

# ENSINO PARA A INOVAÇÃO:

## PORQUE É TÃO IMPORTANTE FORMAR PESSOAS INOVADORAS?

Aline França de Abreu<sup>1</sup>  
 Gertrudes Aparecida Dandolini<sup>2</sup>  
 Jaqueline Tartari<sup>3</sup>  
 João Artur de Souza<sup>4</sup>  
 Pierry Teza<sup>5</sup>  
 Roberto Fabiano Fernandes<sup>6</sup>  
 Viviane Brandão Miguez<sup>7</sup>

### RESUMO

As organizações dependem da inovação para a sustentabilidade e melhoria de seus negócios por meio da obtenção de vantagem competitiva. Entretanto, a inovação não ocorre por si só, ela depende das pessoas que, por sua vez, pensam e realizam suas atividades interagindo de diversas formas entre si e com o processo. Nesse sentido, as pessoas devem possuir um conjunto de competências que facilitem o alcance dos objetivos organizacionais por meio da inovação. Uma parte dessas competências pode ser desenvolvida nas pessoas por meio do ensino, investindo no desenvolvimento dos novos profissionais que precisam ter mais do que conhecimento técnico: eles precisam ser inovadores. Partindo desse pressuposto, o estudo aqui relatado, por meio de revisão da literatura, mostra que novos perfis de profissionais são essenciais nas organizações contemporâneas e para formá-los é preciso investir no ensino para a inovação. Enfatiza-se a importância das competências individuais e das práticas de ensino para inovação, alertando para a carência de incentivo na educação para o ensino e desenvolvimento dessas competências em profissionais que atuarão em um mercado cada vez mais dinâmico e complexo, bem como precário de indivíduos que possam colaborar com o alcance dos objetivos das organizações.

**PALAVRAS-CHAVE:** Inovação. Competências para Inovação. Ensino para a Inovação.



\*\*\*

1. Ph.D, e-mail: afdeabreu@gmail.com
2. Doutora, e-mail: gtude@gmail.com
3. Especialista, e-mail: jaquelinetartari@gmail.com
4. Doutor: jartur@gmail.com
5. Mestre, e-mail: pteza@hotmail.com
6. Mestre, e-mail: robertofabiano.fernandes@gmail.com
7. Mestre, e-mail: vivianemiguez@gmail.com

\*\*\*

# 1 INTRODUÇÃO

A sociedade passa constantemente por transformações e as organizações precisam se adaptar a novos contextos, inovando para conquistar espaço em mercados existentes e futuros. Dessa forma, a inovação oferece uma vantagem competitiva, talvez uma das poucas vantagens realmente sustentáveis (NONAKA; TAKEUCHI, 2004). Contudo, “embora a inovação seja cada vez mais vista como uma importante maneira de assegurar a vantagem competitiva, o sucesso nem sempre é garantido” (TIDD; BESSANT; PAVIT, 2008, p. 57). A inovação não é uma ação isolada, ela é o produto de uma dinâmica de relações entre diversos envolvidos e é fundamentalmente baseada na utilização de novo conhecimento.

Uma vez que o conhecimento é o principal insumo para o processo de inovação, e ele é profundamente dependente das pessoas, torna-se evidente a importância das competências individuais para a inovação.

Trabalhos desenvolvidos no Núcleo de Estudos em Inovação, Gestão e Tecnologia da Informação (IGTI)<sup>1</sup> sobre a inovação em organizações públicas e privadas, mostraram que um dos pontos cruciais para o sucesso da inovação reside nas competências dos envolvidos no processo. (CIDRAL, 2003; HAMAWAKI, 2003; COSTA, 2009; PEREIRA, 2009; POLACINSKI; SCHENATTO; CORAL; OGLIARI; ABREU, 2009; POLACINSKI et al., 2010; TEZA et al., 2013). Ao estudar as competências dos indivíduos, fica evidente que a formação escolar é um dos componentes que molda os futuros profissionais. (RIBAS, 2000). Para Kalil Pires et al. (2005), a com-

1 <[www.igti.ufsc.br](http://www.igti.ufsc.br)>

petência é entendida como um conjunto de conhecimentos, habilidades, aspectos sociais e atitudinais que credenciam um profissional a exercer determinada função. As dificuldades observadas na educação refletirão na atuação desses profissionais em organizações que necessitam ser inovadoras. Nesse sentido, por maiores que sejam os esforços das organizações em desenvolver os indivíduos para atuarem em um contexto de inovação, uma formação de base inadequada pode comprometer sensivelmente esses esforços.



Diante do exposto, o presente artigo busca, a partir da literatura, salientar a importância de formar indivíduos com competências que possam ser aplicadas aos novos contextos que emergem do imperativo da inovação, indicando também lacunas que dificultam o desenvolvimento dos estudos sobre o tema.

Assim, continua-se este trabalho com as considerações metodológicas. Após, aborda-se a importância da inovação com o intuito de contextualizar o tema estudado. Em seguida,

discorre-se sobre a importância das pessoas para a capacidade de inovação das organizações, bem como as competências individuais para

a inovação. Finalmente, trata-se do papel da educação para o desenvolvimento dessas competências por meio do ensino para a inovação.

## 2 CONSIDERAÇÕES METODOLÓGICAS

---

Para o desenvolvimento do artigo, utilizou-se como base estudos relacionados à inovação e aos meios necessários para torná-la possível em uma organização com o objetivo de identificar a necessidade das competências individuais. (TIDD, BESSANT, PAVITT, 2008; OECD, 2011). Foram utilizados também estudos que comprovam a importância da inovação nas organizações (BAREGHEH; ROWLEY; SAMBROOK, 2009; BESSANT et al., 2005; GIBSON, SKARZYNSKI, 2008) e a influência das pessoas envolvidas no processo (HUSSLER; RONDE, 2005; CERINŠEK; DOLINŠEK, 2009). Especificamente, a análise realizada teve

como foco as competências individuais para inovação (HUSSLER; RONDE, 2005), e o papel da educação no desenvolvimento dessas competências (CIDRAL, 2003).

Dessa forma, o presente trabalho é construído basicamente por meio de pesquisa bibliográfica, que segundo Gil (2008, p. 50) “é desenvolvida a partir de material já elaborado, constituído principalmente de livros e artigos científicos”, e, levando em consideração para a seleção da bibliografia pesquisada o tema deste estudo: competências individuais para inovação e o ensino delas na educação.

## 3 IMPORTÂNCIA DA INOVAÇÃO PARA AS ORGANIZAÇÕES

---

O presente tópico busca olhar para a inovação do ponto de vista de sua importância para as organizações. As organizações necessitam inovar em resposta às demandas e estilos de vida dos clientes, e a fim de aproveitar as oportunidades oferecidas pelas tecnologias e pelos mercados em mudanças. (BAREGHEH; ROWLEY; SAMBROOK, 2009). A inovação representa o processo de renovação principal em qualquer organização, pois as mudanças que as organizações oferecem ao mundo, por meio de seus produtos, e as formas com que ela cria e fornece

essas ofertas (inovação de processo), diz respeito a sua sobrevivência e perspectiva de crescimento. (BESSANT et al., 2005, p. 1366). Entende-se também que a inovação permite a adoção de múltiplas formas e significados, associados com o contexto no qual se insere, sendo, portanto, um meio para transformar o sistema no qual está inserido. (MESSINA, 2001). Assim, as organizações precisam se adaptar aos novos cenários por meio da inovação, que pode ser de produtos, serviços, operações, processos e pessoas. De acordo com o Manual de Oslo,

uma inovação é 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. (FINEP, 2006, p. 55).

A definição apresentada foca no produto da inovação e tem um caráter predominantemente econômico. Outra definição apresentada por Baregheh, Rowley e Sambrook (2009, p. 1334) diz que a “inovação é o processo de várias etapas por meio do qual as organizações transformam ideias em produtos novos/melhorados, serviços ou processos, a fim de avançar, competir e diferenciar-se com sucesso em seu mercado”. Esse conceito remete à inovação como um processo, que adotado pela organização proporciona os produtos apresentados pela definição do Manual de Oslo. Porém, entende-se que a proeminência maior não está em enxergar a inovação como um produto novo ou melhorado, mas sim em perceber se a organização tem uma cultura orientada para inovação que proporcione um processo dinâmico e interativo de mudança impulsionando novos paradigmas de inovação (DOSI, 1988). Dosi (1988) trata o termo paradigma como um pacote de procedimentos que orienta a investigação sobre um problema, definindo o seu contexto, os objetivos a serem alcançados, os recursos a serem utilizados. E é nesse sentido que a criatividade tem seu papel fundamental na organização, pois ela está relacionada à resolução de problemas, particularmente àqueles não convencionais e que muitas vezes exigem uma mudança de paradigma.



Para Baregheh, Rowley e Sambrook (2009), diferentes formas de inovação podem ser desenhadas na organização em diferentes graus, equipes, departamentos e disciplinas profissionais. Os autores complementam que a inovação é interesse de profissionais e pesquisadores em uma variedade de disciplinas de negócios e gestão, e tem sido discutida diversas vezes, por exemplo, na literatura sobre gestão de recursos humanos, gestão de operações, empreendedorismo, pesquisa e desenvolvimento, tecnologia da informação, engenharia, *design* de produto, *marketing* e estratégia. Observa-se, assim, que a inovação é um campo de estudo amplo e abrange toda a organização. Essa abrangência acaba, conseqüentemente, envolvendo as pessoas e dependendo delas para que os objetivos sejam alcançados.

### 3.1 As pessoas e a capacidade de inovar de uma organização

Considerando-se a inovação fundamental para que as organizações possam construir e manter vantagem competitiva (TIDD, BESSAT, PAVITT, 2008) e ela sendo um processo que tem a interferência de inúmeros atores, é importante analisar de que forma as pessoas interagem com esse processo nas organizações. Relacionando as pessoas à inovação, Jorgensen, Becker e Matthews (2009, p. 951) afirmam que “numa época em que o conhecimento está mudando rapidamente, e inovar é fundamental para o sucesso e a sustentabilidade do negócio, o capital humano da organização é uma questão de importância crescente”. Essa importância se dá, segundo a OECD (2011), pelo fato da inovação depender das pessoas, que, por sua vez, são capazes de gerar e aplicar conhecimentos e ideias no trabalho e na sociedade em geral. Ferreira, Souza e Spritzer (2009) complementam afirmando que fatores como os impactos econômicos, sociais e ambientais do desenvolvimento tecnológico no atual contexto das economias de aprendizagem fazem com que novos conhecimentos e capacitações sejam gerados e destruídos rápida e continuamente, e isso acaba requerendo dos indivíduos e das empresas uma busca constante por novos conhecimentos, novas habilidades e atitudes empreendedoras e inovadoras.

Ainda sob a importância das pessoas para o processo de inovação, Cerinšek e Dolinšek (2009) afirmam que muitas organizações selecionam e capacitam os seus empregados com base em seus conhecimentos e suas habilidades superficiais. Contudo, a alta gestão, que pode ser altamente dedicada à inovação, presume que os funcionários possuem, subjacente a esses

conhecimentos e a essas habilidades superficiais, as características do comportamento inovador. Entretanto, desenvolver um comportamento inovador, segundo os autores, não é fácil e mesmo que a estratégia corporativa o tente promover, não é possível garantir resultados reais. (CERINŠEK; DOLINŠEK, 2009).

Hargadon e Sutton (2000 apud KLEEF; ROOME, 2007, p. 39) afirmam que as empresas, por meio do desenvolvimento das capacidades dos trabalhadores na organização, acabam reforçando sua competência para inovar. Assim, quando em interação com o processo de inovação, as pessoas devem possuir um conjunto de competências que as auxiliam na condução desse processo, bem como no alcance de seus objetivos e conseqüentemente dos objetivos da organização (OECD, 2011). Sobre o conceito de competência, Fleury e Fleury (2001, p. 186) afirmam que ela é “um saber agir responsável e reconhecido, que implica mobilizar, integrar, transferir conhecimentos, recursos e habilidades, que agreguem valor econômico à organização e valor social ao indivíduo”. Corroborando o exposto, o estudo aqui apresentado utilizou o termo competência para tratar da capacidade individual das pessoas.

Sendo as competências das pessoas um fator importante para o processo de inovação, o próximo subtópico trata mais especificamente delas.

### 3.2 Competências para a inovação

Neste subtópico, exploram-se as definições acerca do termo “competência para inovação”, que diz respeito à capacidade individual de inovar, seja isoladamente ou em grupo. Quando se aborda o termo competências individuais, a literatura remete aos fatores fundamentais na criação de valor para as organizações e para

os indivíduos. (FLEURY; FLEURY, 2001; ZARIFIAN, 2001; BOTERF, 2003). No entanto, ao estudar as competências necessárias às pessoas para que essas possam interagir de forma efetiva com o processo de inovação, percebe-se que muito da literatura está atrelada aos conceitos de empreendedorismo e criatividade. Esse relacionamento se deve à interface existente entre inovação, empreendedorismo e criatividade.



Sobre a relação entre inovação e empreendedorismo, Amo (2006) argumenta que o comportamento de inovação dentro de uma organização está relacionado com empreendedorismo e empreendedorismo corporativo. Para Stevenson (1993), empreendedorismo é o processo de criação de valor pela utilização de forma diferente dos recursos, buscando explorar uma oportunidade. O empreendedorismo corporativo é a empreendedorismo dentro de uma organização, sendo praticado por indivíduos que não estão criando um novo negócio, mas contribuindo com um negócio existente, que não necessariamente pertence a eles. O empreendedorismo corporativo, ou intraempreendedorismo, ainda é um campo pouco explorado pelas pesquisas. Quanto à relação entre inovação e criatividade, Amabile (1996) sugere que a criatividade é um ponto de partida para inovação: a primeira é uma condição necessária, mas não suficiente para

a segunda. Ferreira, Souza e Spritzer (2009) complementam afirmando que a criatividade e a inovação estão disponíveis a indivíduos e empresas, porém transformá-las em ações exige deliberação e persistência, o que faz com que os empreendedores tenham papel fundamental na aplicação de soluções criativas para resolver problemas e aproveitar as oportunidades.

Kleef e Roome (2007) analisam a literatura sobre capacidades empresariais para a inovação com base em dois corpos de pesquisa: inovação sob o ponto de vista estratégico e gestão de negócios sustentáveis. Observam ainda, que existe na literatura uma falta de atenção para o desenvolvimento de métodos e capacidades para descobrir opções desconhecidas. Os autores veem isso como uma grave omissão em ambos os corpos de pesquisa, especialmente tendo em conta a importância da criatividade no desenvolvimento de opções sustentáveis.

Assim, Cerinšek e Dolinšek (2009) afirmam que a criatividade pode gerar novas ideias, mas não necessariamente inovações. Para se tornar inovadoras, as pessoas têm de cumprir e atualizar a sua criatividade. Desse modo, é necessário que de um lado haja a geração de novas ideias e de outro a análise e implementação delas. Ou seja, é necessário, então, que as pessoas possuam competências que levem à criatividade, e também ao empreendedorismo. De acordo com Kleef e Roome (2007, p. 46), as competências que formam uma base para a invenção em um processo sistemático de inovação incluem observação empírica da realidade em seus detalhes, refletindo criticamente e intuitivamente nessa realidade, imaginando possibilidades e confrontando essas imagens com a realidade. Os autores complementam que isso leva ao desenvolvimento de uma nova visão criativamente construída e bem fundamentada da realidade e as empresas devem buscar organizar essas competências em equipes de inovação colaborativa.



Já Ferreira, Souza e Spritzer (2009) consideram que as decisões diárias nas empresas são cada vez menos conhecidas e rotineiras, necessitando que os atores reajam rapidamente a situações imprevistas. Assim, os autores acreditam que essas decisões diárias podem gerar inovações significativas e que os recursos internos à empresa são os determinantes de sua competitividade. Os autores ainda complementam que o conhecimento que permeia essas interações, entre os recursos internos e as decisões tomadas, é dinâmico e envolve desde a capacidade de resolução de problemas locais até a percepção de tendências tecnológicas e outras relevantes às empresas. Tushman e Nadler (1996), por sua vez, afirmam que especialização individual é a base para o desenvolvimento de habilidades diversas e a capacidade de inovar. Já Kleef e Roome (2007) salientam que para a inovação direcionada encontrar novas soluções para os problemas, é crucial a capacidade dos indivíduos de pensar inventivamente.

Finalmente, Cerinšek e Dolinšek (2009, p. 170) definem competência para inovação como “a disposição de um indivíduo para agir e reagir de forma inovadora, a fim de lidar com diferentes incidentes críticos, problemas ou tarefas que exigem um pensamento inovador e reações, e que pode ocorrer em um determinado contexto”.

Complementando o conceito supracitado, Ribas (2000, p. 128) salienta que competência “não é dada, mas é construída no decorrer da vida com a aquisição de conhecimentos formais e informais e no debruçar-se sobre a própria prática, no movimento dialético ação-reflexão-ação”. Ou seja, as competências dos indivíduos necessárias à condução e interação com o processo de inovação nas organizações, extrapolam os limites destas, constituindo assim um reflexo de toda a vida desses indivíduos. (CORAL; OGLIARI; ABREU, 2009).

Outros autores também trabalham competências dos indivíduos inovadores (por exemplo, TETHER et al., 2005; GREEN; JONES; MILES, 2007), porém o assunto ainda é pouco pesquisado. O próximo subtópico trabalha a importância do ensino para o desenvolvimento de competências para inovação.

### 3.3 Educação e o desenvolvimento de competências para inovação

Este subtópico tem como objetivo tratar do papel da educação no desenvolvimento de competências para inovação. Assim, abordam-se primeiramente as questões estruturais que estabelecem oportunidades para a inovação, em que uma delas, segundo o Manual de Oslo (FINEP, 2006, p. 37) é o sistema educacional básico para a população em geral, uma vez que ele determina os padrões educacionais mínimos tanto da força de trabalho quanto do mercado consumidor doméstico. Complementarmente, tratando de áreas a serem investigadas no contexto da inovação, o Manual de Oslo (FINEP, 2006) cita, entre as áreas que podem promover ou restringir a inovação, a educação e o desenvolvimento de competências.

Ferreira, Souza e Spritzer (2009), tratando da importância do sistema educacional para a inovação, afirmam que ao se determinar os padrões mínimos da força de trabalho, acaba influenciando o sistema de inovação, dado o papelativo das pessoas ao promover e influenciar esse complexo fluxo de informações, conhecimentos, capacitações e aprendizagem. Diante do contexto, percebe-se que a educação tem papel fundamental na formação dos futuros profissionais que estarão imersos em processos organizacionais, entre eles, o processo de inovação. Ferreira, Souza e Spritzer (2009, p. 49) complementam afirmando que:

Hoje, trata-se não mais de educar com foco no professor e no ensino, mas de educar para a aprendizagem do estudante, em ritmo variável, bem como de estimular nestes comportamentos flexíveis, não apenas em razão do novo paradigma tecnoeconômico e da reestruturação produtiva em curso, mas, sobretudo devido à importância dos sistemas nacionais de inovação, em que de maneira dinâmica, aberta, cada vez mais cooperativa e ampliada em redes atuam empresas, Estados e universidades.

Sánchez, Cortijo e Javed (2014) também ressaltam a importância no processo de formação dos futuros profissionais, mediante ao envolvimento dos alunos com os materiais que queremos ensinar. Os autores complementam salientando que para isso há a necessidade de adaptação, com estratégias de ensino que se ajustem aos estilos de vida. É necessária a mudança de uma abordagem centrada no professor, também chamada de aprendizagem tradicional onde o professor transmite conhecimentos aos alunos, para a aprendizagem, onde o professor transmite conhecimentos aos alunos, para uma abordagem centrada no aluno, onde o aluno aprende a aprender. (HARTMAN; MOSKAL; DZIUBAN, 2005).



Henrique e Cunha (2008) afirmam que é dever das escolas educar seus alunos sustentando-os em valores de autonomia, de independência, capacitando-os para inovar, para assumir riscos, atuar em ambientes instáveis, para geração de riqueza e de empregos. Os autores complementam que esses valores, diante do ambiente turbulento em que vive a sociedade atual, serão capazes de direcionar o país ao desenvolvimento.

Com relação ao momento da construção das competências para inovação, Ribas (2000, p. 128) afirma que “determinados conhecimento, hábitos e atitudes, assim como algumas concepções pessoais, dificilmente são substituíveis e refeitos sem que o germe tenha sido introduzido na formação básica”. Ou seja, as organizações, necessitando contar com profissionais competentes para a condução de seus processos, em especial o processo de inovação, devem olhar também para a formação básica do indivíduo, incluindo a formação escolar.

A OECD (2011, p. 16) afirma que:

há uma boa quantidade de literatura sobre os impactos do capital humano e educação (como o principal método de aquisição de capital humano) em variáveis macroeconômicas, tais como produção econômica, o crescimento econômico e produtividade. Questões metodológicas e conceituais



permanecem, mas a evidência empírica disponível sugere que a educação eleva a qualidade de trabalho e tem um importante impacto positivo no desempenho econômico através de seus efeitos sobre o ritmo da mudança tecnológica, mercado de trabalho participação e acumulação de capital.

Observa-se que é fato a importância da educação no desenvolvimento de competências para inovação e dessas para o alcance dos objetivos relativos à inovação. Porém, a busca por publicações realizada na base Scopus indicou poucos trabalhos disponíveis sobre o tema. Na busca, realizada em Abril de 2012, foram utilizados termos em inglês, para abranger mais publicações, e apenas nas palavras-chave de artigos, com a finalidade de filtrar o tema e o veículo de interesse. Com os termos “*competences for innovation*”, retornaram cinco trabalhos, a maioria relacionados à capacidade para inovação de organizações, sem relação direta com a educação. Dessa pesquisa, destaca-se apenas o trabalho de Hussler e Ronde (2005), que relaciona a educação individual ao potencial inovador das regiões francesas.

Em seguida, com o intuito de ampliar os resultados e visto que autores trabalham com nomenclaturas diferentes, procurou-se pelo termo “*innovation competence*”, com nove trabalhos no resultado. Destaques para os trabalhos de Petersen e Heikura (2010) sobre gerenciamento de competências para inovação, Stöckert et al. (2010) sobre gerenciamento de competências na criação de produtos e Zheng et al. (2008) sobre o cultivo de inovação em alunos de *e-learning*. Entretanto esses trabalhos não falam diretamente do envolvimento educacional para o desenvolvimento de competências para a inovação.

Utilizando o termo “*skills for innovation*” e “*innovation skills*” o resultado foi de três trabalhos

até 2011 e oito artigos só em 2012, verificando um interesse maior no assunto atualmente. Do total desses 11 artigos, destacam-se dois que apresentaram relevância sobre o tema: o trabalho de Rodgers (2009) sobre o cultivo de habilidades para inovação em cursos na área hoteleira e o de Liebenberg e Mathews (2010) sobre a adaptação de um currículo de engenharia para tratar melhor da necessidade de profissionais mais inovadores. Continuando na mesma linha de raciocínio, para complementar os estudos, buscou-se, nas palavras-chave, o termo “*education for innovation*”, e encontraram-se dois artigos sem relevância para o tema estudado.

Assim, a partir de análises prévias dos materiais encontrados, constatou-se pouca literatura científica e método prático de aplicação para o desenvolvimento de competências no ensino de inovação. Dentre as pesquisas realizadas, o trabalho de Hussler e Ronde (2005) e o de Rodgers (2009) trabalham com pesquisa de campo de forma pontual aplicada ao contexto regional, mas leva-se em consideração a educação para o desenvolvimento de habilidades e competências.

O trabalho de Liebenberg e Mathews (2010) se sobressai dos demais, pois trata da discussão do primeiro ano de um curso de engenharia que teve o currículo adaptado para tratar melhor da necessidade de profissionais mais inovadores. Assim, segundo o artigo, é exigido do engenheiro do século XXI a não ser apenas tecnicamente competente, social e culturalmente consciente, mas também inovador e empreendedor. O estudo foi desenvolvido na Universidade de Pretória, na África do Sul, e o incentivo ao desenvolvimento de inovação, primando por soluções criativas e a participação dos alunos em uma competição nacional de inovação, tem resultado em inúmeros registros de patentes provisórias.

Ao tratar do incentivo para inovar no currículo dos cursos, Clark (2009) relata uma experiência na Universidade de Glamorgan, no País de Gales, no curso de negócios empresariais, sobre as dificuldades enfrentadas para ensinar a inovar partindo da invenção e traz a indagação de ser ou não possível ensinar a inovar. Nas dificuldades apresentadas pelo autor, a maior delas é despertar a autoconfiança nos alunos para terem ideias sem medo de serem julgados como ridículos: “um tempo considerável foi gasto no percurso incentivando os alunos a desenvolver e confiar em sua própria capacidade de criar novas categorizações, mesmo que nenhuma aplicação imediata comercial poderia ser encontrada para elas”. (CLARK, 2009, p. 518). O incentivo à inovação foi implementado nas primeiras fases do curso para que os alunos conseguissem quebrar os estereótipos e desenvolvessem a criatividade sem receio. Outro grande incentivo constatado foi a relação de respeito dos docentes com todas as ideias lançadas pelos alunos.



No Brasil, diante do contexto, um trabalho que merece destaque é de Dolabela, que lançou o projeto Pedagogia Empreendedora, em 2004, no qual enfatiza que empreendedorismo precisa ser incentivado não só em cursos universitários, mas também na educação básica. Ao falar de empreendedorismo na educação básica,

Dolabela se refere à capacidade de inovar e empreender:

Na Pedagogia Empreendedora, vemos o problema econômico como consequência de soluções ideológicas, sociais e culturais. Eu a vejo como um instrumento de combate à miséria. A Pedagogia Empreendedora e o empreendedorismo que eu defendo, que eu pratico, é aquele que pode provocar a mudança cultural. Estamos falando de mudança, e não de transferência de um conteúdo cognitivo convencional. Estamos falando de uma nova forma de relacionamento entre as pessoas porque é esse relacionamento que estimula ou inibe a capacidade empreendedora. Um relacionamento fortemente hierarquizado, autocrático, tende a destruir a capacidade empreendedora. Já um relacionamento democrático, em rede, onde todos têm a mesma autonomia, têm o poder de influenciar seu próprio futuro e o de sua comunidade; tende a disseminar o empreendedorismo. (DOLABELA, 2004, p. 128).

O autor acredita que o empreendedorismo precisa estar na essência do indivíduo e este pode ser empreendedor em qualquer atividade, tornando a atividade empreendedora universal.

Nas leituras realizadas, muito se fala do empreendedorismo e da criatividade como características fundamentais para a inovação (ALENCAR; FLEITH, 2008; LINS; MIYATA, 2008; DOLABELA, 2008; FERREIRA; SOUZA; SPRITZER, 2009; DOBOLI et al., 2010; PARDINI; SANTOS, 2010), mas as lacunas na literatura de como incentivar esse processo, como desenvolver as competências para inovar nos indivíduos e o ensino que vem sendo realizado para favorecer as competências inovadoras dos indivíduos são enormes.

Corroborando as lacunas encontradas, a OECD (2011, p. 96) afirma que:

a literatura sugere que uma ampla gama de habilidades são necessárias para inovação, mas a identificação empírica dessas habilidades e sua relação com desempenho da inovação é difícil. Existem dados disponíveis sobre ambas as variáveis, mas adequá-los ao nível apropriado de especificidade e para os adequados períodos de tempo pode ser difícil. Esta é uma área livre para os trabalhos futuros para melhorar os dados, identificar relacionamentos e

realizar investigações robustas de sua força e direção.

Dessa forma, a identificação clara de quais competências são necessárias à inovação, bem como quais delas podem ser desenvolvidas no ensino, assim como a forma de aplicação delas na educação, constitui um campo fértil para pesquisas.

## 4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A partir da revisão da literatura e análise prévia dos artigos relacionados ao desenvolvimento de competências individuais para inovação na educação, encontrados por meio de busca na base de dados Scopus, pode-se verificar a lacuna existente que suporta o objeto de estudo do presente artigo, ou seja, a relevância dessa pesquisa em relação ao desenvolvimento de competências para inovação na educação.

A carência de produção literária na área de ensino para inovação e a necessidade do desenvolvimento e aplicação de metodologias na educação para o desenvolvimento dessas competências é um amplo campo a ser explorado. Pesquisas mais aprofundadas referentes às competências requeridas para um profissional inovador, assim como os meios de desenvolvê-las no ensino fazem-se necessárias, pois ainda não é possível uma identificação clara de quais competências individuais são necessárias à inovação, bem como quais delas podem ser desenvolvidas no ensino, assim como a forma de aplicação delas na educação, constitui um campo fértil para pesquisas.

Outro ponto interessante a ser avaliado é a necessidade de adaptação dos currículos de cursos,

não só de graduação, mas também de educação básica para incentivar o desenvolvimento de competências individuais para inovação, assim como capacitar docentes para atuarem de forma positiva nessa nova perspectiva de educação, preparando os futuros profissionais para o mercado de trabalho. No que tange à capacitação dos professores, a busca pela competência para a inovação possibilitará a alteração do papel tradicional dos professores de distribuidores de conhecimento para facilitadores eficazes de conhecimento.



**Pesquisador, na dúvida de onde publicar?**



PROCURE A EQUIPE EDITORIAL DA REVISTA  
E-TECH. MAIS TECNOLOGIA PARA A  
COMPETITIVIDADE DA INDÚSTRIA

# EDUCATION FOR INNOVATION:

## WHY IS IT SO IMPORTANT TO TRAIN INNOVATIVE PEOPLE?

### ABSTRACT

*Organizations depend on innovation for sustainability and to improve their business by gaining competitive advantage. However, innovation does not occur by itself, it depends on the people who, in turn, think and perform their activity in several ways interacting with each other and with the process. In this sense, people should have a set of skills that facilitate the achievement of organizational objectives through innovation. Some of these skills can be developed in people through education, investing in the development of new professionals who need more than technical knowledge: they need to be innovative. Based on this assumption, the study reported here, through literature review, shows that new profiles of professionals are essential in contemporary organizations and to form them you need to invest in education for innovation. It is emphasized the importance of individual skills and teaching practices for innovation, stressing the lack of incentives in education for teaching and developing these skills in professionals who will work in a increasingly dynamic and complex market, as well as poor of individuals that can assist in achieving the goals of the organizations.*

\*\*\*

*Key-words:* . Competences for Innovation . Education for Innovation .

\*\*\*

## REFERÊNCIAS

- ALENCAR, E.M.L.S.; FLEITH, D.S. Barreiras à promoção da criatividade no ensino fundamental. **Psicologia: Teoria e Pesquisa**, v. 24, n. 1, p. 59-65, 2008.
- BAREGHEH, A.; ROWLEY, J.; SAMBROOK, S. Towards a multidisciplinary definition of innovation. **Management Decision**, v. 47, n. 8, p. 1323-1339, 2009.
- BESSANT, J.; LAMMING, R.; NOKE, H.; PHILLIPS, W. Managing innovation beyond the steady state. **Technovation**, v. 25, n. 12, p. 1366-1376, 2005.
- BOTERF, G. Desenvolvendo a competência dos profissionais. 3. ed. Porto Alegre: Bookman. 2003.
- CERINŠEK, G.; DOLINŠEK, S. Identifying employees innovation competency in organisations. **International Journal of Innovation and Learning**, v. 6, n. 2, p. 164-177, 2009.
- CIDRAL, A. **Metodologia de aprendizagem vivencial para o desenvolvimento de competências para o gerenciamento de projetos de implementação de sistemas de informação**. 2003. 243 f. Tese (Doutorado). Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2003.
- CLARK, A. An experiment in teaching invention. **Education + Training**, v. 51, n. 7, 2009. p. 518-525.
- CORAL, E.; OGLIARI, A.; ABREU, A.F. **Gestão integrada da inovação: estratégia, organização e desenvolvimento de produtos**. São Paulo: Atlas, 2009.
- COSTA, E.O. Modelo de Relação Universidade - Empresa Baseada Em Comunidades De Prática: Projeto Espaço Interativo 2009. 114 f. Dissertação (Mestrado em Engenharia e Gestão do Conhecimento) - Centro Tecnológico, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis.
- DOBOLI, S.; TANG, W.; RAMNATH, R.; IMPAGLIAZZO, J.; VAN EPPS, T.; AGARWAL, A.; ROMERO, R.; CURRIE, E.H. Models of entrepreneurship education and its role in increasing creativity, innovation and leadership in computer science and engineering students. **40<sup>o</sup> Frontiers in Education Conference**, p. 1-4, 2010.
- DOLABELA, F. **Pedagogia empreendedora**. Revista de Negócios, Blumenau, v. 9, n. 2, p. 127-130, abril/junho 2004.
- DOSI, G. The Nature of the Innovative Process. In: DOSI, G.; FREEMAN, c.; NELSON, R.; SILVERBERG, G.; SOETE, L. (ed.). **Technical Change and Economic Theory**. Londres: Pinter Publishers, 1988b. p. 221-238
- ELSEVIER. Disponível em: <<http://www.americalatina.elsevier.com/sul/pt-br/scopus.php>>. Acessado em: 02 abr. 2011.

- FERREIRA, M.L.A.; SOUZA, C.G.; SPRITZER, I.M.P.A. Desenvolvimento tecnológico, empreendedorismo e inovação nas empresas: desafios para a educação em engenharia. **Revista Brasileira de Ensino de Ciência e Tecnologia**, v. 1, n. 1, p. 38-58, 2009.
- FINEP. **Manual de Oslo**. 3. ed., 2006.
- FLEURY, M.T.L.; FLEURY, A. Construindo o conceito de competência. **Revista de Administração Contemporânea**, v. 5, p. 183-196, 2001.
- FLEURY, A.; FLEURY, M. T. L. Estratégias empresariais e formação de competências: um quebra-cabeça caleidoscópico da indústria brasileira (2a ed.). São Paulo: Atlas. 2001.
- GIBSON, R.; SKARZYNSKI, P. **Inovação: prioridade nº 1: o caminho para a transformação nas organizações**. Rio de Janeiro: Elsevier, 2008.
- GREEN, L.; JONES, B.; MILES, I. **Mini Study 02 - Skills for Innovation**. INNO-GRIPS, 2007.
- HARTMAN, J., MOSKAL, P., & DZIUBAN, C. Preparing the academy of today for the learner of tomorrow. In D. G. Oblinger, & J. L. Oblinger (Eds.), **Educating the net generation** (pp. 6.1-6.15). Washington, DC: EDUCAUSE Center for Applied Research. 2005.
- HENRIQUE, D.C.; CUNHA, S.K. Práticas didático-pedagógicas no ensino de empreendedorismo em cursos de graduação e pós-graduação nacionais e internacionais. **Revista de Administração Mackenzie**, v. 9, n. 5, p. 112-136, 2008.
- HUSSLER, C.; RONDE, P. What kind of individual education for which type of regional innovative competence? An exploration of data on French industries. **Regional Studies**, v. 39, n. 7, p. 873-889, 2005.
- JØRGENSEN, F.; BECKER, K.L.; MATTHEWS, J.H. Human resource management and innovation: what are knowledge-intensive firms doing? **X International Conference. Continuous Innovation Network (CINet)**, 2009.
- KALIL PIRES, A. et al. **Gestão por Competências em organizações do governo: mesa-redonda de pesquisa-ação**. Brasília: Escola Nacional de Administração Pública – ENAP, 2005. Disponível em: <www.enap.gov.br>. Acesso em 16/09/2013.
- KLEEF, J.; ROOME, N. Developing capabilities and competence for sustainable business management as innovation: a research agenda. **Journal of Cleaner Production**, v. 15, n. 1, p. 38-51, 2007.
- LIEBENBERG, L.; MATHEWS, E.H. Integrating innovation skills in an introductory engineering design-build course. **International Journal of Technology and Design Education**, n. 93, 2010.
- MESSINA, G. Mudança e inovação educacional: notas para reflexão. **Cadernos de Pesquisa**, São Paulo, n. 114, Nov.2001. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\_arttext&pid=S0100-15742001000300010&lng=en&nrm=iso>. Acesso em 16/10/2013.
- PARDINI, D.J.; SANTOS, R.V. Empreendedorismo e interdisciplinaridade: uma proposta metodológica no ensino de graduação. **Revista de Administração FEAD**, v. 5, n. 1/2, p. 157-172, 2010.
- POLACINSKI, E.; SCHENATTO, F.J.A.; ABREU, A.F. Liderança e construção de significados em uma organização. In: **Semana da Engenharia de Produção Sul-americana**, 2009, Piriápolis. Anais do IX SEPROSUL. Porto Alegre: FEENG, 2009. v.0. p.1-10.
- POLACINSKI, E.; GEISLER, L.; SCHENATTO, F.J.A.; FERNANDES, R.F., ABREU, A.F. Gerenciamento da criatividade no desenvolvimento de produtos. In: **KM Brasil 2010**, 2010, Gramado. KM Brasil 2010, 2010.
- RIBAS, M.H. A questão das competências. **Olhar de Professor**, v. 3, n. 3, p. 123-129, 2000.
- RODGERS, S. The state of technological sophistication and the need for new specialised tertiary degrees in food services. **International Journal of Hospitality Management**, v. 28, n. 1, p. 71-77, 2009.
- SÁNCHEZ, A. R., CORTIJO, V., & JAVED, U. Students' perceptions of facebook for academic purposes. **Computers and Education**, 70, 138-149. 2014.
- STEVENSON, H.H. **New business ventures and the entrepreneur**. Boston: Irwin, 1993.
- STÖCKERT, H.; DEBITZ, U.; KIND, C.; DEFOUNGA, N.; HACKER, W. Competence management in product creation. **Konstruktion**, n. 1-2, p. 62-66, 2010.
- TETHER, B.; MINA, A.; CONSOLI, D.; GAGLIARDI, D. A literature review on skills and innovation: *how does successful innovation impact on the demand for skills and how do skills drive innovation?* **ESRC Centre for Research on Innovation and Competition**, 2005.
- TEZA, P.; MIGUEZ, V.B.; FERNANDES, R.F.; SOUZA, J.A.; DANDOLINI, G.A.; ABREU, A.F. **Geração de ideias: aplicação da técnica world café**, International Journal of Knowledge Engineering and Management, v. 2, n. 2, p. 1-14, 2013.
- TIDD, J.; BESSANT, J.; PAVITT, K. **Gestão da Inovação**. São Paulo: Bookman, 2008.
- ZARIFIAN, P. **Objetivo competência: por uma nova lógica**. São Paulo: Atlas. 2001.
- ZHENG, Y.; WANG, J.; FANG, X.; HE, D.; XU, L. E-learning and innovation cultivation. **2008 International Conference on Computer Science and Software Engineering**, p. 226-228, 2008.

Data de recebimento: 21/10/13

Data de aprovação: 18/11/13

## SOBRE OS AUTORES



### Aline França de Abreu

Doutorado em Information Technology – Faculty of Engineering – University of Waterloo em 1995. Publicou 30 artigos em periódicos especializados e 112 trabalhos

em anais de eventos. Possui 4 capítulos de livros e 5 livros publicados. Orientou 83 dissertações de mestrado e coorientou 2, orientou 12 teses de doutorado. Atua na área de Engenharia de Produção, com ênfase em inteligência de negócios, gestão da inovação e tecnologia da informação. Em suas atividades profissionais interagiu com 107 colaboradores em coautorias de trabalhos científicos. Em seu currículo lattes os termos mais frequentes na contextualização da produção científica são: tecnologia da informação, inovação, sistemas de informação, gestão do conhecimento, inteligência de negócios, inteligência competitiva, inteligência para inovação, competitividade. Líder do grupo de pesquisa IGTI (Núcleo de Estudos em Inovação, Gestão e Tecnologia da Informação).



### Gertrudes Aparecida Dandolini

Graduada em Matemática (Licenciatura) pela Universidade Federal de Santa Catarina (1992), mestrado em Engenharia de Produção

pela Universidade Federal de Santa Catarina (1997), e doutorado em Engenharia de Produção pela Universidade Federal de Santa Catarina

(2000). Atualmente é Professora Associada da Universidade Federal de Santa Catarina do Departamento de Engenharia do Conhecimento. Área de pesquisa: Educação a distância, Inteligência Competitiva, Gestão da Inovação e Inteligência para inovação. Líder do grupo de pesquisa IGTI (Núcleo de Estudos em Inovação, Gestão e Tecnologia da Informação).



### Jaqueline de Souza Tartari

Graduada em Letras Português e Literaturas pela Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC) aprofundou os estudos em literaturas de língua portu-

guesa, destacando a literatura africana e cultura de massas, no intercâmbio realizado na Universidade de Coimbra (Portugal). Tem experiência docente em educação presencial e a distância na disciplina de Língua Portuguesa, utilizando a tecnologia e as novas mídias eletrônicas como veículo para aprimorar o conhecimento. Especialista em Educação a Distância, trabalhou com *e-learning* em empresas de tecnologia e no desenvolvimento de material didático para cursos de graduação na Unisul Virtual. Áreas de interesse: educação, tecnologia e inovação. Membro do grupo de pesquisa IGTI (Núcleo de Estudos em Inovação, Gestão e Tecnologia da Informação).



### João Artur de Souza

Graduado em Matemática (Licenciatura) pela Universidade Federal de Santa Catarina (1989), mestrado em Matemática e Computação Científica

pela Universidade Federal de Santa Catarina (1993), doutorado em Engenharia de Produção pela Universidade Federal de Santa Catarina (1999) e pós-doutorado pela Universidade Federal de Santa Catarina (2000). Atualmente é Professor Associado da Universidade Federal de Santa Catarina do Departamento de Engenharia do Conhecimento. Áreas de pesquisa: Educação a distância, Gestão da inovação, Inteligência Competitiva e Inteligência para Inovação. Membro do Núcleo de Estudos em Inovação, Gestão e Tecnologia da Informação (IGTI).



### Pierry Teza

Doutorando do Programa de Pós-graduação em Engenharia e Gestão do Conhecimento da Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC). Mestre em Engenharia

de Produção pela Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC). Especialista em Engenharia de Produção pelo Centro Universitário Leonardo da Vinci (UNIASSELVI). Graduado em Administração de Empresas pela Faculdade Estácio de Sá de Santa Catarina (FESSC). Professor colaborador da Universidade do Estado de Santa Catarina (UDESC) atuando no curso de Administração Empresarial. Professor do Serviço Nacional de Aprendizagem Industrial (SENAIsc) atuando no curso de Tecnologia em Gestão da Produção Industrial. Membro do Núcleo de Estudos em Inovação, Gestão e Tecnologia da Informação (IGTI) onde desenvolve pesquisas na área de inovação com foco em *Front End* da Inovação.



### Roberto Fabiano Fernandes

Mestre em Engenharia e Gestão do Conhecimento pela Universidade Federal de Santa Catarina, possui especialização em Engenharia de Projetos

de Software pela Unisul, graduado em Ciências da Computação pela Fundação Universidade Regional de Blumenau. Possui certificação *Scrum Master*. Tem experiência em Gerenciamento de Projetos. Atualmente é pesquisador do CNPq para o Projeto NAGI, onde pesquisa sobre inovação, com ênfase no desenvolvimento de ferramentas de apoio ao processo de gestão da inovação - concepção de metodologias e ferramentas para a criação de ambientes de inovação. Membro do grupo de pesquisa IGTI (Núcleo de Estudos em Inovação, Gestão e Tecnologia da Informação) onde desenvolve pesquisas na área de inovação com foco em *Front End* da Inovação.

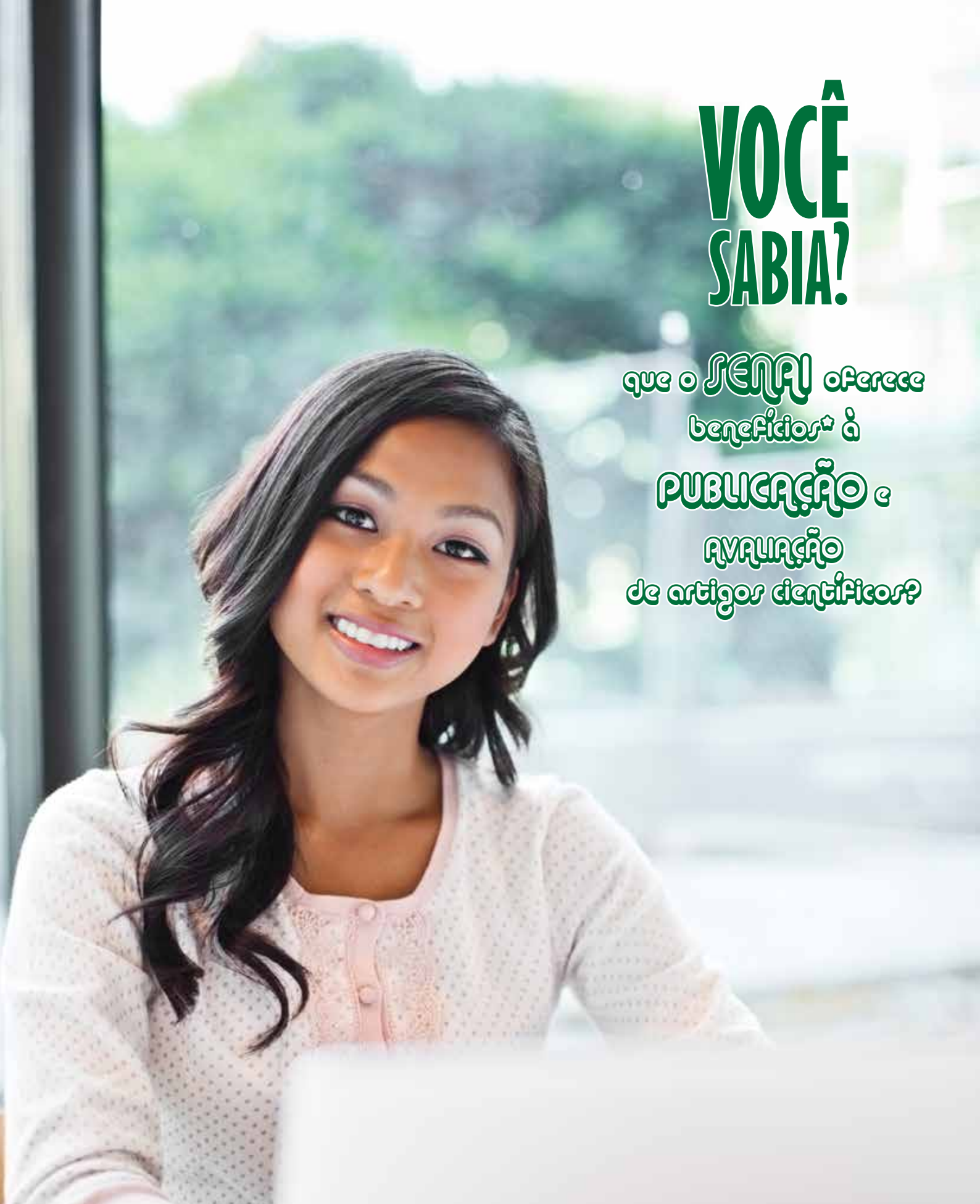


### Viviane Brandão Miguez

Doutoranda em Engenharia de Produção na UFSC. Mestre em Engenharia do conhecimento (2012) pela Universidade Federal de

Santa Catarina na área de Geração de Ideias no contexto da Inovação. Possui graduação em Sistemas de Informação pela Universidade do Sul de Santa Catarina (2006). Possui certificação *Scrum Master*. Atualmente pesquisa na área de inovação com foco em *Front end* da inovação.





# VOÇÊ SABIA?

que o SENAI oferece  
benefícios\* à  
PUBLICAÇÃO e  
AVALIAÇÃO  
de artigos científicos?

**Aproveite e publique seus artigos na E-TECH.**  
MAIS TECNOLOGIA PARA A COMPETITIVIDADE DA INDÚSTRIA

\*Procure as informações sobre o benefício na intranet: CAMINHO/CAMINHO/CAMINHO/CAMINHO.