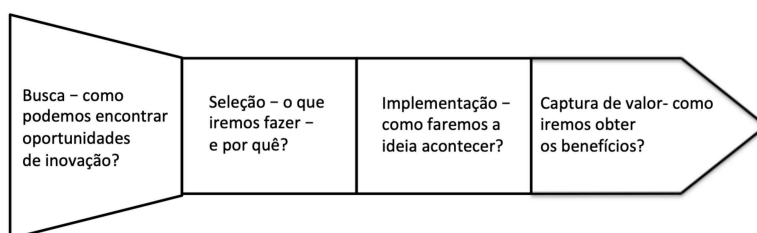
O Manual de Oslo (OECD, 2005) define inovação como “a implementação de um produto (bem ou serviço) novo ou significativamente melhorado, ou um processo, ou um novo método de marketing, ou um novo método organizacional nas práticas de negócios, na organização do local de trabalho ou nas relações externas”. Tidd e Bessant (2015) definem a existência de 4 categorias de inovação: a inovação de produtos, que implica em mudanças nos bens ou serviços que uma empresa oferece; a inovação de processos, que consiste em mudanças na forma em que os bens e serviços são criados e entregues; a inovação de posição, que abrange mudanças no contexto em que os bens ou serviços são introduzidos; e a inovação de paradigma, que implica em mudanças nos modelos mentais que moldam o que a organização faz.

Os modelos encontrados na literatura de gestão da inovação descrevem diferentes níveis de granularidade ou especificidades em relação a inovação em produto ou processo, entretanto estes modelos apresentam características comuns. Em uma revisão de modelos de processos de inovação, Silva, Bagno e Salerno, (2014) constata que na maioria dos modelos apresentados o processo é iniciado por uma etapa de geração de ideias, que pode ser direcionada pelo planejamento estratégico, pelo desenvolvimento tecnológico ou por demandas identificadas do mercado. Os autores também observam que os modelos convergem para a relação com o mercado, seja pela introdução do novo produto ou serviço, pela comercialização efetiva ou pela estruturação do pós-venda e, independentemente do tipo de inovação, a geração de ideias é o ponto inicial para a inovação na maioria dos modelos analisados.

Tidd e Bessant (2015) propõem um modelo para o processo de inovação em 4 fases. Apesar de enfatizarem que diferentes tipos de ações precisam ocorrer à medida que se avança pelas diferentes fases do modelo, de acordo com o tipo de inovação e das características de cada organização, os autores afirmam que o modelo se concentra nos aspectos comuns no que se refere ao processo de inovação, conforme apresentado na Figura 1.

Figura 1 – Modelo de processo de inovação

Fonte: Tidd e Bessant (2015).



Muitos modelos de processos de inovação apresentam um conjunto de etapas, fases e decisões bem estruturados e definidos, de forma geral envolvendo as atividades de gerar ideias, avaliar, selecionar, planejar, especificar, projetar, desenvolver e lançar o novo produto, processo ou serviço. Embora exista a necessidade de flexibilização na definição das atividades e etapas do processo, a utilização desses modelos contribui para o sucesso da inovação, diminuindo riscos de investimentos, incertezas de mercado e cumprimento de prazos.

Em um relatório de 2015 Waterstone Management Group LLC verificou-se que as tendências que afetam as soluções de sistemas de gestão também afetam os serviços de consultoria que acompanham esses softwares, uma vez que as soluções em modelo de nuvem permitem que os clientes aproveitem mais rapidamente os recursos com implementações de menor custo.

Cecere et al., (2016) apontam em sua pesquisa a necessidade das consultorias inovarem seu portfólio de serviços e soluções para se adequarem a dinâmica do mercado de computação em nuvem. Concluíram que o trabalho de muitos consultores de tecnologia está mudando de implementação técnica para áreas de modelo de negócio e design de experiência do cliente. As consultorias bem sucedidas utilizarão cada vez mais soluções de software dinâmicos, ferramentas e ativos próprios baseados em dados e em modelos de processo de negócio como aceleradores reutilizáveis para novos projetos.

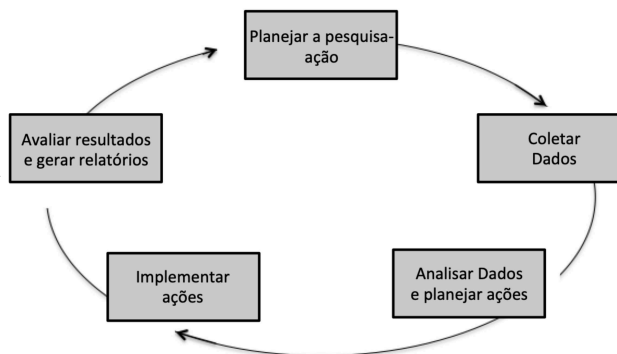
METODOLOGIA

A pesquisa-ação realizada neste estudo pode ser considerada aplicada, pois visou estruturar um processo de inovação em um caso real e, ao mesmo tempo, pode ser considerada exploratória, pois existem poucos estudos sobre processos de inovação em empresas integradoras de sistemas no mercado nacional.

Para Thiollent (2007) a pesquisa-ação consiste na execução de pesquisa e ação em um único processo, no qual existe uma interação explícita entre o investigador e os participantes implicados, buscando interativamente compreender os problemas coletivos e experimentando soluções na situação observada. Coughlan e Coughlan (2002) apresentam um conjunto de premissas e condições que caracterizam a pesquisa-ação: a) o pesquisador toma ação e não é um mero observador; b) envolve sempre dois objetivos: solucionar um problema e contribuir para a ciência; c) é interativa (cooperação e interatividade entre os envolvidos); d) objetiva desenvolver um entendimento holístico; e) é fundamentalmente relacionada à mudança; f) pode incluir diferentes métodos de coleta de dados; g) deve ser conduzida em tempo real; h) requer critérios próprios de qualidade para sua avaliação.

Mello, Turrioni, Xavier e Campos (2012) elaboraram uma proposta de conteúdo e sequência para a condução de uma pesquisa-ação conforme demonstra a Figura 2.

Figura 2 – Estrutura para condução de pesquisa-ação



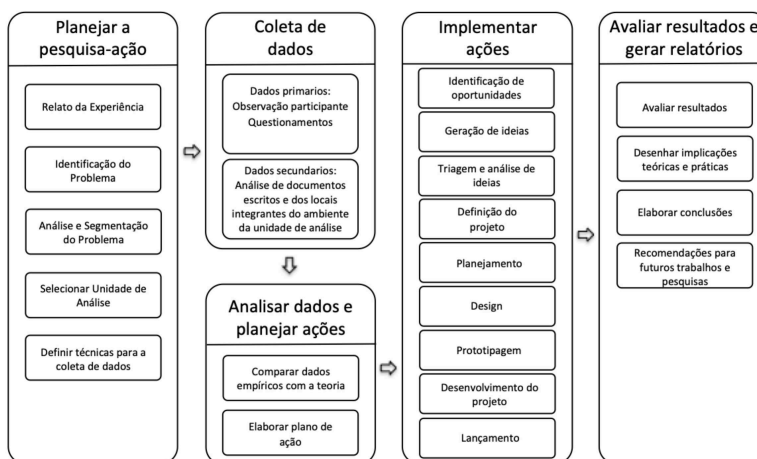
Fonte: Mello, Turrioni, Xavier e Campos (2012).

Adaptado de Westbrook (1995), Coughlan e Coughlan (2002) e Thiollent (2007).

Com base nestes conceitos, as etapas e atividades conduzidas para atingir os objetivos propostos nesta pesquisa, em sintonia com o problema apresentado, são demonstradas graficamente na Figura 3.

Figura 3 – Estruturação Proposta

Fonte: Elaborado pelo autor com base em Mello, Turrioni, Xavier e Campos (2012) e Tidd e Bessant (2015).



DIAGNÓSTICO DA SITUAÇÃO-PROBLEMA

A proposta desta pesquisa surgiu da experiência profissional do pesquisador em uma empresa de consultoria que passa por mudanças decorrentes de inovações tecnológicas que ameaçam o seu atual modelo de operações e de geração de receita. Avaliou-se que o modelo de negócio atual não é sustentável diante do cenário de adoção de soluções em nuvem.

A análise do problema identificou a necessidade não só de se buscar alternativas para inovar em produtos e serviços, como também fazer essa inovação de forma proativa e contínua.

Segundo Mello, Turrioni, Xavier e Campos (2012) na pesquisa-ação a fundamentação teórica identifica as lacunas onde podem existir problemas a serem solucionados em comunhão com o contexto organizacional que promove a pesquisa participativa.

Yin (2005) considera que a definição da unidade de análise está relacionada com a maneira como as questões iniciais de pesquisa foram definidas e, uma vez que a abordagem de pesquisa-ação deste estudo teve iniciação motivada pelo problema a partir da experiência profissional do autor na empresa em que atua profissionalmente, a unidade de análise é a própria organização.

A organização é uma consultoria em sistemas, também chamada de integradora, que possui 3 unidades de negócio: saúde, educação e unidade indústria (que atende aos demais segmentos de mercado). Possui cerca de 105 colaboradores, sendo 15 profissionais nas áreas administrativa, financeira, de gestão de pessoas e comercial e 90 profissionais atuando tecnicamente na operação do negócio.

A coleta de dados nesta pesquisa foi baseada na proposição de Woodside e Wilson (2003) que afirmam que a triangulação frequentemente inclui a observação participante do pesquisador no ambiente da pesquisa, sondagens através de questionamento dos participantes quanto às explicações e interpretações dos dados operacionais e a análise de documentos e de locais integrantes do ambiente da unidade de análise selecionada.

INTERVENÇÃO E RESULTADOS

A obtenção dos dados primários foi possível através da proposição do pesquisador, junto a direção da empresa, de um planejamento que identificasse ações para a sustentabilidade da operação da unidade de negócio de educação a médio e longo prazo. Com a aprovação da empresa, foi criado um grupo de estudo para executar este planejamento, formado pelo pesquisador (diretor comercial), pelo diretor de serviços e um gerente de projetos da área.

O primeiro passo foi diagnosticar a situação atual da unidade de negócio educação e equalizar a percepção de todos os envolvidos. Para isso o pesquisador propôs um estudo conjunto entre as áreas comercial e técnica que identificasse o atual posicionamento da unidade de negócio e a busca de informações sobre mercado de educação contemplando informações quantitativas, desafios do setor, entendimento da jornada de alunos e das soluções já existentes.

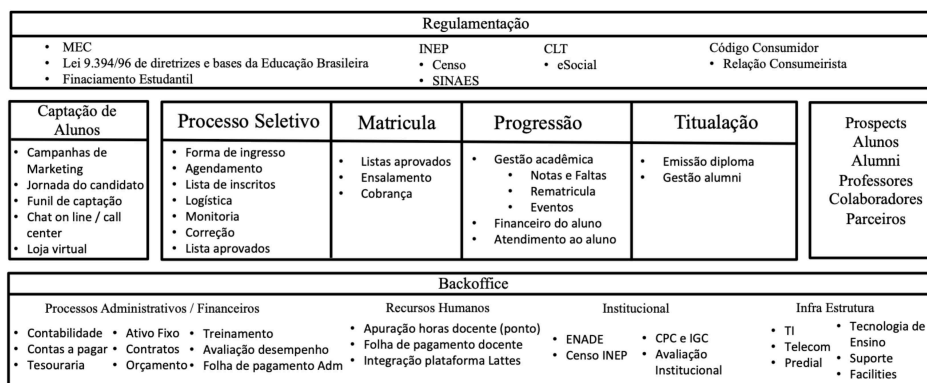
O diagnóstico da situação atual demonstrou que a unidade educação estava mantendo uma receita estável baseada em contratos existentes de serviços de suporte, projetos de desenvolvimento e projetos de implantação. Todos estes serviços prestados estavam baseados nas tecnologias dos sistemas de gestão licenciados pelos clientes na forma tradicional. O diagnóstico também demonstrou que em todas as renovações de contrato houve pressão dos clientes para a diminuição de valores. Além disso, a fabricante de software fornecedora da solução de gestão acadêmica informou que não haveria a adaptação de sua solução para o modelo de comercialização em nuvem.

Em relação ao mercado, o diagnóstico foi efetuado com base no censo de 2016 do MEC/INEP, que apresentou a existência de 2.069 instituições de ensino superior privadas com 6.900.000 alunos matriculados.

Em relação às instituições de ensino identificou-se que no planejamento estratégico para os próximos 5 a 10 anos, 4 desafios em comum foram apresentados por reitores, vice reitores e coordenadores de cursos: 1) promover o sucesso do estudante; 2) adotar a excelência operacional; 3) individualizar o aprendizado e 4) personalizar a experiência do estudante.

O entendimento da jornada do aluno foi desenvolvido considerando a experiência do grupo de estudo no segmento e em entrevistas com técnicos dos clientes das áreas de tecnologia da informação, secretaria acadêmica e administrativa. A Figura 4 apresenta graficamente esta jornada.

Figura 4 – Ensino superior – Visão geral dos processos



Fonte: Elaborado pelo autor

Ao identificar os processos de negócio que envolvem a jornada do aluno, o grupo de trabalho procurou relacioná-los com soluções de gestão disponíveis no mercado buscando identificar oportunidades de negócio que poderiam ser avaliadas, conforme apontado na Tabela 1.

Tabela 1 – Ensino superior – Processos vs. Soluções de Mercado

Processo	Atividades	Soluções de Mercado
Captação de alunos	Campanhas de marketing / Jornada do candidato / Funil de captação Chat on line / call center / Loja virtual	Soluções de CRM
Inscrição no vestibular	Forma de ingresso / Agendamento	Não foram encontradas soluções de mercado.
Processo seletivo	Lista de inscritos / Logística / Monitoria e Correção	Não foram encontradas soluções de mercado.
Matrícula	Lista de aprovados Ensalamento Cobrança	Para Ensalamento foram encontradas soluções internacionais. Para as demais atividades não foram encontradas soluções.
Progressão	Gestão acadêmica / Financeiro do aluno / Atendimento ao aluno	SIS – Student information Systems LMS – Learning Management Software
Processos administrativos e financeiros	Contabilidade / Contas a pagar / Tesouraria / Fiscal / Ativo Fixo / Contratos / Orçamento e Fechamento	ERP – Enterprise Resource Planning EPM – Enterprise Performance management
Recursos humanos	Recrutamento & Seleção / Treinamento / Avaliação desempenho / Folha de pagamento administrativa e docente / Integração plataforma Lattes	HCM – Human Capital Management Systems Para as atividades de folha de pagamento docente e integração com a plataforma Lattes não foram encontradas soluções de mercado.
Institucional e regulamentação	CPC e IGC / Avaliação Institucional / ENADE e Censo INEP	Não foram encontradas soluções de mercado.

Fonte: Elaborado pelo autor

O grupo de estudo analisou de acordo com os objetivos da pesquisa e o referencial teórico em busca de ações em relação ao processo de inovação, conforme apresentado na Tabela 2.

Constatou-se a tendência de que o número de projetos no modelo tradicional de licenciamento e serviços de implantação, começarão a encolher com a adoção de soluções baseadas em modelo de serviços em nuvem. A necessidade de buscar novos parceiros, produtos e serviços para a continuidade da área foi vista como uma realidade, ao mesmo tempo que o levantamento sobre o mercado de ensino superior no Brasil e as carências apontadas em relação a vários processos de negócio demonstraram potencial interessante para novas oportunidades. Definiu-se então um plano de ação para se identificar oportunidades para o desenvolvimento de novos produtos e serviços. Utilizando o modelo de processo de inovação proposto por Tidd e Bessant (2015) como o guia para implementação das ações, foram executadas atividades para busca de oportunidades para inovação, seleção do que pode ser feito, implementação de novos produtos e captura de valor.

Tabela 2 – Síntese da análise de dados

Situação	Levantamento da situação	Diagnóstico	Plano de ação
Clientes atuais	Clientes de relacionamento antigo nos quais prestamos serviços com receitas recorrentes e projetos pontuais.	Tendência de pressão por margens cada vez menores em cada renovação de contrato.	Identificar oportunidades para o desenvolvimento de novos produtos e serviços para estes clientes.
Tecnologias atuais	Sistemas de Gestão Empresarial - ERP Sistemas de Gestão Acadêmica - SIS Sistemas de Gestão de Capital Humano - HCM	Como o fornecedor destas soluções está descontinuando a oferta e provendo uma nova plataforma baseada em nuvem a tendência é de que a base de clientes existente opte a médio/longo prazo pela migração para as soluções SaaS do atual provedor ou migrem para outros fornecedores de solução.	Identificar novos parceiros e soluções. Identificar oportunidades para o desenvolvimento de novos produtos e serviço.
Prospecção e vendas na base de clientes	Poucas vendas acontecendo.	Forte concorrência na atual base de clientes que utilizam as soluções ofertadas pela empresa.	Identificar oportunidades para o desenvolvimento de novos produtos e serviços para estes clientes.
Prospecção e vendas em novos clientes	Não estão ocorrendo.	Não estão acontecendo novas vendas pois as tecnologias atuais que a empresa possui especialização está sendo descontinuada pelo fornecedor do software.	Identificar oportunidades para o desenvolvimento de novos produtos e serviços para estes clientes.

Fonte: Elaborado pelo autor

Em relação aos desafios da área de educação observou-se que muito tem sido feito sobre as metodologias e as tecnologias de ensino que tem auxiliado as IES's a superar os desafios para promover o sucesso do estudante e individualizar o aprendizado. Porém, em relação à personalização da experiência do estudante não foi possível identificar ações concretas, dado a grande segmentação da informação dos estudantes, de suas atividades e resultados em diversas plataformas, dificultando assim o seu acesso e tornando a experiência mais desgastante.

Quanto aos processos de negócio e as soluções disponíveis observou-se diversos *gaps* em relação à inscrição no vestibular, processo seletivo, tratamento da relação com os professores e em toda a parte institucional e de regulamentação. Este fator também dificulta o atingimento da excelência operacional, uma vez que exige a integração de diversos sistemas e a flexibilidade de mudanças torna-se morosa e envolve maiores custos.

A Tabela 3 apresenta um sumário das dificuldades encontradas em relação aos desafios apresentados e os processos mapeados que poderiam representar oportunidades de negócio para a empresa.

Tabela 3 – Síntese das oportunidades identificadas

Desafio / Processo	Dores
Personalizar a experiência do estudante	Em virtude da segmentação das informações em diversos sistemas as instituições tem dificuldade para personalizar ações e comunicações.
Processo seletivo e Matrícula	Como os sistemas de gestão acadêmica contemplam o gerenciamento de alunos a partir da matrícula e os sistemas de captação tratam das campanhas para atrair candidatos, as instituições de ensino tem que desenvolver suas próprias soluções para integrar estes dois processos.
Apuração folha de pagamento professores Integração plataforma Lattes	São possíveis diversos vínculos entre as instituições e os professores. Cada vínculo pode ter taxas de remuneração diferentes de acordo com atividades distintas. Essa característica demanda um esforço grande para as instituições controlarem a quantidade de horas efetiva em cada modalidade de contrato para enviar estas informações para a folha de pagamento. As atualizações dos currículos de professores no Lattes é um processo manual.
Gestão Alumni	As instituições tem dificuldade de acompanhar a evolução dos ex-alunos para obter informações que poderiam utilizar em campanhas de captação para a educação continuada.
Processos regulatórios	O envio de informações obrigatórias já é bastante automatizado em geral, porém o tratamento dos resultados sobre as avaliações institucionais é analisado isoladamente e tanto o planejamento como o controle de ações necessárias são feitos manualmente.

Fonte: Elaborado pelo autor

Seguindo a metodologia adotada, o grupo de estudos fez uso intensivo do conhecimento dos clientes para a descoberta de novos caminhos. O entendimento sobre os desafios do setor e os processos não atendidos demonstraram algumas possibilidades de se inovar em produtos e serviços com a premissa de utilizar as tecnologias da transformação digital. Três foram as ideias geradas neste contexto apresentadas na tabela a seguir, correlacionadas com a dor encontrada e a proposta de valor inicialmente idealizada.

Tabela 4 – Resumo geração de ideais x dores x proposta de valor

Ideia	Dores da Instituição	Proposta de Valor
Desenvolvimento de sistemas específicos para serem comercializados na modalidade SaaS.	Processo seletivo / Matrícula Gestão folha de pagamento e plata-forma Lattes / Processos regulatórios	Automatização de processos Custo por uso Plataforma escalável
Big Data para auxiliar ações institucionais	Adotar a excelência operacional Processos regulatórios	Demonstrar ações que podem ser executadas em relação aos planos de ação relacionados as notas da instituição no processo de avaliação coordenados pelo INEP.
Aplicativo mobile para alunos e professores	Personalizar a experiência do estudante / Atendimento presencial / Gestão alumni	Transformar a jornada do aluno em uma experiência mobile personalizada

Fonte: Elaborado pelo autor

Para Tidd e Bessant (2015) a estruturação nesta etapa é fundamental pois definirá o caminho a seguir. Para esses autores esta definição deve ser baseada em pontos de decisão estruturados que permitam ao máximo identificar riscos e balizar as decisões.

Para estruturar esta etapa o pesquisador propôs ao grupo de trabalho utilizar a abordagem de análise SWOT de forma a embasar a decisão sobre o que a empresa iria fazer e por quê. Segundo Ansoff & McDonnell (1984) a análise SWOT é uma das ferramentas de gestão para suporte ao planejamento estratégico que auxilia a determinar a capacidade de competir.

O grupo de estudo entendeu que a melhor oportunidade apresentada foi o desenvolvimento de um software aplicativo mobile, conforme análise SWOT apresentada na Figura 5. Uma pesquisa por fornecedores de aplicativos para IES, constatou que havia poucas empresas, todas fundadas nos últimos 2 anos, que ofertavam aplicativos mobile para instituições de ensino superior. Além disso, a fábrica de software da empresa estudada já havia prestado serviços de desenvolvimento de aplicações mobile para outros clientes em outros segmentos, tendo assim competência técnica para esta iniciativa.

Figura 5 – Análise SWOT

	Ambiente Interno	Ambiente Externo	
F o r ç a s	Profundos conhecimentos em serviços de consultoria para implantação de sistemas de gestão de classe mundial. Atuação no mercado de Ensino Superior a mais de 9 anos, adquirindo larga experiência nos processos de negócio ligados a gestão financeira, de recursos humanos e gestão acadêmica e financeira do aluno. Profundos conhecimentos em desenvolvimento de sistemas específicos através de fábrica de software em diversas linguagens de mercado.	Foram identificadas poucas iniciativas nas IES para a personalização da jornada do aluno, um dos desafios da educação. No mercado existem poucas soluções mobile voltadas para IES que tenham integração com todos os sistemas que compõem a plataforma tecnológica deste segmento e não foram identificadas empresas que tenham adotado os aspectos de governança e segurança similares aos sistemas de gestão de classe mundial.	O p o r t u n i d a d e s
F r a q u e z a s	Perfil mais técnico dos profissionais, sem conhecimento dos processos de negócio específicos demandados pelo escopo desta ideia. Conhecimento do processo de gestão de desenvolvimento de produtos apenas pela interação com os fabricantes internacionais. Pouco conhecimento de metodologias ligadas a experiência do usuário. Capacidade de investimento limitada.	De acordo com a cultura predominante de desenvolvimento interno nas IES do mercado nacional, muitas instituições estão iniciando o processo de desenvolvimento de um aplicativo próprio. Foram identificadas 3 empresas que oferecem aplicativos para IES, porém todas com menos de 2 anos de atuação.	A m e a ç a s

Fonte: Elaborado pelo autor

Outro importante fator foi a possibilidade de uma instituição de ensino superior, já cliente da consultoria, se tornar uma parceira nesta iniciativa. Tal instituição já planejava adotar um aplicativo, podendo a parceria dar início ao processo de inovação. A instituição assumiria o

papel de auxiliar nas definições e tornar-se-ia um *earlier adopter* (primeiro cliente a adotar, fazer os testes e ajudar a aprimorar) do aplicativo.

A partir desta decisão o pesquisador sugeriu ao grupo de estudo a elaboração de um plano de negócio para apresentação à direção da empresa visando aprovação e viabilização do desenvolvimento do projeto. Para o desenvolvimento do plano de negócio foi utilizada a ferramenta *Business Model Canvas* proposta por Osterwalder & Pigneur (2010) de forma a representar de maneira simples e objetiva como seria possível criar, entregar e capturar valor com esta inovação proposta. O resultado deste plano de trabalho é apresentado na figura 6.

Figura 6 – Modelo de Negócio Canvas – Aplicativo Mobile para IES

Fonte: Elaborado pelo autor

<p><i>Parcerias chave</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - Lojas de aplicativo - Fornecedores de laaS - Fornecedores de soluções de gestão, SIS / LMS / Biblioteca / ERP 	<p><i>Atividades chave</i></p> <p>Aplicativo mobile para alunos com foco na personalização da experiência</p> <p><i>Recursos chave</i></p> <p>Equipe experiente em processos de negócio e na tecnologia mobile</p>	<p><i>Proposta de valor</i></p> <p>Potencializar as oportunidades de retenção e captação de alunos por meio de uma experiência mobile personalizada</p>	<p><i>Relações com clientes</i></p> <p>Relacionamento de longo prazo com lançamento de novas versões</p> <p><i>Canais</i></p> <p>Vendas diretas e parcerias com revendas</p>	<p><i>Segmentos de mercado</i></p> <p>Instituições de Ensino Superior Privadas</p> <ul style="list-style-type: none"> - Faculdades - Centros Universitários - Universidades
<p><i>Estrutura de custos</i></p> <p>Equipe de Desenvolvimento e Evolução Host para o Backend Equipe de implantação</p>		<p><i>Fontes de renda</i></p> <p>Subscrição do aplicativo Projetos de implantação Personalização</p>		

O plano de negócio foi complementado com as informações apresentadas na fase anterior sobre o tamanho do mercado, a análise SWOT e um demonstrativo de resultados prevendo os custos e receitas para o projeto considerando um período de 3 anos.

Para o desenvolvimento técnico do aplicativo, o grupo de estudo propôs buscar recursos especializados na definição da experiência do usuário e no desenho da interface do usuário de aplicativos mobile, de forma a suprir a falta de conhecimento da empresa nestes aspectos.

Para os serviços de UX ou user experience (experiência do usuário) os analistas contratados utilizaram a metodologia *Design Thinking*, cuja abordagem é centrada no usuário a fim de se encontrar novas soluções de problemas complexos ou melhora de um serviço. Vianna et al., (2014) afirmam que o *Design Thinking* se apresenta como um instrumento para se desenvolver a inovação nos mais diversos contextos e negócios, com uma abordagem focada no ser humano para encontrar caminhos que levem a soluções inovadoras.

A tabela 5 apresenta o resultado do trabalho dos analistas de UX para a execução das atividades do processo.

Ao longo do processo foram entrevistados 7 professores e 15 alunos de 3 diferentes IES's de forma a permitir sintetizar a execução de suas atividades. Com isso foi possível entender a forma como alunos e professores executam suas atividades e quais eram as principais “dores” e, portanto, oportunidades de melhorias. Também houve uma intensa análise de 3 aplicativos de mercado e 2 aplicativos desenvolvidos internamente por IES's. Esse esforço permitiu entender que um aplicativo com chances de sucesso, além das funcionalidades mais desejadas para os alunos e professores, seria aquele que trouxesse um efetivo engajamento no seu uso. Oferecendo um conteúdo relevante, simples e atrativo.

Ao final desta fase, as premissas adotadas para implementar a solução foram a simplicidade de utilização, a possibilidade de personalização de notificações e na tela inicial a segmentação de informações de forma que pudesse proporcionar a colocação do contexto em primeiro lugar, independentemente da plataforma tecnológica.

Tabela 5 – Planejamento e Atividades para Execução do Processo

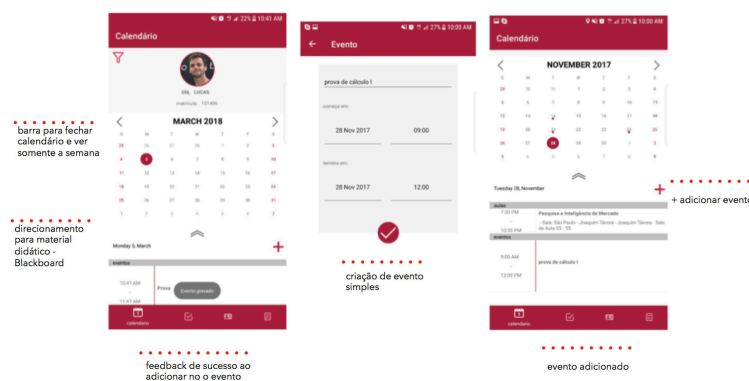
Entendimento	Síntese	Ideação	Protoipagem e Validação
Preparação e construção de roteiro de pesquisa para entrevista com usuários e potenciais usuários levantados na fase de Planejamento	Tabulação das informações e dados levantados na fase de Entendimento	Revisão das necessidades dos usuários e principais pontos de atenção levantados na Síntese	Preparação de wireframes e conceitos com base nos resultados da ideação e informações levantadas nas fases anteriores
Pesquisa com usuários e potenciais usuários	Definição de KPIs	Planejamento de atividade de ideação	Alinhamento com stakeholders das features desejáveis para teste de usabilidade
Análise da atual volumetria de acessos e dados internos de solução existente (se houver)	Identificação dos principais pontos de atenção para percepção de valor do usuário final	Recrutamento dos stakeholders para atividade de ideação (workshps, sprints)	Refinamento do protótipo conforme validação do solicitante
Mapeamento e identificação de concorrentes, inclusive mercado análogo, não somente no setor especificado	Planejamento das atividades de resolução dos pontos de atenção levantados	Preparação de material de apoio para atividade de ideação	Testes de usabilidade
Realização de dinâmica para entendimento e equalização de expectativas e atividades dos stakeholders levantados na fase de planejamento	Exercício de revisão de horas para realização de protótipos	Realização de atividade de ideação (workshop, design sprint, brainstorming, etc)	Refinamento do protótipo a cada 3 ou 4 testes de usabilidade (entrevistas com usuários reais)
Entendimento da jornada ideal	Validação dos pontos de atenção com o demandante e compartilhamento de insights	Alinhamento sobre agenda e entregáveis da ideação com o demandante	Validação com demandante
Validação de conceitos			Refinamento do protótipo conforme validação do demandante

Fonte: Elaborado pelo autor com base nas atividades definidas pelos analistas de UX contratados

Foi desenvolvido o protótipo para concretizar a ideia criada e efetuar sua validação. A busca pelas premissas identificadas na fase de design foram todas consideradas no desenvolvimento do protótipo, como mostra a Figura 7, onde pode-se perceber que cada informação inserida na interface do usuário busca melhorar a experiência de uso do aluno ou do professor.

Figura 7 – Especificação da interface do usuário para o protótipo

Fonte: Elaborado pelos analistas de user experience contratados para o projeto



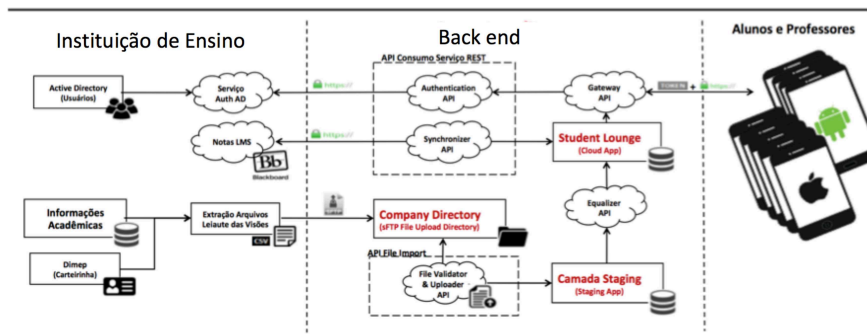
O protótipo foi testado com alunos e professores da instituição parceira e foi constatado que os aplicativos de sistemas de gestão de ensino tentam ser um portal, mas por terem foco no material didático não colocam o conceito do contexto em primeiro lugar. Outro ponto bastante aderente foi a apresentação das atividades já na home (página inicial) do aplicativo, permitindo uma visualização rápida das atividades e locais de sua realização.

Em paralelo às atividades de prototipagem e design iniciaram-se as atividades de especificação. Tão importante quanto as funcionalidades e a interface do usuário que estarão disponíveis no aplicativo é a arquitetura do sistema, sua segurança e performance na execução das atividades a que se propõem.

Porém um enorme desafio foi disponibilizar as informações para essa interface de forma segura e com alta performance. Para isso foram necessários esforços de profissionais de arquitetura de sistemas e de segurança da informação, bem como especialistas em sistemas de soluções acadêmicas para o desenho da arquitetura do banco de dados e das integrações que o aplicativo faria com os sistemas de uma instituição de ensino. O resultado deste trabalho é apresentado na Figura 8.

Figura 8 – Arquitetura do aplicativo mobile para instituições de ensino superior.

Fonte: Elaborado pelo arquiteto de sistemas da empresa para o projeto



A partir da validação do protótipo foi elaborado um plano de desenvolvimento do aplicativo contemplando o conjunto de funcionalidades a serem disponibilizadas, a estrutura de banco de dados, os serviços de autenticação de usuários e os serviços de integração de informações. Em paralelo ao desenvolvimento técnico houve o início do planejamento comercial.

A disponibilização da versão beta ocorreu junto a instituição de ensino parceira para os alunos dos cursos de pós-graduação e de extensão. Não houve nenhum tipo de comunicação oficial da instituição neste lançamento, uma vez que o aplicativo estaria disponível para cerca de apenas 10% de seus alunos (pós-graduação).

O lançamento da versão comercial envolveu um grande trabalho de comunicação da instituição de ensino parceira junto a todos os alunos e professores (cerca de 11.000 alunos e 600 professores) distribuídos em 4 campi e em 3 estados diferentes. Os retornos obtidos pela instituição foram bem avaliados. A equipe de implantação recebeu dezenas de comunicados informais e formais elogiando o aplicativo e com sugestões para a incorporação de novas funcionalidades. A adesão também foi considerada alta pela instituição, uma vez que neste prazo mais de 6.000 usuários se conectaram ao aplicativo.

Em paralelo ao lançamento do produto iniciou-se o processo de prospecção no mercado de IES e ao longo de 3 meses diversos contatos foram realizados e apresentações foram marcadas, tanto em reuniões presenciais como por videoconferência. O grupo de estudo observou que em todas as apresentações os comentários dos interlocutores das instituições de ensino foram positivos e neste período mais duas instituições contrataram o aplicativo.

Ao término do período de acompanhamento desta pesquisa o aplicativo havia sido comercializado com 3 instituições de ensino e contava com uma base de aproximadamente 16.000 alunos.

Para analisar a incorporação da cultura da inovação pela empresa de consultoria foi elaborada uma sondagem baseada nos conceitos de Tidd e Bessant (2015), que afirmam que um conjunto integrado de componentes trabalham juntos para criar e fortalecer o ambiente, permitindo que a inovação prospere na organização. Estes autores apresentam uma lista de componentes chave que são listados a seguir para a criação deste tipo de organização:

1. visão compartilhada, liderança e desejo de inovar compartilhado e articulado entre todos;
2. estrutura que permita a criatividade, aprendizagem e interação;
3. indivíduos-chave que energizam ou facilitam a inovação;
4. trabalho em equipe eficaz de modo a solucionar problemas, exigindo investimento em seleção e formação de equipe;
5. desenvolvimento individual, contínuo e amplo;

6. comunicação extensiva dentro, fora e entre a organização;
7. alto envolvimento na inovação com a participação de toda a organização em atividades de melhoria contínua;
8. foco externo com extensivo trabalho em rede;
9. ambiente criativo, uma abordagem positiva para as ideias criativas, apoiadas por sistemas de motivação relevantes;
10. organizações voltadas para aprendizagem, com altos níveis de envolvimento dentro e fora da empresa, em uma experimentação proativa, encontrando e resolvendo problemas, comunicando e compartilhando experiências e capturando e disseminando conhecimento.

A sondagem ocorreu junto aos colaboradores da empresa que tivessem mais de 4 anos de vínculo. O questionário foi enviado a 18 colaboradores, abrangendo os sócios, diretores, gerentes e consultores. Utilizou-se a ferramenta de formulários do Google sendo a participação voluntária obtendo-se 13 respondentes de forma anônima. Os resultados demonstraram que houve aumento na avaliação média de todos os quesitos comparando-se o período anterior (2017) à intervenção ao período posterior (2019) conforme apresentado na Tabela 6.

Tabela 6 – Avaliação dos participantes quanto às mudanças no ambiente sobre inovação
A avaliação foi realizada atribuindo-se notas de 0 a 7 à cada item em cada ano, onde Z é o resultado do teste de Wilcoxon e P a probabilidade de significância.

Questões	N	2017				2019				Z	P*
		Mín	Máx	Me- dia	Desvio Padrão	Mín	Máx	Me- dia	Desvio Padrão		
1 Como você classifica a vontade de inovar da empresa?	13	1	5	3,2	1,2	1	7	5,2	1,6	-3,097a	0,002
2 Qual o grau de flexibilidade que você entende existir na empresa em relação as estratégias para inovação?	13	1	5	3,0	1,4	1	7	4,9	1,7	-2,971a	0,003
3 Em sua visão, qual o grau de comprometimento da alta administração da empresa em relação a promoção de inovações?	13	0	6	3,0	1,8	1	6	4,7	1,8	-2,848a	0,004
4 Como você classifica a estrutura da empresa em relação a promover a criatividade, aprendizagem e interação entre os profissionais?	13	1	4	2,6	1,2	1	5	3,6	1,3	-2,739a	0,006
5 Como você classifica a existência de pessoas dentro da organização com habilidades de promover iniciativas que facilitem a inovação?	13	1	6	3,6	1,7	1	7	4,4	1,7	-2,332a	0,02
6 Como você classifica a capacidade das equipes da empresa na resolução de problemas?	13	3	7	4,6	1,3	3	7	5,2	1,3	-2,333a	0,02
7 Qual o grau de comprometimento de longo prazo da empresa com educação e treinamento para com os colaboradores?	13	1	5	2,5	1,2	1	5	3,1	1,4	-2,333a	0,02
8 Como você avalia a facilidade de comunicação na empresa em todas as direções, tanto entre pares como com cargos superiores e subordinados?	13	1	7	3,9	2,0	1	7	4,5	2,2	-2,271a	0,023
9 Como você classifica a existência de atividades de melhoria ampla e contínua da empresa?	13	1	5	2,9	1,2	1	7	3,9	1,9	-2,754a	0,006
10 Como você avalia o foco no cliente nas atividades desenvolvidas pela empresa?	13	2	7	4,5	1,3	3	7	4,9	1,5	-1,732a	0,083
11 Você considera que existe uma abordagem positiva com efetivo apoio para ideias criativas na empresa?	13	1	5	3,0	1,3	1	6	4,0	1,6	-2,754a	0,006
12 Como você classifica o nível de envolvimento dentro e fora da empresa quanto à experimentação, descoberta e resolução de problemas, comunicação e compartilhamento de experiências e de aquisições e disseminação do conhecimento.	13	0	7	3,2	1,9	1	7	3,8	1,8	-2,111a	0,035
Média	13	1,7	4,8	3,3	1,0	1,7	5,9	4,3	1,3	-3,180a	0,001

* Obs: valores de p menores que 0,05 são considerados significativos. Fonte: Elaborado pelo autor

ANÁLISE

Existe uma vasta referência sobre o tema inovação convergindo para o entendimento de que a inovação não é um simples evento, mas sim um processo que abrange uma complexa gama de atividades que devem acontecer de forma coordenada e integrada. Observou-se nesta pesquisa que a busca de uma abordagem estratégica para a inovação e a utilização de técnicas para sua implantação foi fundamental para que ocorresse o efetivo desenvolvimento e lançamento de um novo produto no mercado.

As fases iniciais do processo, composta pelas etapas de identificação de oportunidades, geração de ideias, triagem, análise e definição do projeto demandaram um intenso trabalho de levantamento de informações, análises de tendências e entrevistas com especialistas para aprofundamento do conhecimento em processos de negócios do setor analisado. Mesmo baseando-se em um referencial teórico que indicam os objetivos de cada etapa no processo, ao se aplicar os conceitos ao caso prático observou-se uma grande dificuldade do grupo de estudo em estruturar com precisão os trabalhos de identificação de oportunidades e geração de ideias. O método adotado, baseado em Tidd e Bessant (2015), que indicam que o uso do conhecimento dos clientes é intenso e fundamental para a descoberta de novos caminhos, evidenciou que a busca e a estruturação deste conhecimento para uso no processo de inovação dependeu da competência e motivação da equipe envolvida, que de forma colaborativa efetuou o levantamento eficaz de informações e o mapeamento estruturado da jornada do aluno, o que proporcionou de fato a geração de conhecimento para a identificação de oportunidades.

As etapas de análise e definição do projeto foram conduzidas de forma mais pragmática, uma vez que inúmeras são as técnicas e ferramentas disponíveis para análises de estratégias que permitem a comparação de vantagens e desvantagens de cada uma, bem como sua aderência a estratégia geral da empresa. O uso da análise de forças demonstrou sua eficiência ao prover informações suficientes para a tomada de decisão. Apesar da objetividade aplicada destaca-se também as competências do grupo de estudo na coleta de dados e estruturação das informações sobre o mercado para definir as informações sobre as ameaças externas apresentadas na análise SWOT elaborada para cada ideia.

Na etapa de planejamento destacam-se duas iniciativas fundamentais. A primeira foi a clara definição do projeto, evidenciada pelo modelo de negócio elaborado, que permitiu a equalização da percepção do que estava sendo proposto entre todos os envolvidos. A segunda foi o correto mapeamento das competências internas na empresa que apontaram a necessidade de se buscar conhecimento externo em *user experience*, competência fundamental para uma inovação em aplicativos mobile. O design e prototipagem foram conduzidas pelos profissionais externos contratados, porém com acompanhamento total das atividades pela equipe interna, visando a aquisição destas competências. Foi observado um grande impacto no grupo de estudo sob a diversidade de conhecimentos necessários para inovação ao vivenciarem a aplicação da metodologia de *design thinking* através do acompanhamento das entrevistas junto aos alunos e professores e dos trabalhos de síntese e ideação. Observou-se um amadurecimento dos profissionais internos que colaboraram com os analistas externos contratados em relação a um entendimento mais profundo do processo de desenvolvimento de tecnologia e de abordagens que promovem soluções inovadoras.

Na etapa de desenvolvimento, executada pela equipe interna, observou-se uma organização diferente da habitual, provavelmente influenciada pelas ações anteriores que foram amplamente apresentadas e debatidas com a equipe técnica que participou do desenvolvimento. Houve o interesse da equipe da fábrica de software em se adotar métodos ágeis de desenvolvimento e uma nova ferramenta colaborativa para controle e gestão do processo.

No lançamento do produto pode-se acompanhar a implantação inicial da versão beta até a efetiva comercialização do produto final. A estratégia de se estabelecer uma parceria com um cliente para o papel de *earlier adopter* mostrou-se eficiente sob a ótica de ajustes e aprimoramento do produto. Nas primeiras comercializações do novo produto ficou evidenciada sua grande aderência às necessidades dos clientes.

A análise das respostas às questões feitas aos participantes mostrou que houve aumento na avaliação média de todos os quesitos. Os quesitos que apresentaram maiores resultados foram os relacionados à visão compartilhada, liderança e desejo de inovar compartilhado, podendo-se concluir que houve uma melhora significativa quanto à percepção de que a consultoria adquiriu uma visão de empresa com desejo de inovar.

Os quesitos relacionados a estrutura e processos definidos que permitem o envolvimento na inovação com a participação disseminada pela organização também apresentaram aumento, porém não tão significantes. Assim este resultado revela que apesar da melhora na visão de empresa com desejo de inovar, o ambiente organizacional ainda não possui uma estrutura que viabilize o processo de inovação bem definido, mas que está progredindo nesse sentido.

Os quesitos que apresentaram menor resultado foram os relacionados às pessoas chaves, comunicação e desenvolvimento contínuo dos colaboradores, permitindo concluir que a percepção sobre o envolvimento da empresa em relação a uma abordagem voltada para aprendizagem e compartilhamento de experiências que permitam capturar e disseminar o conhecimento constituiu o aspecto menos explorado para o favorecimento de uma visão inovadora.

CONTRIBUIÇÕES

Para iniciar uma mudança cultural que promovesse a inovação foram necessárias muitas etapas sendo fundamental o engajamento da alta administração da organização. A partir deste engajamento outro fator determinante para os resultados obtidos foi a cultura de confiança estabelecida, sem a qual não seria possível propor novas ideias, utilizar recursos e assumir riscos. Entender que eventuais falhas devem ser compreendidas como oportunidades de aprendizagem é um dos pilares que auxiliam a construir uma cultura de inovação.

A estratégia da pesquisa para criar um produto tendo como base os conceitos de processo de inovação foi um caminho eficiente para favorecer a disseminação de comportamentos condizentes com uma empresa inovadora. Discutir essas visões com as lideranças, influenciadores e demais colaboradores da organização, tanto em reuniões formais como informais, enfatizar a necessidade de se empenhar esforços na análise de problemas, na identificação de oportunidades e na geração de ideias contribuiu com o início da construção de uma mentalidade inovadora.

Como contribuição prática o principal resultado foi o efetivo lançamento no mercado de um produto inovador e que, apesar de não existir um caminho único para se estimular a inovação, a estratégia adotada demonstrou-se efetiva para se atingir os objetivos da pesquisa ao se efetivar o lançamento de um novo produto no mercado e encorajar comportamentos que fortaleceram o compartilhamento de uma visão inovadora para a empresa estudada.

Como contribuição para a academia consideramos que a habilidade de inovação de uma organização é fundamental para sua sobrevivência e evolução e, estudos como o presente contribuem para a consolidação de pesquisas aplicadas em empreendedorismo e inovação.

REFERÊNCIAS

- Ansoff, H. I., McDonnel, E. J. (1984). *Implementing Strategic Management*. Englewood Cliffs: Prentice-Hall.
- Berrocal, J., Garcia, A. J., Vicente, C., Hernández, J., Mikkonen, T., Canal, C., & Murillo, J. M. (2017). Early analysis of resource consumption patterns in mobile applications. *Pervasive and Mobile Computing*, 34, 32-50. doi:10.1016/j.pmcj.2016.06.011
- Castells, M. (2001). *The internet galaxy: reflections on the internet, business, and society*. Oxford. New York: Oxford Univerisy Press.
- Cecere, M., Andrews, C., LeClair, A., & McPherson, I. (2016). *The Future Of Consulting Through 2020*. Disponível em: <https://www.prodyna.com/documents/10195/1650832/The+Future+Of+Consulting+Through+2020.pdf/b929e2f2-bccd-474b-a16a-9f8fe3ae8271>. Acesso em 22 abril de 2018.
- Coughlan, P., & Coughlan, D. (2002). Action research for operations management. *International Journal of Operations and Production Management*. *International Journal of Operations & Production Management*, Vo. 22 Issue: 2, pp.220-240, <http://doi:10.1108/01443570210417515>
- Hess, T. Benlian, A., Matt, C., & Wiesbock, F. (2016). Options for Formulating a Digital Transformation Strategy. *MIS Quarterly Executive*, 15 (2), 123-139.
- Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira. (2017). *Sinopse Estatística da Educação Superior Graduação*. Brasília, DF: 2017. Disponível em: <http://portal.inep.gov.br>. Acesso em: 15 de maio 2017.
- Leimeister, S., Böhm, M., Riedl, C. & Krcmar, H. (2010). The Business Perspective of Cloud Computing: Actors, Roles and Value Networks. *ECIS 2010 Proceedings*. Paper 56.
- Marston, S., Li, Z., Bandyopadhyay, S., Zhang, J., & Ghalsasi, A. (2011). Cloud computing — The business perspective. *Decision Support Systems*, 51(1), 176–189. <http://dx.doi.org/10.1016/j.dss.2010.12.006>.
- Mello, C. H., Turrioni, J. B., Xavier, A. F., & Campos, D. F. (2012). Pesquisa-ação na engenharia de produção: proposta de estruturação para sua condução. *Production*, 22(1), 1-13. Epub November 08, 2011. <https://dx.doi.org/10.1590/S0103-65132011005000056>
- OECD/Eurostat (2005), *Oslo Manual: Guidelines for Collecting and Interpreting Innovation Data*, 3rd Edition, The Measurement of Scientific and Technological Activities, OECD Publishing, Paris, <https://doi.org/10.1787/9789264013100-en>
- Mello, C. H., Turrioni, J. B., Xavier, A. F., & Campos, D. F. (2012). Pesquisa-ação na engenharia de produção: proposta de estruturação para sua condução. *Production*, 22(1), 1-13. Epub November 08, 2011. <https://dx.doi.org/10.1590/S0103-65132011005000056>
- Oshiro, A. L. A. (2008). *As Narrativas de Reputação da Comunicação Organizacional da Empresa do ERP*. Dissertação de Mestrado, Faculdade Social Cásper Líbero, São Paulo.
- Osterwalder, A., & Pigneur, Y. (2010). *Business Model Generation: a Handbook for visionaries, game changers and challengers*. New Jersey, NY: John Wiley and Sons.
- Rifkin, Jeremy. (2012). *A Terceira Revolução Industrial – Como o poder lateral está transformando a energia, a economia e o mundo*. São Paulo: M. Books do Brasil.
- Schwab, K. (2016). *A Quarta Revolução Industrial (1a ed.)*. São Paulo. Edipro.
- Silva, D. O., Bagno, R. B., & Salerno, M. S. (2014). Modelos para a gestão da inovação: revisão e análise da literatura. *Production*, 24(2), 477-490. Epub 03 de setembro de 2013. <https://dx.doi.org/10.1590/S0103-65132013005000059>
- Sousa, F.R.C., Moreira, L. O., & Machado, J.C. (2009). *Computação em Nuvem: Conceitos, Tecnologias, Aplicações e Desafios*. ERCEMAPI 2009. Teresina.
- Thiollent, M. (2007). *Metodologia da pesquisa-ação (15a ed.)*. São Paulo: Cortez.
- Tidd, J.; & BESSANT, J.; *Gestão da Inovação*. Bookman (5a ed.). Porto Alegre. 2015.
- Vianna, M. J e S.; Filho, Y. V e S; Adler, I. K.; Lucena, B. F.; & Russo, B. (2012). *Design Thinking - Inovação e Negócio (2a ed.)*. Rio de Janeiro: MJV Press.
- Waterstone Management Group LLC (2015). *Cloud Migration 's Impact on Professional Services and the Opportunity It Presents*. Disponível em: <http://sandhill.com/article/cloud-migrations-impact-on-professional-services-and-the-opportunity-it-presents/>. Acesso em 20 de junho de 2018.
- Watson, H. J. (2014). Tutorial: Big data analytics: Concepts, technologies, and applications. *Communications of the Association for Information Systems*, 34(1), 1247–1268. Disponível em: <http://aisel.aisnet.org/cais/vol34/iss1/65>. Acesso em 14 de maio de 2018.
- Westbrook, R. (1995). Action research: a new paradigm for research in production and operations management", *International Journal of Operations & Production Management*, Vol. 15 Issue: 12, pp.6-20, <https://doi.org/10.1108/01443579510104466>
- Woodside, A. G., & Wilson, E. J. (2003). Case study research methods for theory building. *Journal of business & Industrial Marketing*. v. 18, n 6/7. P. 493-508.
- Yin, R. K. (2005). *Estudo de caso – planejamento e métodos (3a ed)*. Porto Alegre: Bookman.