

DESENVOLVIMENTO TECNOLÓGICO E FORMAÇÃO DE COMPETÊNCIAS NA EDUCAÇÃO EM ENGENHARIA

TECHNOLOGICAL DEVELOPMENT AND SKILLS TRAINING IN EDUCATION IN ENGINEERING

Tatiane Augusta Godinho de Carvalho,¹ Adriana Maria Tonini²

DOI: 10.5935/2236-0158.20170008

RESUMO

O presente artigo investiga a importância da Educação Tecnológica no mundo contemporâneo, por meio de revisão bibliográfica. Retrata o papel da tecnologia no contexto do desenvolvimento de um país e apresenta a Educação Tecnológica como catalisador desse processo, pois, por meio de formação ampla e integral, constitui um cidadão crítico e analítico, com competências para enfrentar as adversidades do seu tempo. Esse tipo de educação é, portanto, fundamental para a formação de competências, devido à integração entre escola e trabalho, o que permite o desenvolvimento de conhecimentos formais, os educacionais, e informais, a experiência. Sendo assim, o presente artigo abordará, também, a formação de competências na engenharia, tendo como principal fundamentação teórica os estudos de Philippe Zarifian (2003; 2012).

Palavras-chave: Educação Tecnológica; tecnologia; competência.

Abstract

This article investigates the importance of technological education in the contemporary world, through bibliographical revision. It emphasizes the role of technology in the context of the development of a country and presents the technological education as a catalyst of this process, since, through extensive and integral training, a critical and analytical citizen has competencies to face the adversity of your time. This type of education is, therefore, fundamental to the formation of skills, due to the integration between school and work, which allows the development of formal knowledge, education, and informal, the experience. Thus, the present article will also address the skills training in engineering, Having as main theoretical foundation the studies of Philippe Zarifian (2003; 2012).

Keywords: Technological education; technology; competence.

1 Mestre em Educação Tecnológica pelo Centro Federal de Educação Tecnológica de Minas Gerais – CEFET/MG; especialista em Gestão de Pessoas pela Fundação Getúlio Vargas – FGV, graduada em Psicologia pelo Centro Universitário Newton Paiva; tatianeaugusta@yahoo.com.br

2 Professora do Mestrado em Educação Tecnológica do Centro Federal de Educação Tecnológica de Minas Gerais – CEFET/MG. Professora adjunta do Centro de Educação Aberta e a Distância da Universidade Federal de Ouro Preto (CEAD/UFOP); atonini2@hotmail.com

INTRODUÇÃO

No mundo contemporâneo, o homem presencia diversas transformações motivadas pelas inovações tecnológicas impactando as várias esferas sociais.

Com o advento das tecnologias de ponta, ocorre a substituição do trabalho físico pelo trabalho intelectual, redirecionando, assim, a Educação Tecnológica e seus objetivos. Segundo o Ministério da Educação,

[...] um dos objetivos primordiais da educação tecnológica consiste em permitir ao futuro profissional desenvolver uma visão social da evolução da tecnologia, das transformações oriundas do processo de inovação e das diferentes estratégias empregadas para conciliar os imperativos econômicos às condições da sociedade (BRASIL, 2004, p. 15).

Contudo, frente às diversidades tecnológicas e ao valor da educação para o desenvolvimento de um país, o presente trabalho se pautará em pesquisa bibliográfica que retratará a importância da Educação Tecnológica no mundo contemporâneo, e a competência sob o olhar de Philippe Zarifian. Assim, reforça a relevância da educação para a formação de competências na engenharia, o que proporcionará repercussão nos processos produtivos de um país, que, dessa forma, terá maior possibilidade de produzir suas próprias tecnologias, reduzindo a dependência de sua importação.

IMPACTOS DO DESENVOLVIMENTO TECNOLÓGICO

A evolução tecnológica sempre esteve presente no desenvolvimento do ser humano. Desde a pré-história, o homem busca novos métodos para simplificar o modo de estar no mundo, a substituição do trabalho físico pelo trabalho mental eficaz vem ocorrendo de forma acelerada, com o surgimento de novas tecnologias. Mas, afinal, o que é tecnologia?

Machado (2010) define a tecnologia como sendo o

[...] conhecimento formalizado orientado para um fim prático e sujeito a normas e critérios estabelecidos socialmente. Ela reflete o comportamento criativo e eficaz do homem

Ou seja, a tecnologia pertence tão somente ao homem, assim como também Marx (1985, p. 149) pressupôs “o trabalho numa forma que pertence exclusivamente ao homem”. Outras espécies, quando fazem um produto, não planejam para executar, cumprindo uma ação instintiva, diferentemente do homem, que experimenta o processo criativo, idealiza, planeja para depois realizar.

Para Vieira Pinto (2005), a técnica também é um produto do homem, um modo para buscar novos recursos e formas para se adaptar ao mundo com o objetivo de suprir as necessidades humanas. Primeiro, o homem idealiza uma técnica, por meio da consciência, e, posteriormente, racionaliza e concretiza, sendo que, para ele, a tecnologia é a ciência da técnica, porém, esta não é produto apenas do mundo contemporâneo; cada época tem a técnica que é capaz de atender a demanda da sociedade num determinado período.

Para o desenvolvimento da tecnologia, é necessário um conjunto de conhecimentos que serão consolidados com o objetivo de gerar um produto final para consumo. Dentro dessa perspectiva, observamos uma demanda ao trabalhador no sentido de se atualizar a todo o momento, para adquirir as competências requeridas do mercado de trabalho e, dessa forma, suprir as necessidades da produção tecnológica. O que se valoriza não são mais as habilidades manuais e físicas, o mercado de trabalho busca por recursos humanos com potencial analítico e intelectual para alimentar o sistema produtivo do capital.

Como aborda Machado (1994), há uma substituição do trabalho taylorista e fordista, repetitivo e padronizado, para o trabalho inte-

grado e flexível, ou seja, as inovações tecnológicas impactam no perfil da força de trabalho. Os trabalhadores passam a ter um papel diferenciado no processo de produção, deixam a mera execução para acompanhar e fazer ajustes nos equipamentos; a flexibilidade é crucial para lidar com a variedade de funções, a forma de trabalho passa a ser mais participativa, integrada e descentralizada; a força de trabalho torna-se mais qualificada, logo, a produtividade individual mostra-se mais elevada e com redução no custo de produção.

Portanto, infere-se que o desenvolvimento tecnológico na sociedade contemporânea está intrinsecamente ligado à capacitação científica. Para manter atualizada a força de trabalho economicamente ativa e lidar com os impactos da sociedade da informação, os fatores educacionais têm um papel fundamental no desenvolvimento desses profissionais. Como abordado no *Livro Branco de Defesa Nacional* (2012, p. 26):

São necessárias bases sólidas de produção de conhecimentos para que o país possa responder de forma adequada aos desafios do futuro e ser capaz de aproveitar as oportunidades criadas com o próprio processo de desenvolvimento da ciência.

Para que o homem lide com essas inovações tecnológicas no âmbito do labor e social, é preciso adquirir e desenvolver conhecimentos por meio de processos educacionais que mediem a relação entre tecnologia e educação. Tais processos devem ter, necessariamente, o intuito de formar não apenas o trabalhador para suprir as necessidades do sistema, mas sim para capacitar cidadãos conscientes, com visão crítica da realidade e que possam superar adversidades por sua capacidade cognitiva e analítica. Isso acarretará também como consequência positiva a redução das diferenças sociais, tal como descrito no documento do MEC (2004, p. 6), sobre os

[...] princípios gerais que deverão nortear a educação profissional e tecnológica, baseados no compromisso com a redução das desigualdades sociais, o desenvolvimento socioeconômico, a vinculação à educação básica e a uma escola pública de qualidade.

A EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA

O objetivo da Educação Tecnológica é mais amplo, ou seja, abrange a formação para desenvolver sujeitos críticos e conscientes, que estão inseridos na sociedade contemporânea e precisam lidar com as diversas tecnologias que estão sendo criadas a todo o momento. A formação, nessa perspectiva, não envolve apenas o desenvolvimento de mão de obra para a execução de trabalhos rotineiros, mas sim para a atuação profissional que possibilite a construção de novas tecnologias que irão proporcionar uma sociedade mais justa. Para Grinspun (2002, p. 29), a Educação Tecnológica objetiva

[...] formar um indivíduo, na sua qualidade de pessoa humana, mais crítico e consciente para fazer a história do seu tempo como possibilidade de construir novas tecnologias, fazer uso da crítica, da reflexão sobre a utilização de forma mais precisa e humana, e ter as condições de, convivendo com o outro, participando da sociedade em que vive, transformar essa sociedade em termos mais justos e humanos.

Para a autora, a Educação Tecnológica está além da formação acadêmica, de um agregado de técnicas a serem aplicadas; ela está inserida dentro de um contexto que gera ao sujeito a possibilidade de ter visão crítica e consciente da realidade, assim, poderá construir valores e superar os entraves existentes na sociedade contemporânea, pois a Educação Tecnológica tem como objetivo formar pessoas não apenas para aplicar as técnicas, mas também pensar sobre elas.

Para Grinspun (2002), há pontos que são essenciais dentro do conceito de Educação Tecnológica, tais como: educação como base para o desenvolvimento tecnológico; formação do indivíduo com acesso a conhecimento e pesquisa promovendo a criação de novas tecnologias; interação entre ciência e tecnologia, gerando, assim, maior comprometimento com o processo do que com o produto; constituição da educação que não separe a tecnologia do cotidiano; dispõe no sujeito o lado humanístico da tecnologia e induz ao conhecimento.

Portanto, a Educação Tecnológica envolve a educação, a tecnologia, a ciência, a técnica e a ética para formar cidadãos críticos e capazes de entender o mundo que os cerca, mas não apenas com foco na tecnologia, o principal alvo dessa formação é o ser humano.

Bastos (1998, p. 32) afirma que a Educação Tecnológica possui como principal característica “registrar, sistematizar, compreender e utilizar o conceito de tecnologia, histórica e socialmente construído [para que ele se torne] elemento de ensino, pesquisa e extensão”, ou seja, de maneira a que a educação não possua o caráter de treinamento voltado para a aplicação de técnicas, pois ela possui a característica de fazer com que o indivíduo reflita sobre as técnicas que são desenvolvidas e aplicadas ao trabalho, gerando, assim, pessoas conscientes. Dessa forma, permitirá ao homem suprir as suas necessidades e proporcionará ao país maior desenvolvimento econômico, como afirma Laudares (2005).

A Educação Tecnológica está voltada para o trabalho, assim, a relação escola-empresa é ressaltada por Bastos (1998), ao afirmar que a escola não é a única que detém o conhecimento, que a relação entre essas instituições deve ser dinâmica, uma vez que seus saberes estão correlacionados. E Saviani (2003, p. 140) corrobora essa ideia, ao citar que a politecnia abrange

[...] o domínio dos fundamentos científicos das diferentes técnicas que caracte-

rizam o processo de trabalho produtivo moderno. Está relacionada aos fundamentos das diferentes modalidades de trabalho e tem como base determinados princípios, determinados fundamentos, que devem ser garantidos pela formação politécnica.

Essa formação abrangente da Educação Tecnológica, que envolve a aproximação escola e empresa, contribuirá para uma formação completa e colaborará para o desenvolvimento de novas competências e para a consequente superação de novos desafios.

O advento das tecnologias de ponta (avançadas, elétricas e de comunicação) trouxe a necessidade da reformulação do conhecimento, e a Educação Tecnológica é um meio para essa reformulação, pois possui o papel de mediadora na relação entre educação e tecnologia, (GRINSPUN, 2002). A autora ressalta que “temos que nos educar para aprender e usar novas tecnologias, desenvolver e refletir sobre as necessidades dessas tecnologias e fazê-las aliadas e cúmplices do próprio bem-estar do homem e da sociedade” (GRINSPUN, 2002, p. 62).

Bastos (1998) vai ao encontro da percepção de Grinspun, ao concluir que a Educação Tecnológica:

É substantiva porque unifica o ser humano empregando técnicas, que precisam de rumos e de políticas para serem ordenadamente humanas. É substantiva porque é um todo: educação como parceira da tecnologia e esta como companheira da educação – ambas unidas e convencidas a construir o destino histórico do homem sem dominação e sem escravidão aos meios técnicos (BASTOS, 1998, p. 34).

Portanto, a Educação Tecnológica não é apenas o ensinamento de técnicas para inserção do sujeito em trabalhos repetitivos, sem conteúdos; muito menos a tentativa de políticas populistas com ensino de baixa qualidade para formar trabalhadores para suprir as ne-

cessidades do capital, aliás, itens que devem ser superados para a ascensão tanto do país quanto do cidadão. A Educação Tecnológica tem como principal papel a formação do homem crítico, analítico, dentro da sociedade contemporânea, que saiba enfrentar adversidades a partir do desenvolvimento de uma série de competências, dado que possui formação ampla e integral, devido à integração escola e trabalho. Grinspun (2002) afirma que o importante na Educação Tecnológica é a formação da cidadania, que gera requisitos básicos para o homem viver numa sociedade em transformação, impactada com inovações tecnológicas, novos instrumentos nas produções e nas relações sociais.

FORMAÇÃO DE COMPETÊNCIAS NA ENGENHARIA

Retrata-se um período histórico de mutações tecnológicas decorrentes do desenvolvimento e da aplicação, em larga escala, das tecnologias da informação e da comunicação. Esse processo é simultaneamente diferente e mais rápido em relação a tudo o que se assistiu até agora, encerrando potencialidades imensas em matéria de criação de riqueza, elevação dos padrões de vida e melhoria dos serviços (PORTUGAL, 1997. p. 70).

Para superar esses avanços tecnológicos e acelerar o desenvolvimento econômico, o Brasil carece ampliar qualitativamente o corpo discente da área de engenharia, capacitar e desenvolver de forma contínua os profissionais que atuam no mercado de trabalho. Milititsky (1998) relata que a engenharia e o controle seguro da tecnologia são fundamentais para o desenvolvimento econômico dos países, sendo isso percebido nos países que dominaram a revolução econômica e tecnológica do final do século XX.

Para a formação de competências na área de engenharia, a Educação Tecnológica de qualidade e contínua é fundamental na elevação do potencial intelectual dos profis-

sionais. A realidade muda e o saber precisa acompanhar essas mudanças, a fim de agregar valor ao conhecimento num processo permanente de aprendizagem.

Com a era pós-moderna, ganham importância as novas tecnologias na criação de riqueza dos países e, nesse contexto, percebemos a relevância do papel do engenheiro, pois, assim, cada país poderá criar a sua própria tecnologia, garantir o desenvolvimento sustentável e não ser apenas figurante na corrida tecnológica; dessa forma, ficará mais independente da excessiva exportação de *commodities*, como ressalta Carvalho (1997, p. 85):

Para que se minimize as desigualdades sociais e se alcance o verdadeiro desenvolvimento social, a educação tecnológica deve estar voltada para a possibilidade de, não só copiar conhecimentos produzidos fora do país, mas também produzir nossos próprios conhecimentos.

A Educação Tecnológica é um catalisador para o desenvolvimento das competências, pois, conforme Saviani (2003), ela é o domínio dos fundamentos científicos dentro dos processos de trabalho contemporâneos. A competência, para Zarifian (2012, p. 72), “é um entendimento prático de situações que se apóia em conhecimentos adquiridos e os transforma na medida em que aumenta a diversidade dos [acontecimentos]”, devido às novas demandas de trabalho.

Para o desenvolvimento de novas tecnologias, o engenheiro precisa se atualizar constantemente, de maneira a adquirir conhecimentos, para, então, mobilizar competências em situações de trabalho ou acontecimentos (ZARIFIAN, 2012). Mas o que é competência?

Ainda para Zarifian (2003, p. 139), a competência é “a tomada de iniciativa e o assumir responsabilidade do indivíduo sobre problemas e [acontecimentos] que ele enfrenta em situações profissionais”. Assim compreendida, o exercício da competência depende da articulação entre essa tomada de iniciativa e

o assumir responsabilidade, pois “a tomada de iniciativa é o cume do exercício da competência e o ‘assumir responsabilidade’ constitui o quadro de referência” (ZARIFIAN, 2003, p. 144). Vale ressaltar que o assumir responsabilidade leva ao questionamento dos métodos de trabalho, sendo um processo de reflexão diante da atividade profissional (ZARIFIAN, 2012).

Considerando essas definições, percebe-se que se reforça a mudança do perfil do engenheiro, já que as exigências postas a esse profissional da atualidade não são apenas tecnicistas, como no passado. O engenheiro contemporâneo demanda uma multiplicidade de competências para agregar valor ao seu perfil profissional. Segundo Carvalho (2014, p. 57), as competências requeridas desses profissionais estão relacionadas ao conhecimento técnico, ao trabalho em equipe e multidisciplinar, à iniciativa e à atuação com consciência dos impactos de suas ações na cadeia produtiva e na sociedade. Deve haver, portanto, um aprendizado constante (educação continuada).

Entende-se as competências individuais como a mobilização de conhecimentos frente a situações profissionais diversas, remetendo à tomada de iniciativa e ao assumir responsabilidades, como na formulação de Zarifian, para resolver situações-problemas de forma efetiva. As competências, vão, desse modo, além dos conhecimentos técnicos e das experiências, havendo um cruzamento de diversos fatores para que o indivíduo seja considerado competente.

Para lidar com essas situações e eventos, ou “problemas e enigmas que circundam o homem e suas experiências”, Tonini (2011, p. 4) remete à formação generalista do engenheiro. A formação generalista incide na busca de conhecimentos além das teorias específicas, num determinado contexto produtivo, que será capaz de construir matrizes explicativas para as situações problemas, os enigmas. A autora trata, também, da importância da

formação crítica, que ocorre quando o engenheiro é capaz de ordenar os conhecimentos de modo estruturado e com prioridade para a formação.

O conhecimento não é a competência em si, mas a falta dela incorrerá na obsolescência profissional (DUBIN, 1972 *apud* BARBIER; HEIJDEN, 1999),³ ou seja, é a lacuna entre conhecimentos, aptidões e qualidades requeridas para exercer uma determinada atividade iminente e necessária, assim como as atividades relativas ao futuro. Logo, o conhecimento e a competência são complementares.

Portanto, os conhecimentos são substanciais para a noção de competência, haja vista que “não há exercício da competência sem um lastro de conhecimentos que poderão ser mobilizados em situação de trabalho” (ZARIFIAN, 2012, p. 72). Desse modo, o autor afirma que “a competência é definida como ‘saberes’ em ‘ação’” (CANNAC, 1985 *apud* DUGUÉ, 1999, p. 24).⁴ Todavia, esses conhecimentos devem ser utilizados no dia a dia do trabalho, e o grande desafio é saber mobilizá-los e aplicá-los dentro de uma situação prática, isto é, “apoiar-se” em aquisições cognitivas não equivale a ‘aplicar’ conhecimentos” (ZARIFIAN, 2012, p. 73). A assimilação de novos conhecimentos técnicos não é suficiente para um engenheiro ser adjetivado de competente, o que realmente faz a diferença é saber gerir esses conhecimentos de forma reflexiva e saber mobilizá-los e aplicá-los quando necessário.

Os conhecimentos adquiridos na relação educativa são denominados por Zarifian (2012) de “competências de fundo” ou “competências de recursos”; já os conhecimentos informais e a experiência são desenvolvidos em situação de trabalho, mas não são transmitidos facilmente pelas escolas (DADOY, 2001); e é por meio desses conhecimentos informais

3 DUBIN, S. S. Obsolescence or life-long learning. *American psychologist*, n. 27, p. 486-498, 1972.

4 CANNAC, Y. *La bataille de la competence*. Paris: Éditions d'Organisation, 1985.

que os conhecimentos de fundo e raciocínios intelectuais serão mobilizados intuitivamente numa atividade intelectualizada (ZARIFIAN, 2003).

CONCLUSÃO

A Educação Tecnológica configura um meio de obter uma formação ampla e integral, devido ao vínculo entre o contexto educacional, que permite a aquisição das competências de fundo, e o contexto do trabalho, que concede o desenvolvimento das experiências. Dessa maneira, são desenvolvidas competências essenciais para o engenheiro suprir as suas necessidades e proporcionar ao país maior desenvolvimento econômico.

Salienta-se que as competências individuais se concretizam pela mobilização de conhecimentos frente a situações profissionais diversas, remetendo à tomada de iniciativa, bem como ao assumir responsabilidades, condição para se resolver situações problemas de forma efetiva. Nesse sentido, percebe-se que as competências vão além dos conhecimentos técnicos e das experiências; para o engenheiro ser adjetivado de competente e atuar de forma efetiva no ambiente de trabalho, ele deve ser capaz de colocar os saberes em ação, ou seja, de exercitar as competências que possui.

REFERÊNCIAS

BARBIER, G.; HEIJDEAN, B. v. d. A competência, sua natureza e seu desenvolvimento: uma abordagem anglo-saxônica. In: TOMASI, A. (Org.) **Da qualificação à competência: pensando o século XXI**. Campinas: Papirus, 2004.

BASTOS, J. A. A educação tecnológica – conceitos, características e perspectivas. **Tecnologia & Interação**, Curitiba, CEFET-PR, p. 31-52, 1998.

BRASIL. Ministério da Defesa. **Livro branco de defesa nacional**. Brasília, 2012.

CARVALHO, L. de A. **Competências requeridas na atuação profissional do engenheiro contemporâneo**. 2014. Dissertação (Mestrado em Educação Tecnológica) - CEFET-MG, Belo Horizonte, 2014.

CARVALHO, M. G. Tecnologia, desenvolvimento social e educação tecnológica. **Revista Educação e Tecnologia**. Curitiba, UTFPR, 1997.

DADOY, M. As noções de competência e competências à luz das transformações na gestão de mão-de-obra (2001). In: TOMASI, A. (Org.) **Da qualificação à competência: pensando o século XXI**. Campinas: Papirus, 2004.

DUGUÉ, E. A lógica da competência: o retorno do passado, (1999). In: TOMASI, A. (Org.) **Da qualificação à competência: pensando o século XXI**. Campinas: Papirus, 2004.

GRINSPUN, M. P. S. Z. (Org.). **Educação tecnológica – desafios e perspectivas**. São Paulo: Cortez, 2002.

KARL, M. **O Capital**, Livro I, Seção III, Capítulo V. O processo de trabalho. São Paulo: Nova Cultural, 1985. p. 149-151. (Coleção Os Economistas).

LAUDARES, J. B. Educação tecnológica: os impactos nos projetos pedagógicos dos cursos técnicos dos CEFETs Minas Gerais e Paraná pelos decretos 2.208/97 e 5.154/04. In: LAUDARES, J. B.; ARANHA, A. V. S.; CUNHA, D. M. (Org.). **Diálogos sobre o trabalho**. v. 1. Campinas: Papirus, 2005. p. 57-90.

MACHADO, L. A educação e os desafios das novas tecnologias. In: FERRETI, C. J. **Novas tecnologias, trabalho e educação**. Um debate multidisciplinar. Petrópolis: Vozes, 1994.

MACHADO, L. Ensino médio e técnico com currículos integrados: propostas de ação didática para uma relação não fantasiosa. In: MOLL, J. *et al.* **Educação profissional e tecnologia no Brasil contemporâneo: desafios, tensões e possibilidades**. Porto Alegre: Artmed, 2010. p. 80-95.

BRASIL. MEC/SETEC. **Proposta em discussão: políticas públicas para a educação profissional e tecnológica**. Brasília: MEC, 2004.

MILITITSKY, J. O desafio de formar engenheiros como transformadores sociais. Editorial ao Suplemento Engenharia, encartado no jornal **Gazeta Mercantil/RS** de 17 de agosto de 1998.

PINTO, Á. V. **O conceito de tecnologia**. v. I. Rio de Janeiro: Contraponto, 2005.

PORTUGAL. Ministério da Ciência e da Tecnologia. Missão para a Sociedade da Informação. **Livro**

verde para a sociedade da informação em Portugal. Lisboa: Graforim, 1997.

SAVIANI, D. O choque teórico da politecnicidade. **Trabalho, educação e saúde**, Rio de Janeiro, v. 1, n. 1. p. 131-152, 2003.

TONINI, A. M. **Perfil do engenheiro contemporâneo a partir da implementação de atividades complementares em sua formação.** In: Encontro

Nacional de Engenharia e Desenvolvimento Social, 8. Ouro Preto, 19, 20 e 21 de setembro de 2011.

ZARIFIAN, P. **O modelo da competência.** São Paulo: SENAC Editora, 2003.

ZARIFIAN, P. **Objetivo competência:** por uma nova lógica. São Paulo, Atlas, 2012.

DADOS DAS AUTORAS



Tatiane Augusta Godinho de Carvalho – Mestre em Educação Tecnológica pelo CEFET-MG (2017), especialista em Gestão de Pessoas pela Fundação Getúlio Vargas (2010) e graduada em Psicologia pelo Centro Newton Paiva (2005). Possui experiência de 8 anos na área de Recursos Humanos, com ênfase em Fatores Humanos no Trabalho. Atuou como bolsista do Centro Federal de Minas Gerais (CEFET-MG), com dedicação exclusiva.



Adriana Maria Tonini – Possui licenciatura plena pela Fundação de Educação para o Trabalho de Minas Gerais (1995), bacharelado em Engenharia Civil pela Universidade Federal de Minas Gerais (1992), Mestrado em Tecnologia pelo Centro Federal de Educação Tecnológica de Minas Gerais (1999) e Doutorado em Educação pela Universidade Federal de Minas Gerais (2007). É professora adjunta do Centro de Educação Aberta e a Distância da Universidade Federal de Ouro Preto (CEAD/UFOP) e tem larga experiência nas áreas de ensino, pesquisa, extensão, coordenação de curso e direção de departamento, atuando principalmente nas seguintes áreas: formação profissional e tecnológica, educação a distância, formação de professores e educação em engenharia.