

O CURSO TÉCNICO EM INFORMÁTICA INTEGRADO AO ENSINO MÉDIO DO IFMG (CAMPUS FORMIGA) E A DEMANDA DO MERCADO DE TRABALHO LOCAL

Giego Alves de Souza¹
Isabel Ramos Henriques Oliveira²
Lílian Amaral de Carvalho³

Resumo: O presente estudo de caso traz os resultados de uma pesquisa cujo objetivo foi verificar o alinhamento do Projeto Pedagógico do curso técnico em informática integrado ao ensino médio com as demandas do mercado de trabalho local. A partir da análise do Projeto Pedagógico do Curso (PPC), de respostas de questionários e de informações oficiais de emprego do sistema de Cadastro Geral de Empregos e Desempregados (período de 2007 a 2019), foi possível verificar e comparar a expectativa do IFMG e dos alunos com a realidade do mercado de trabalho local. Concluiu-se que a maioria dos alunos pretende ingressar no mercado de trabalho após a formatura (79,2%) e continuar os estudos em nível superior na mesma área de formação (56%), mas poderão encontrar escassez de vagas de trabalho na área técnica de informática na região de Formiga (somente 0,4% das admissões totais da região entre 2007 e 2019) - Minas Gerais. Os resultados alcançados poderão servir de fundamento para nova revisão do PPC, além de poder serem utilizados como guia para futuras pesquisas que contribuam para o alinhamento dos cursos do IFMG à realidade da comunidade no entorno.

Palavras-chave: Curso técnico. Projeto Pedagógico do Curso. Mercado de trabalho. Oferta-demanda.

TECHNICAL COMPUTER COURSE INTEGRATED TO THE HIGH SCHOOL AT IFMG (FORMIGA CAMPUS) AND THE DEMAND OF THE LOCAL LABOR MARKET

Abstract: The present case study brings the results of a research which the objective was to verify the alignment of the Pedagogical Course Project (PCP) of technical computer course integrated to the high school at IFMG (Formiga campus) with the demands of the local labor market. Starting by analyzing the PCP, answers of questionnaires by students and official employment information of the General Register of Employment and Unemployed People (covering the period from 2007 to 2019), it was possible to check and compare the expectations of IFMG and students with the reality of the local labor market. It was concluded that most students intend to enter the job market after graduate (79.2%) and continue their studies at a graduation level in the same area of formation (56%), but the students may find a shortage of job positions in information technology technical area around Formiga's region (only 0.4% of total admissions in the region between 2007 and 2019). The achieved results may serve as a foundation for the future revision of PCP, in addition to be used as a guidance for future researches that could contribute to align IFMG courses with the reality of the surrounding community.

Keywords: Technical course. Pedagogical Course Project. Labor market. Supply-demand.

¹ Mestre em Administração Pública – UNIFAL-MG; Especialista em Gestão Pública – UCDB; Tecnólogo em Gestão Pública – FGV; Licenciado em Física – UNIFEI; Técnico Administrativo em Educação – IFMG.

² Mestre em Engenharia Elétrica – UFSJ; Bacharel em Engenharia Elétrica – IFMG; Pós-graduanda em Docência da Educação Básica – IFMG; Professora Visitante - Polo de Inovação do IFMG.

³ Doutora, Mestre e Bacharel em Química – UFMG; Licenciada em Química e Especialista em Gestão de Sala de Aula – UNIUBE; Professora do Ensino Básico, Técnico e Tecnológico – IFMG *Campus* Arcos.

EL CURSO TÉCNICO EN INFORMÁTICA INTEGRADO AL BACHILLERATO EN IFMG (CAMPUS FORMIGA) Y LA DEMANDA DEL MERCADO LABORAL LOCAL

Resumen: Este caso de estudio trae los resultados de una investigación cuyo objetivo fue verificar la alineación del Proyecto Pedagógico del curso técnico en informática integrado al bachillerato con las demandas del mercado laboral local. A partir del análisis del Proyecto Pedagógico del Curso (PPC), de las respuestas del cuestionario y de la información contenida en el Registro General de Empleo y Desempleados (período 2007 a 2019), fue posible verificar y comparar las expectativas del IFMG y de los estudiantes con la realidad del mercado laboral local. Se concluyó que la mayoría de los estudiantes tienen la intención de ingresar al mercado laboral después de la graduación (79,2%) y continuar sus estudios en un nivel superior en la misma área de formación (56%), pero pueden encontrar escasez de puestos de trabajo vacantes en técnico de informática en la región de Formiga (solo el 0,4% del total de admisiones en la región entre 2007 y 2019). Los resultados logrados pueden servir de base para una nueva revisión del PPC, además de servir de guía para futuras investigaciones que contribuyan a organizar los cursos del IFMG con la realidad de la comunidad al rededor.

Palabras clave: Curso técnico. Curso Proyecto Pedagógico. Mercado de trabajo. Oferta-demanda.

Introdução

A política educacional de profissionalização no Brasil existe desde o período do Império e a educação profissionalizante toma forma já na República, a partir do governo do presidente Nilo Peçanha (1909-1910), por meio da criação das escolas agrícolas e agrotécnicas, precursoras dos atuais CEFETs e Institutos Federais de Educação, Ciência e Tecnologia (SILVA, MENDES, 2020).

A evolução histórica da modalidade e os investimentos em educação profissionalizante no Brasil mostram o quão relevante esse tipo de formação é para o desenvolvimento socioeconômico nas comunidades onde os cursos são ofertados e nas de origem dos alunos, destacando-se também os processos de orientação profissional e escolha profissional dos adolescentes (MOTTA, 2012).

Diante da problematização da oferta de cursos em nível de ensino médio nas modalidades técnico e/ou profissionalizante, o tema descrito pôde ser transposto nos seguintes problemas de pesquisa: existe alinhamento entre a demanda de mercado de trabalho local com a formação ofertada pelo IFMG no curso Técnico Integrado em Informática? Qual é o nível de alinhamento no ensino por meio do Projeto Pedagógico do Curso (PPC)? Assim, o objetivo deste trabalho foi verificar o alinhamento do PPC do curso técnico em informática integrado ao ensino

médio com as demandas do mercado de trabalho local.

O alinhamento no ensino com o mercado de trabalho traduz-se pela relação entre as diversas peças interdependentes do marco formal, como o Projeto Pedagógico do Curso e o plano de desenvolvimento institucional (PDI), que se conectam com o ensino e o mercado trabalho por meio do diagnóstico da realidade, da contextualização e dos problemas sociais da área territorial que se busca resolver por meio da educação. O estudo desse alinhamento é benéfico para o aperfeiçoamento institucional e do ensino nos cursos oferecidos, pois:

A nova institucionalidade proposta para os Institutos Federais agrega diversos níveis e modalidades em sua oferta, aliadas à articulação de ensino, pesquisa e extensão, conjugando o trabalho como princípio educativo, e conciliando os saberes científicos e profissionais ao desenvolvimento econômico e social (VIEIRA, 2019, p. 97).

Logo, o PPC, na sua contextualização e no problema de pesquisa, está conectado à necessidade do mercado de trabalho, assim como o ensino, por meio do próprio PPC, o que ensinaria uma proposta a partir do resultado deste estudo de caso.

Os objetivos específicos da pesquisa foram: a) analisar o Projeto Pedagógico de Curso, especificamente do curso Técnico Integrado em Informática do IFMG *campus* Formiga; b) reunir informações sobre as necessidades de formação e habilidades da mão-de-obra relacionadas à demanda do mercado de trabalho local; c) levantar informações sobre as expectativas dos alunos quanto à formação ofertada no curso Técnico Integrado em Informática do IFMG *campus* Formiga; e d) analisar, por triangulação, as informações obtidas, confrontando-as, com o objetivo de responder ao problema de pesquisa proposto.

O objeto em estudo não deixa de estar relacionado a um problema maior, de abrangência nacional, destacado na década de 2010, quando se afirmou, baseado nos relatórios educacionais, que os cursos técnicos no Brasil, muitas vezes, são descolados da realidade, não atendendo a demanda do mercado de trabalho nem as expectativas de carreira dos alunos (SCHWARTZMAN, CASTRO, 2013).

Portanto, observa-se com esse panorama que o correto planejamento e formalização dos documentos com as diretrizes dos cursos não excluem a necessidade de revisão constante das regras de funcionamento, com vistas a considerar a modernização tecnológica como mais

um atrativo para os alunos e consequente manutenção da oferta de vagas para formação em ocupações com maior empregabilidade e inserção social (OLIVEIRA, BATISTA, 2017).

Cursos técnicos profissionalizantes

Considera-se que, desde os tempos remotos da humanidade, a educação profissional esteve presente na jornada do ser humano, na qual os saberes e as técnicas profissionais eram transferidos pela observação, prática e repetição. Assim, a cada nova geração que surgia, eram repassadas as noções sobre a construção de ferramentas de caça e outros instrumentos necessários para o desenvolvimento da sociedade (VIEIRA, SOUZA JR., 2016).

A evolução da humanidade e o crescimento do capitalismo industrial criou a necessidade de transformar a escola em uma agência social que preparasse o aluno para o mercado de trabalho (SILVA, SBARDELATI, 2015). Logo, a educação profissional consolidou-se no fim do século XVIII na Inglaterra, a partir do início da Revolução Industrial. Esse período foi marcado pela mudança da produção artesanal para a produção de máquinas. O trabalhador precisava ter entendimento técnico da tarefa que ele realizava. Nesse momento surgiram as escolas de artes e ofícios (VIEIRA, SOUZA JR., 2016).

A Educação Profissional no Brasil foi criada para atender as necessidades do mercado de trabalho, tendo como influência a escola politécnica. Seu objetivo era gerar um indivíduo que executasse determinada função nesse mercado (SILVA, SBARDELATI, 2015). No entanto, Garcia, Dorsa e Oliveira (2018) afirmam que, durante o período imperial no Brasil, a educação profissional tinha como objetivo preparar crianças e adolescentes para operar na marinha e na guerra. O governo estabeleceu que os órfãos deveriam ser encaminhados às Companhias de Aprendizes Artífices e às Companhias de Aprendizes de Marinheiros. Esses colégios foram mantidos em alguns estados após a Proclamação da República e serviram de base para a constituição das escolas profissionalizantes.

Os autores afirmam que, após esse período, Nilo Peçanha, presidente do Brasil em 1909, criou 19 escolas de Aprendizes e Artífices, o que foi um marco para o ensino da Rede Federal. O nome das escolas profissionalizantes passou por alterações ao longo dos anos. Elas já foram denominadas Liceus Profissionais, Escolas Industriais e Técnicas, Escolas Técnicas, Centros Federais de Educação Tecnológica (CEFETs) e, finalmente, Institutos

Federais de Educação, Ciência e Tecnologia (GARCIA, DORSA, OLIVEIRA, 2018).

O ensino profissionalizante no Brasil, a partir da criação dos Institutos Federais, ganhou novo fôlego por meio da amplificação dessas instituições no país e de uma nova percepção de ensino profissional, no qual a categoria de trabalho baseia-se no princípio educativo. As modificações nesse tipo de ensino foram orientadas por meio de concepções da educação como encarregada da emancipação do indivíduo (SILVA *et al.*, 2013).

O tipo de ensino técnico profissionalizante existente nos Institutos Federais foi adicionado, em 2008, à educação profissional e tecnológica prevista na Lei de Diretrizes e Bases da Educação (LDB). A LDB define e regulariza a organização da educação brasileira com base nos fundamentos presentes na Constituição. Esse documento afirma que a educação profissional precisa se integrar aos variados níveis e modalidades de educação e às proporções do trabalho, da ciência e da tecnologia (BRASIL, 2008).

A LDB, Lei nº 9.394/96, na seção IV-A, também afirma que a educação profissional técnica de nível médio poderá ocorrer das seguintes maneiras: associada ou posterior ao ensino médio. Além disso, a preparação do aluno para o trabalho é facultativa e ele poderá ser instruído no próprio local em que ele realiza o ensino médio ou em colaboração com uma organização que seja especializada em educação profissional (BRASIL, 1996).

Abrangência regional e perfil profissional do egresso

A modernidade do século XXI tornou necessário que um trabalhador seja apto para tomar decisões e solucionar problemas. Essas exigências trazem uma discussão importante sobre o papel da educação, em que o profissional precisa ser mais “generalista” do que especialista. É preciso que haja qualificação real do trabalhador, compreendida como o conjunto de vários conhecimentos e habilidades. Essas competências provêm de diferentes esferas, como “da formação geral (conhecimento científico), da formação profissional (conhecimento técnico) e da experiência de trabalho social (qualificações tácitas).” (DIAS, NUNES, 2017, p. 3).

Considerando-se essa perspectiva, a educação profissional técnica de nível médio tem como intenção possibilitar aos estudantes conhecimentos e competências profissionais

fundamentais no âmbito trabalhista e da cidadania, com fundamento nos princípios científico-tecnológicos, sócio-históricos e culturais (BRASIL, 2012). Diante dessa proposta do ensino profissional, Schwartzman e Castro (2013) afirmam que o Brasil ainda não tem formado estudantes de nível técnico e profissional em excelência e quantidade que atendam às necessidades da economia moderna.

Portanto, os Institutos Federais necessitam de se conectarem com a região onde estão localizados, visando modificar essa realidade, ter pleno êxito no combate às desigualdades regionais e construir um país igualitário. Isso implica ir além do entendimento da educação profissional como instrumento para o mercado de trabalho, significa atender às necessidades profissionais daquele território em que ele está inserido (PACHECO, MORIGI, 2012). Assim sendo, a ligação regional também é relevante para o desenho do ensino técnico no *campus* do IFMG em Formiga.

O município de Formiga está localizado no Centro-Oeste de Minas Gerais. O curso técnico em informática foi modificado em 2014. A necessidade desse tipo de curso na cidade se deve à importância da informática nas organizações empresariais, pois soluções na área tecnológica automatizam processos e geram um ganho no cenário corporativo. A economia da cidade é constituída de diversos setores, como agropecuário, industrial, artesanal, de comércio e prestação de serviços.

Assim, existe uma alta demanda de técnicos em informática para atuar não só na cidade, mas na região como um todo, conforme o PPC (IFMG, 2021). A edição 2021 do Catálogo Nacional de Cursos Técnicos lista os setores onde o egresso do curso técnico em informática pode trabalhar, entre eles:

- a) Empresas de desenvolvimento de sistemas;
- b) Departamento de desenvolvimento de sistemas em organizações governamentais e não governamentais;
- c) Empresas de consultoria em sistemas;
- d) Empresas de Help-Desk;
- e) Empresas de soluções em análise de dados;
- f) Profissional autônomo (BRASIL, 2021, p. 220).

Mesmo podendo atuar em várias áreas, cabe ao profissional técnico em informática sempre atualizar-se em relação às transformações ocorridas no mundo, pois os recursos tecnológicos são instalados rapidamente e modernizam cada dia mais a sociedade e sua

economia. Pierre Lévy já afirmava essa iniciativa desde a década de 1990, discorrendo que:

[...] novas maneiras de pensar e conviver estão sendo elaboradas no mundo das telecomunicações e da informática. As relações entre os homens, o trabalho, a própria inteligência, dependem, na verdade, da metamorfose incessante de dispositivos informacionais de todos os tipos. Escrita, leitura, visão, audição, criação, aprendizagem são capturadas por uma informática cada vez mais avançada (LÉVY, 1993, p. 4).

Portanto, compete ao profissional da informática, mesmo após a conclusão do curso técnico, buscar novos conhecimentos para que ele esteja a todo momento apto para as novas demandas do mercado de trabalho. Manter-se atualizado é uma competência própria do profissional de informática.

IFMG *campus* Formiga e o curso técnico em informática

O IFMG *campus* Formiga é uma instituição de ensino pública que oferece cursos gratuitos na mesorregião Centro Oeste de Minas Gerais. Há predominância da modalidade presencial e os níveis de ensino são: o ensino médio com três cursos técnicos integrados (Administração, Eletrotécnica e Informática), o ensino superior com cinco cursos de graduação (Engenharia Elétrica, Administração, Ciência da Computação, Matemática e Gestão Financeira) e um Mestrado Profissional em Administração.

O *campus* começou a funcionar em 2005 como uma unidade educacional descentralizada (UNED) do Centro Federal de Educação Tecnológica (CEFET) de Bambuí. Foi alçado à condição de *campus* do IFMG em dezembro de 2008, com a criação da Rede Federal de Educação Profissional, Científica e Tecnológica pela Lei nº 11.892/2008 (BRASIL, 2008).

O IFMG é uma instituição com múltiplos *campi* distribuída em dezenove cidades e que tem princípios de funcionamento como a descentralização, a autonomia, o atendimento regional e a verticalidade, fazendo parte de um contexto de educação a nível nacional por meio da Rede Federal de Educação Profissional Científica e Tecnológica (ROSA, 2017).

O curso técnico em informática integrado ao ensino médio tem, em sua matriz curricular, as matérias (disciplinas) propedêuticas matemática, física, química, biologia,

geografia, história, inglês, português, literatura, filosofia, sociologia, educação física e redação. As disciplinas técnicas são: infraestrutura e organização de computadores; programação; redes de computadores; análise e projetos de sistemas; banco de dados e desenvolvimento web. Além dessas matérias obrigatórias, existe uma lista de disciplinas optativas de carga horária complementar e o curso tem duração de 3290 horas distribuídas em três anos.

Metodologia

A pesquisa pôde ser classificada: quanto à finalidade, como pesquisa aplicada; quanto à abordagem, como qualitativa; quanto ao alcance dos objetivos, como pesquisa descritiva; e quanto aos procedimentos é tanto estudo de caso quanto pesquisa participante, pois uma pesquisadora leciona no curso. A pesquisa qualitativa possui cinco características que se combinam diversamente e que foram contempladas nesta pesquisa:

1. estudar o significado da vida das pessoas, nas condições da vida real; 2. representar as opiniões e perspectivas das pessoas (participantes) de um estudo; 3. abranger as condições contextuais em que as pessoas vivem; 4. contribuir com revelações sobre conceitos existentes ou emergentes que podem ajudar a explicar o comportamento social humano; e 5. esforçar-se por usar múltiplas fontes de evidência em vez de se basear em uma única fonte (YIN, 2016, p. 7).

Os procedimentos metodológicos previstos têm amplas referências definidas (SAMPIERI, COLLADO, LUCIO, 2013; YIN, 2016), assim como a análise básica dos dados (PINHEIRO *et al.*, 2015). O método de análise foi a triangulação de informações oriundas de três fontes: a documentação oficial da instituição de ensino, a comunidade de alunos ou corpo discente das turmas do curso e a fonte oficial representativa do mercado de trabalho formal (CAGED). São necessárias duas ou mais fontes de dados confiáveis para realizar análise qualitativa por meio da triangulação (BAGGIO, COSTA, BLATTMANN, 2016).

Percorreu-se os seguintes passos no caminho investigativo: 1) seleção e estudo dos documentos públicos do curso (PPC, ementário); 2) verificação da disponibilidade de dados sobre o mercado de trabalho na área técnica de computação (CAGED); 3) aplicação de

questionário de pesquisa de opinião com os alunos do curso, aferindo expectativas, interesses, vocação, qualidade do curso, aplicabilidade do curso, inserção no mercado de trabalho; 4) organização e análise dos dados por triangulação; 5) estudo do caso observado.

O universo da pesquisa de opinião foi os alunos do curso Técnico Integrado em Informática do IFMG *campus* Formiga. A amostra de alunos foi composta por todos os alunos matriculados no curso.

O questionário para coleta de opinião dos estudantes foi enviado durante a semana de 09 a 13/11/2020, pela plataforma *Google forms*, para 90 alunos(as) das turmas do 1º, 2º e 3º anos do curso de Técnico em Informática nível médio do IFMG *campus* Formiga (30 alunos de cada ano de ensino). A participação foi voluntária e sem identificação direta ou cruzada. O questionário era composto por 16 questões, conforme Quadro 1.

Quadro 1 – Perguntas presentes no questionário enviado aos alunos.

Questão	Formato
P1: Sexo (opções: masculino, feminino)?	Marcar opção
P2: Idade em anos?	Aberta
P3: Turma (opções: 1º ano, 2º ano, 3º ano)?	Marcar opção
P4: Cidade onde mora?	Aberta
P5: Qual a matéria comum do ensino médio com seu melhor desempenho?	Aberta
P6: Qual a matéria técnica do curso com seu melhor desempenho?	Aberta
Q1: Experiência de trabalho anterior ao curso (aprendiz)?	Sim / Não
Q2: Antes de ingressar no curso, você já conhecia a área técnica de trabalho?	Sim / Não
Q3: Você considera que a área técnica de computação seja a sua vocação de trabalho?	Sim / Não
Q4: Atualmente você trabalha na área técnica do curso?	Sim / Não
Q5: Se tivesse mais vagas ou menor concorrência você teria escolhido outro curso?	Sim / Não
Q6: Você pretende trabalhar na área técnica de computação logo após a conclusão?	Sim / Não
Q7: Você pretende continuar os estudos na área de computação no nível superior?	Sim / Não
Q8: Você considera que são ensinadas as habilidades técnicas pedidas pelo mercado?	Sim / Não
Q9: Na sua cidade, você acha que existem oportunidades de trabalho na área técnica?	Sim / Não
Q10: Você conhece o projeto pedagógico do curso ou a ementa das disciplinas?	Sim / Não

Fonte: CAGED (2021), adaptado.

Destaca-se que a pergunta Q5 tinha opção de resposta aberta em caso da resposta a ela ser negativa.

Resultados e discussão: PPC do curso técnico em informática

O Projeto Pedagógico do Curso é o documento base de planejamento para o curso funcionar da forma prevista e a primeira versão do PPC de Informática foi lançada em 2014

(IFMG, 2014). O PPC foi revisado a cada ano, exceto em 2020 quando se utilizou a mesma versão de 2019. Juntas as versões do PPC somam pouco mais de 900 páginas. Por isso, na reunião de informações considerou-se a primeira e última versões, 2014 e 2021, respectivamente.

A versão de 2014 do PPC do curso técnico em informática integrado ao ensino médio tem seu conteúdo sumarizado com: a identificação e apresentação do curso; seguida da concepção do curso com tópicos sobre o diagnóstico da realidade e o perfil profissional de conclusão; logo depois a estrutura do curso, inclusive a matriz curricular e metodologias de ensino; após, os critérios de avaliação dos professores e do curso; e, por último, as considerações finais e referências bibliográficas (IFMG, 2014).

A respeito do diagnóstico da realidade, é informado no documento que o município de Formiga/MG, onde está localizado o *campus* do IFMG que oferta o curso, faz parte da mesorregião do Centro-Oeste mineiro junto com as cidades de Arcos, Camacho, Córrego Fundo, Itapeçerica, Pains, Pedra do Indaiá e Pimenta. O documento apresenta uma tabela com as populações com dados do IBGE de 2013, que indicavam que as cidades de Formiga, com 67.617 habitantes, Arcos, com 38.630 habitantes, e Itapeçerica, com 22.054 habitantes, somavam 128.301 habitantes, ou seja, em torno de 81% dos 158.464 habitantes da mesorregião (IFMG, 2014).

Ainda nesse tópico é mencionado que o município sede tem 2.198 empresas atuantes e de pequeno porte, em sua maioria, contando com indústria de vestuário e de calcinação. Entre os setores econômicos com maior empregabilidade, o PPC trouxe dados tabelados, com fonte na Relação Anual de Informações Sociais (RAIS) do Ministério do Trabalho e Emprego, de 2012, mostrando ser maior no comércio, seguido de indústria de transformação e depois serviços, sendo que estes três setores representam 70% da empregabilidade.

Após esses dados regionais e de mercado é afirmado no documento que:

A informática é um componente indispensável nas organizações, uma vez que as soluções tecnológicas geradas automatizam processos e são fonte de vantagens competitivas por meio da análise de cenários, apoio ao processo decisório e definição e implementação de novas estratégias organizacionais. Assim, cresce a preocupação com a coleta, armazenamento, processamento e transmissão da informação (IFMG, 2014, p. 11).

A seguir, no tópico sobre o perfil do egresso do curso, são informadas as competências específicas do egresso na área, como: “utilizar as linguagens e ambientes de programação no desenvolvimento de sistemas; modelar, projetar e implementar bancos de dados; identificar componentes de computadores e seus periféricos; ações de treinamento e suporte técnico aos usuários.” (IFMG, 2014, p. 13).

A versão de 2021 do PPC do curso técnico em informática integrado ao ensino médio de Formiga tem seu conteúdo sumarizado de forma parecida com a versão de 2014, porém foi dada maior ênfase no capítulo de estrutura do curso. Os tópicos sobre concepção do curso e diagnóstico deram lugar aos assuntos de contextualização, contexto educacional e políticas institucionais e inserção do curso no contexto regional.

Ao contextualizar os cursos do *campus* Formiga, os formuladores informam, no PPC, que os três cursos técnicos já eram ofertados desde 2012 no formato concomitante, porém foram descontinuados em 2014, quando as turmas dos mesmos cursos técnicos passaram a ser ofertadas no formato integrado ao ensino médio, com duração de quatro anos. A partir de 2017 o tempo de duração passou a ser de três anos, igual ao do ensino médio tradicional, para reduzir o abandono (IFMG, 2021).

Foi verificado que o tópico diagnóstico da realidade apenas mudou de nome para contexto educacional e justificativa do curso, porém o texto permaneceu o mesmo, exceto pelos dados mais recentes do IBGE e RAIS/MTE. Foram apresentados novamente os dados populacionais e de empregabilidade, sem evolução maior do que o aumento previsto. A exceção notável em termo populacional é que no período 2013-2019 a população de Arcos aumentou em torno de 3,7% enquanto a população de Formiga cresceu apenas 0,1%. A cidade de Arcos ganhou um *campus* Avançado do IFMG no ano de 2016 e oferece, entre outros, um curso técnico em mecânica integrado ao ensino médio.

Dados do CAGED

O CAGED é o sistema para pesquisa dos dados oficiais de emprego no Brasil e concentra os registros de saldo, admissões e desligamentos para cada função e atividade definidas na Classificação Brasileira de Ocupações (CBO) (ALMEIDA *et al*, 2018).

Os dados foram consultados na página web de perfil do município⁴, utilizando-se os filtros: UF (Minas Gerais), Microrregião (Formiga), Município (Formiga), Setor (Todos), Subsetor (Todos), Tipo de Quadro (Consolidado), Movimentação (Agregada), Nível (Ocupacional), Ordenação (Ocupações que mais Admitiram, Todas), Ano Início (2007), Mês Início (Jan), Ano Fim (2019), Mês Fim (Dez). Após a execução da consulta a tabela gerada foi copiada para uma planilha MS Excel®.

Conforme o filtro informado, a planilha foi gerada já ordenada por ordem decrescente das ocupações por número de admissões e traz, ainda, os números de desligamentos e o saldo no período selecionado. Destaca-se que o maior número de admissões não significa que o saldo é sempre positivo, devendo-se considerar o conjunto de dados.

Os dados obtidos pela plataforma CAGED indicaram que, durante o período de janeiro de 2007 a dezembro de 2019, foram realizadas 111.297 admissões. O Quadro 2 apresenta as 30 profissões relacionadas com a área de atuação dos técnicos em informática com maiores admissões no período. Observa-se que o número de admissões das ocupações presentes no Quadro 2 representaram apenas 0,4% do total no período, um valor muito baixo.

Quadro 2 – Admissões, desligamentos e saldos acumulados das ocupações relacionadas à informática em Formiga/MG no período de janeiro de 2007 a dezembro de 2019.

Ocupações (CBO)	Salário Médio R\$	Admissão	Desligamento	Saldo
Técnico em Manutenção de Equipamentos de Informática	819,55	77	69	8
Digitador	552,22	58	71	-13
Editor de Texto e Imagem	544,29	49	55	-6
Programador de Sistemas de Informação	1.251,13	48	42	6
Técnico de Apoio ao Usuário de Informática (<i>Helpdesk</i>)	785,17	42	36	6
Analista de Desenvolvimento de Sistemas	1.601,50	36	35	1
Analista de Suporte Computacional	1.443,10	29	14	15
Supervisor de Digitação e Operação	646,23	26	33	-7
Operador de Computador (Inclusive Microcomputador)	958,05	22	29	-7
Desenhista Industrial Gráfico (<i>Designer</i> Gráfico)	1.198,60	15	17	-2
Operador de Máquina Copiadora (Exceto Operador de Gráfica Rápida)	572,8	15	20	-5
Administrador de Redes	1.253,00	10	8	2
Programador Visual Gráfico	618,22	9	6	3
Programador de Internet	1.176,89	9	5	4

⁴ Busca no sítio https://bi.mte.gov.br/bgcaged/caged_perfil_municipio/index.php

Ocupações (CBO)	Salário Médio R\$	Admissão	Desligamento	Saldo
Técnico de Rede (Telecomunicações)	1.323,33	6	6	0
Técnico de Comunicação de Dados	1.240,00	4	5	-1
Gerente de Desenvolvimento de Sistemas	1.254,75	4	5	-1
Gerente de Produção de Tecnologia da Informação	1.699,67	3	4	-1
Operador de Linha de Montagem (Aparelhos Eletrônicos)	775,33	3	3	0
Gerente de Suporte Técnico de Tecnologia da Informação	918	2	2	0
Gerente de Projetos de Tecnologia da Informação	3.126,50	2	2	0
Analista de Redes e de Comunicação de Dados	1.839,50	2	3	-1
Analista de Sistemas de Automação	465	1	1	0
Montador de Equipamentos Eletrônicos (Computadores e Equipamentos Auxiliares)	1.050,00	1	1	0
Administrador de Sistemas Operacionais	---	1	3	-2
Gerente de Rede	2.206,00	1	2	-1
Gerente de Operações de Correios e Telecomunicações	n/d		1	-1
Analista de Informações (Pesquisador de Informações de Rede)	n/d		1	-1
Administrador de Banco de Dados	n/d		1	-1
Impressor Digital	n/d		3	-3
TOTAIS		478	486	-8

Fonte: CAGED (2021), adaptado.

Diferentemente, as trinta ocupações presentes no Quadro 3, obtidas pela plataforma do CAGED quando se classifica pelo número decrescente de admissões, representaram 65,6% de todas as admissões no mesmo período, ou seja, 72.976 de um total de 111.297 admissões.

Observa-se que, entre as ocupações do Quadro 3, apenas os cargos de auxiliar de escritório, assistente administrativo, secretária executiva e operador de rede de teleprocessamento poderiam ter algum conhecimento em informática e operação de computadores como habilidades desejáveis para admissão.

Quadro 3 – Admissões, desligamentos e saldos acumulados das ocupações (30 maiores) em Formiga/MG no período de janeiro de 2007 a dezembro de 2019.

Ocupações (CBO)	Salário Médio R\$	Admissão	Desligamento	Saldo
Vendedor de Comércio Varejista	678,47	9.698	9.336	362
Conservador de Via Permanente (Trilhos)	736,54	8.653	6.921	1.732
Auxiliar de Escritório, em Geral	704,96	6.251	5.386	865
Servente de Obras	695,62	6.034	5.779	255
Costureiro na Confeção em Série	640,13	5.553	5.699	-146
Motorista de Caminhão (Rotas Regionais e Internacionais)	1.145,95	3.737	3.540	197
Pedreiro	1.084,64	3.128	3.276	-148
Trabalhador Agropecuário em Geral	760,93	2.950	3.034	-84
Costureira de Peças Sob Encomenda	631,96	2.795	2.994	-199
Auxiliar de Corte (Preparação da Confeção de Roupas)	637,12	2.557	2.550	7
Costureiro, a Máquina na Confeção em Série	601,43	2.530	2.634	-104
Operador de Caixa	747,01	1.773	1.669	104
Faxineiro (Desativado em 2010)	735,93	1.511	1.243	268
Faxineiro (Desativado em 01/2009)	175,87	1.225	1.133	92
Auxiliar Geral de Conservação de Vias Permanentes (Exceto Trilhos)	591,27	1.210	1.250	-40
Trabalhador de Serviços de Limpeza e Conservação de Áreas Públicas	720,79	1.128	961	167
Repositor de Mercadorias	722,93	1.112	961	151
Assistente Administrativo	885,54	1.022	923	99
Recepcionista, em Geral	755,19	1.022	932	90
Trabalhador da Cultura de Café	553,56	1.018	1.027	-9
Frentista	781,97	943	912	31
Secretaria Executiva	628,28	938	859	79
Alimentador de Linha de Produção	900,86	919	677	242
Embalador, a Mão	738,1	850	591	259
Ajudante de Motorista	813,98	814	752	62
Operador de Rede de Teleprocessamento	253,5	787	553	234
Auxiliar de Manutenção Predial	468,71	755	894	-139
Cozinheiro Geral	718,68	734	756	-22
Carregador (Armazém)	1.142,32	667	572	95
Motorista de Ônibus Rodoviário	1.238,79	662	538	124
TOTAIS		72976	68352	4624

Fonte: CAGED (2021), adaptado.

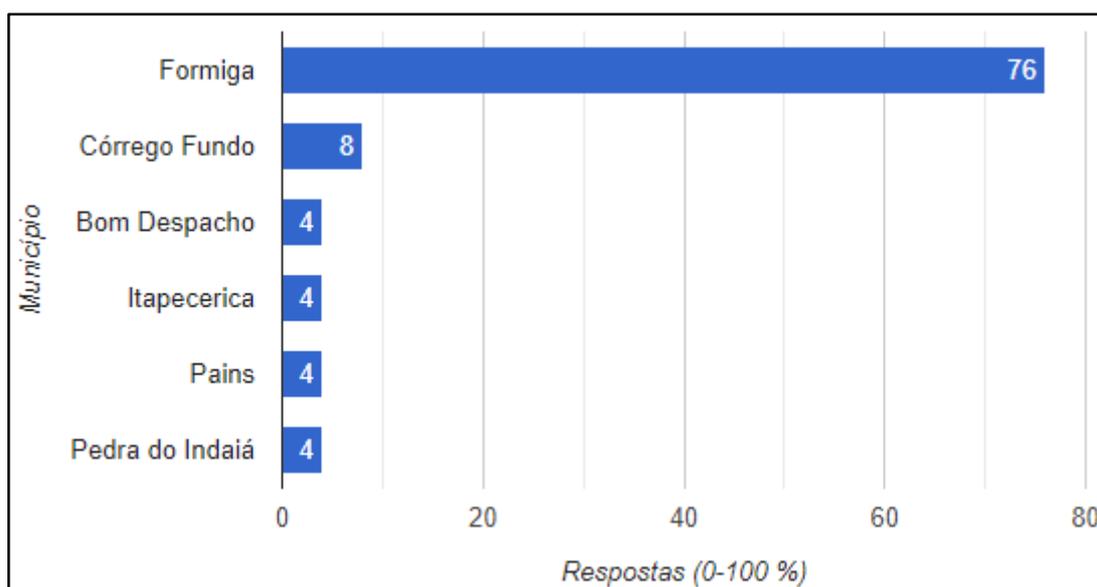
Os cargos de vendedor de comércio varejista e de operador de caixa podem ter, mas não obrigatoriamente, a exigência de conhecimento em informática e operação de computadores ou smartphones para admissão. Entretanto, a exigência só faz sentido em empresas modernizadas e que já utilizam essas tecnologias para um volume considerável de atividades operacionais e administrativas informatizadas e esses conhecimentos podem ser

adquiridos em cursos livres de curta duração. As demais ocupações do Quadro 3 são, em sua essência, cargos que pedem habilidades manuais.

Pesquisa de opinião com os alunos do curso técnico

Foram obtidas 25 respostas ao questionário (27,8% da amostra inicial). A amostra foi caracterizada da seguinte forma: 40% do sexo masculino e 60% do sexo feminino; 100% na idade regular, 22 matriculados (88%) no 1º ano com idades entre 15 e 16 anos e 3 matriculados (12%) no 2º e 3º ano com idades entre 17 e 18 anos.

Figura 1 – Gráfico de municípios - residência de origem declarada.



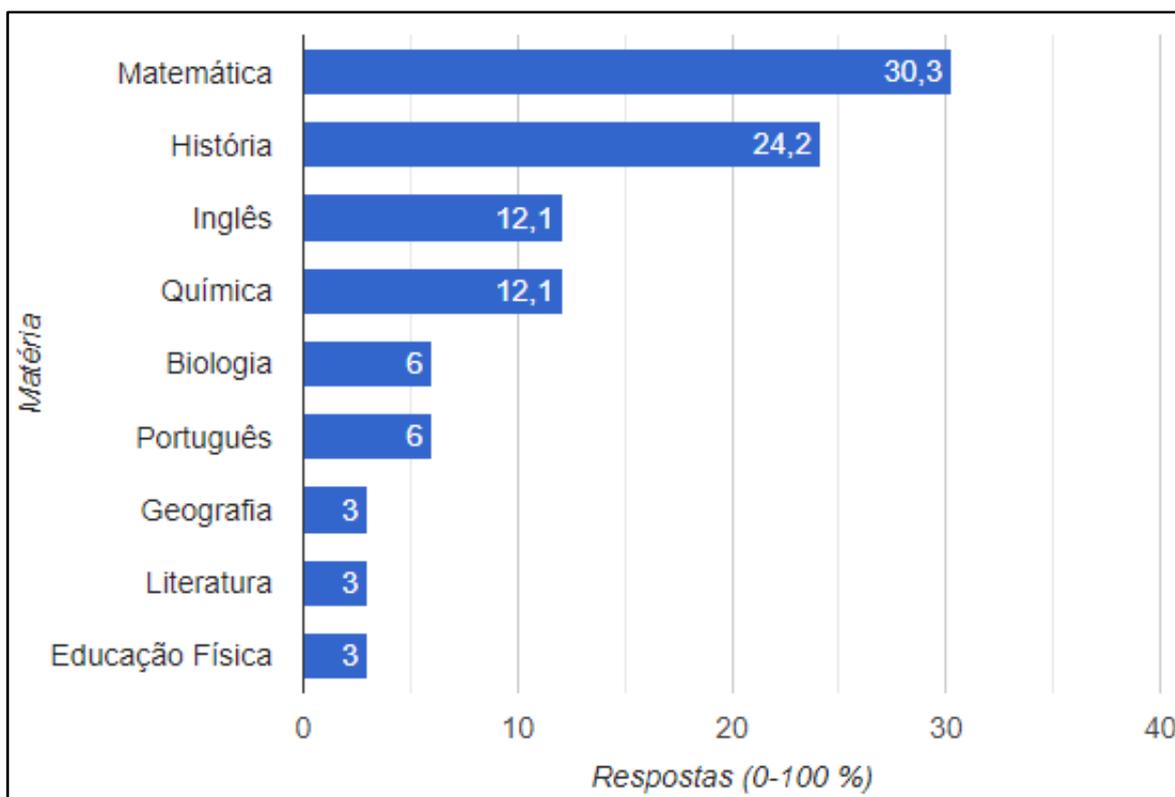
Fonte: Elaboração dos autores.

Os dados da Figura 1 mostram que o município sede do curso (Formiga) detém 76% das respostas como município de residência de origem e o segundo município (Córrego Fundo) é o mais próximo de Formiga, localizado a 12 km de distância. Acrescente-se o fato que a idade escolar para o curso pode ser impeditiva de gerar mudanças de residência de alunos desacompanhados de família ou parentes próximos.

Os dados da Figura 2 mostram as matérias comuns do ensino médio ranqueadas conforme a percepção dos alunos quanto ao próprio desempenho. Apesar da matemática ser

a matéria escolhida 30,3% das vezes, o grupo de matérias de exatas não ficou agregado e a matéria de física não foi escolhida nenhuma vez. Nessa questão, os participantes podiam marcar mais de uma matéria, sendo marcadas 33 opções (respostas).

Figura 2 – Gráfico de matérias do EM – melhor desempenho declarado.



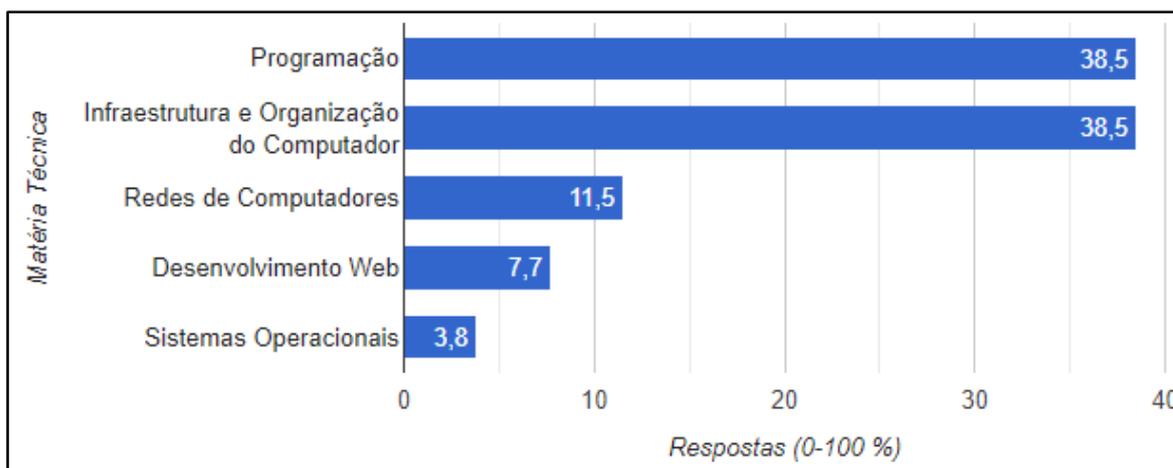
Fonte: Elaboração dos autores.

Os dados da Figura 3, apresentados adiante, mostram as matérias técnicas de informática ranqueadas conforme a própria percepção dos alunos quanto ao desempenho. As matérias de programação e de infraestrutura e organização do computador, juntas, representaram 77% das opções marcadas. Nessa questão, o participante podia marcar mais de uma matéria, porém foram marcadas 26 opções (respostas) e, portanto, apenas um respondente marcou mais de uma opção.

Apesar da maioria dos alunos que participaram serem do 1º ano, as matérias técnicas mencionadas possuem vários módulos distribuídos nos três anos de curso, por exemplo, “Desenvolvimento *Web I*” no 2º ano e “Desenvolvimento *Web II*” no 3º ano. A matéria de

banco de dados não foi mencionada nenhuma vez e é oferecida em dois módulos a partir do 2º ano do curso.

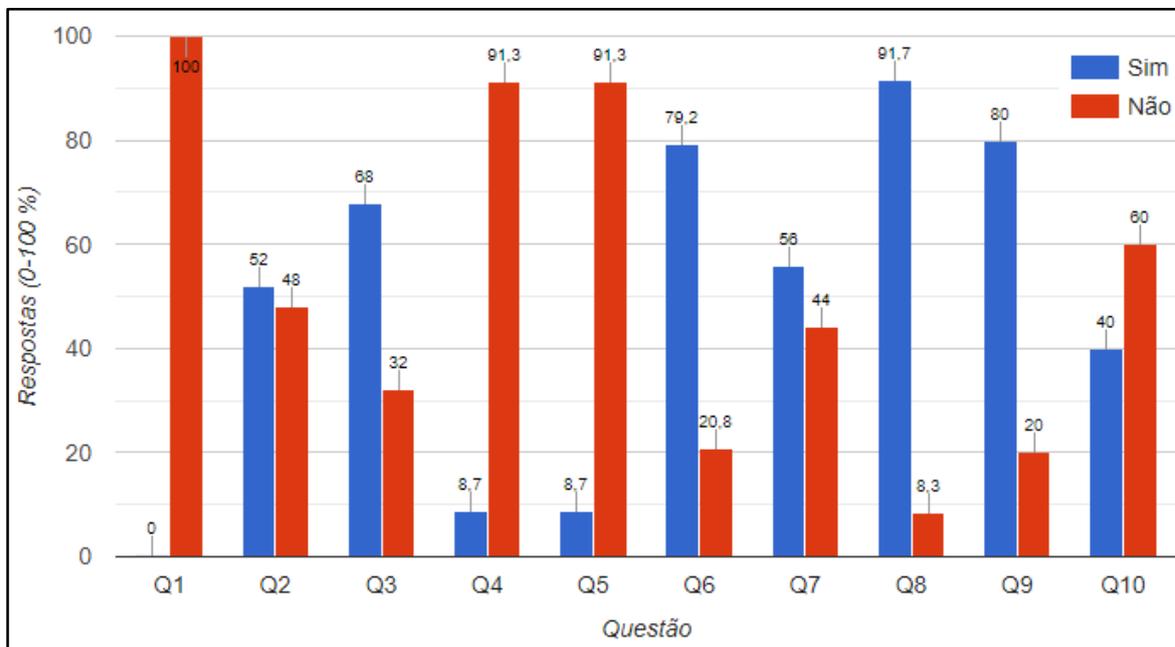
Figura 3 – Gráfico de matérias técnicas - melhor desempenho declarado.



Fonte: Elaboração dos autores.

Os dados da Figura 4, apresentada abaixo, mostram as respostas às perguntas objetivas abordando expectativas e percepções sobre o curso, a vocação e o mercado de trabalho. Nesse grupo de questões, o participante podia marcar apenas as opções afirmativa ou negativa. Foram obtidas 23 respostas na questão Q4, e dois participantes que responderam afirmativamente acrescentaram atividades como freelancer e bolsista de extensão para suas ocupações. Foram obtidas 24 respostas nas questões Q5, Q6 e Q8, sendo que um participante acrescentou a informação do curso de Administração na sua resposta para a questão Q5.

Figura 4 – Gráfico de respostas objetivas do questionário aplicado.



Fonte: Elaboração dos autores.

A conferência das respostas individuais por participante permitiu verificar se ocorreu discrepância nas respostas, sendo observado que todos responderam com coerência aos grupos de questões. As questões Q1 a Q5 abordaram experiências anteriores e atuais de trabalho e a vocação e o interesse dos participantes pela área do curso de informática. As questões Q6 e Q7 levantaram dados sobre interesse na carreira e formação continuada em informática. As questões Q8 e Q9 trataram do mercado de trabalho e o senso comum dos alunos sobre empregabilidade local.

A questão Q1 era sobre experiência passada de trabalho e foi a única com 100% de respostas negativas, o que é bastante compreensível devido ao fato de 88% dos alunos participantes estarem matriculados no 1º ano e terem a idade de 14 ou 15 anos. Nessa idade é possível trabalhar na condição de aprendiz, porém é uma situação rara, o que revela o cumprimento de objetivo de erradicação do trabalho infantil, pois como poucos alunos do 2º e 3º ano responderam, seria apenas suposição alguma inferência contundente sobre o trabalho como aprendiz. Caso a amostra de respondentes fosse composta por mais alunos do segundo e terceiro anos de estudo, os dados poderiam apresentar uma situação diferente e algumas inferências da relação entre formação e inserção no mercado de trabalho.

Entende-se que existem limitações sobre as respostas devido à amostra ser composta por somente 25 participantes predominantemente alunos do 1º ano do curso de informática (88%). Porém essa quantidade está dentro dos limites considerados para estudos de caso com nível mais estreito de complexidade do tema e com aprofundamento em número não profuso de aspectos estudados (YIN, 2016, p. 82), portanto os dados continuam válidos e podem ser usados como evidências da pesquisa. confiável da percepção e comportamento dos participantes.

As respostas da questão Q2 mostraram que 52% já conheciam a área técnica de trabalho em computação antes de ingressar no curso. Quanto à vocação, as respostas da questão Q3 trouxeram um índice de 68% dos alunos que consideram a informática como sua inclinação profissional. A partir das respostas da questão Q4 foi indicado que 91,3% dos adolescentes não trabalham atualmente na área técnica do curso. O mesmo percentual de 91,3% de respostas negativas ocorreu para a questão Q5, que levantou se caso tivesse mais vagas ou menor concorrência para ingresso no curso se o participante escolheria outro curso, sendo técnico em administração a escolha de 8,7% nesse caso. O resultado do grupo Q2 a Q5 é de elevada expectativa quanto a área do curso e de reduzida experiência e conhecimento quanto ao mercado de trabalho local.

Perguntados, na questão Q6, se pretendiam trabalhar na área técnica de computação logo após a conclusão do curso, 79,2% dos alunos responderam que sim, e quando perguntados na questão Q7 se pretendia continuar os estudos na área de computação no nível superior, 56% responderam que sim. O resultado do grupo Q6 e Q7 é de aceitação e aprovação da realidade vivenciada no ambiente do curso pela maioria, podendo ser o ingresso no curso de Ciência da Computação ofertado no mesmo *campus*, uma escolha natural da maioria, indo ao encontro do princípio de verticalização do ensino norteador na instituição.

A questão Q8 teve 91,7% de respostas afirmativas quando os participantes foram indagados se consideravam que as habilidades técnicas pedidas pelo mercado de trabalho eram ensinadas no curso técnico de informática. O mesmo percentual de 91,7% de respostas afirmativas ocorreu para a questão Q9, em que os alunos marcaram que existem oportunidades de trabalho na área técnica de computação em suas cidades ou na região. O

resultado do grupo Q8 e Q9 é uma clara demonstração de confiança dos estudantes quanto ao percurso formativo e quanto às oportunidades no mercado de trabalho local para egresso, mas demonstra, também, falta de conhecimento sobre a quantidade de vagas, atualmente, da profissão na região, já que são escassas.

As respostas para a questão Q10 mostraram que 60% dos participantes não conhecem o Projeto Pedagógico do Curso ou a ementa das disciplinas, situação que costuma ser comum entre alunos adolescentes, mas que não é ideal para qualquer curso que busque formar cidadãos conscientes e responsáveis.

Análise combinada dos resultadosULTADOS

Considere no estudo do caso os dados referentes aos PPCs de 2014 e 2021. O tópico “diagnóstico da realidade” do PPC de 2014 destacou setores que detinham 70% da empregabilidade no município de Formiga e o mesmo destaque foi dado no PPC de 2019 no tópico “contexto educacional e justificativa do curso” para demonstrar o suposto alinhamento da área de oferta com a demanda de mercado local. Os PPCs ainda trazem que as competências dos egressos são essencialmente programação, bancos de dados, computadores e suporte técnico.

Ocorre que mesmo se utilizando dados da base RAIS/MTE, como foi feito, essa empregabilidade não se refere a ocupações da CBO diretamente relacionadas com a formação técnica prevista no PPC de informática. A evidência disso é a informação do Quadro 3 com dados do CAGED que mostram que trinta cargos dentre 1050 ocupações somavam 65,6% das admissões e não eram da área de informática. A mesma evidência se observa também na informação do Quadro 2 com dados do CAGED, onde desta vez os trinta cargos da área de informática dentre 1050 ocupações representavam apenas 0,4% das admissões, e, quando se considera os desligamentos, o saldo é negativo.

Entretanto, na época da elaboração do PPC esses mesmos dados do CAGED ainda não estavam disponíveis, sendo o uso da base da RAIS/MTE uma fonte oficial justificável no ano de 2014. Porém, não se pode cometer o equívoco de usar dados globais e não considerar as admissões e rotatividade a nível ocupacional. A justificativa apresentada se aplica mais à formação de ensino médio, que é frequentemente solicitada pelos

empregadores, do que à formação técnica em informática com as competências que foram definidas.

Salienta-se que os dados da fonte oficial do Cadastro Geral de Empregos e Desempregados são confiáveis e precisos, pois trazem os dados do emprego formal. Os dados mostraram que não há uma demanda expressiva para cargos específicos de técnico em informática de nível médio em Formiga/MG. Os cargos com atividades em escritório e comércio mencionados podem se capacitar em cursos livres de curta duração, apenas com o fim de usarem computadores. A falta de demanda pode ser um indicativo de atraso tecnológico e falha de modernização das empresas da região.

Deve-se lembrar, ainda, que os dados do CAGED foram agregados no subtotal por ocupação para o período de janeiro de 2007 a dezembro de 2019. Outra abordagem em estudos futuros pode ser a extração das séries históricas para verificar as ocupações em evolução e em declínio.

A pesquisa de opinião realizada foi importante para se verificar a vocação dos alunos e as suas expectativas em relação à área de informática, sendo elevadas. As respostas também demonstraram que poucos estudantes conhecem o PPC do curso e a realidade do mercado de trabalho na área de informática na região, o que é preocupante e pode levar a frustrações futuras.

Reunindo-se, então, as análises das informações das três fontes de forma sintetizada, as evidências são que: a) os elaboradores dos PPCs consideraram as demandas globais do mercado de trabalho local com dados da RAIS/MTE dando por certo a empregabilidade dos egressos relacionada às competências da formação técnica em informática; b) considerando-se o número de admissões em Formiga/MG no período 2007-2019 da base de dados oficiais do CAGED, a demanda de ocupações na área de informática foi de apenas 0,4% do total de admissões da região entre 2007 e 2019, ocorrendo ainda rotatividade e saldo negativo em algumas funções, contra 65,6% de demanda para ocupações em trabalhos operacionais, manuais e administrativos, com saldo positivo; e c) os alunos têm elevada expectativa quanto a área do curso e reduzida experiência e conhecimento quanto ao mercado de trabalho local; eles aceitam e aprovam a realidade vivenciada no ambiente do curso e possivelmente tentarão a verticalização dos estudos oferecida no *campus*; e eles claramente demonstram

confiar no percurso formativo e nas oportunidades do mercado de trabalho local.

Voltando ao problema de pesquisa, que indaga se existe alinhamento entre a demanda de mercado de trabalho local com a formação ofertada pelo IFMG no curso Técnico Integrado em Informática e qual é o nível de alinhamento no ensino por meio do PPC, pode-se responder que o alinhamento com o mercado de trabalho existe em parte, uma vez que os alunos se formam em um curso técnico integrado a um ensino médio de grande qualidade (IFMG, 2020). Verificou-se que o alinhamento no ensino ocorre por meio do PPC, sua contextualização e do seu diagnóstico da realidade a ser atendida (VIEIRA, 2019). Os alunos possivelmente serão completamente inseridos no mercado de trabalho local como cidadãos formados e com o diferencial de terem qualificação técnica em informática, mas não necessariamente no ramo da informática, já que o mercado de trabalho dessa área é escasso na região. O nível de alinhamento no ensino não é o ideal pois não se considerou, para a concepção e oferta do curso, o diagnóstico e contextualização corretos da realidade apresentada nos dados oficiais do CAGED sobre a demanda do mercado local quanto a ocupações diretamente relacionadas às competências do técnico de informática, de forma que esse nível de alinhamento é baixo ou reduzido.

Mesmo não sendo o propósito do estudo de caso, pode-se inferir que o curso técnico em administração existente na mesma instituição está mais alinhado com o mercado local, pois contempla o grupo de ocupações com maiores demandas muito mais do que o curso técnico em informática. Todavia, considerando-se os princípios institucionais em nível regional e até mesmo nacional, de verticalização, inclusão e atendimento regionalizado, a oferta do curso pode suprir uma parcela do mercado local com técnicos que auxiliem na indispensável modernização das empresas com informatização, integração das operações em redes de computadores, programação, desenvolvimento *web*, instalação e manutenção de sistemas e banco de dados, além de suporte técnico. Hoje a demanda desses profissionais, na região, é baixa, mas a tendência do mercado é o aumento do uso de tecnologias nos mais variados setores da sociedade, o que pode fazer com que eles sejam cada vez mais necessários (BUENO, 2019).

Os resultados da triangulação podem ser compreendidos lançando-se mão de uma analogia com engrenagens e correias dentadas, onde as engrenagens são as três partes investigadas (alunos, curso / instituição de ensino, e mercado de trabalho local) e as correias

dentadas que conectam todas as engrenagens entre si são as ligações ou relações entre as partes, por exemplo: confiança dos alunos no curso e nas oportunidades; empregabilidade aferida e modernização do mercado de trabalho; e o correto diagnóstico e contextualização para a definição do curso, das competências e habilidades ofertadas. Esse sistema funciona melhor, ou com pouca resistência, apenas se todas as engrenagens giram no mesmo sentido. Por isso, é desejável ocorrerem ações na mesma direção e com propósitos congruentes.

As correções, para promover maior sinergia entre as partes, engrenagens desse sistema complexo de ensino público, sempre podem ser feitas nas revisões anuais dos Projetos Pedagógicos. Em última análise, considerando-se o caráter de ensino vigente, com incentivos à inovação, ao empreendedorismo, à iniciativa e à autonomia dos alunos, existem chances de que, entre os estudantes, surjam futuros empresários do ramo de informática, empreendedores ou autônomos, que promovam a mencionada modernização do mercado local (PEREIRA, KANAANE, 2020), não se restringindo às limitadas oportunidades evidenciadas pelos dados oficiais do CAGED, mas contribuindo para o desenvolvimento econômico, tecnológico e social em Formiga/MG.

Considerações Finais

Foi possível, por meio desta pesquisa, fazer o estudo de caso a respeito da sintonia entre a oferta de vagas do curso técnico em informática integrado ao ensino médio do IFMG *campus* Formiga e a demanda do mercado de trabalho local por trabalhadores com as competências técnicas de formação nesse curso.

Os fatos observados permitiram interpretar a realidade que permeia o cenário hipotético construído a partir das relações entre as partes (alunos, escola, mercado), onde pode-se afirmar que o alinhamento entre a oferta da formação técnica e as admissões efetivadas no mercado de trabalho local em cargos relacionados aos técnicos em informática é reduzido, mas que existe uma confiança dos alunos para com a escola e o futuro no mercado de trabalho. A situação confirmada com dados do CAGED não foi a ideal para o cenário, porém a dinâmica de revisão anual do Projeto Pedagógico do Curso deixa aberta a oportunidade de melhoria contínua da oferta de formação técnica nos cursos, visando a

sintonia de objetivos em comum.

Contudo, os alunos podem esperar do mercado de trabalho local a empregabilidade normalmente acessada pelos alunos concluintes do ensino médio, pois é um grau de escolaridade frequentemente solicitado pelas empresas. Além disso, as atividades de extensão do ensino técnico têm sido instrumentos no curso para fomentar iniciativas, inovação e empreendedorismo, de forma que os alunos poderão ser futuros empreendedores ou trabalhadores autônomos em suas áreas, fomentando a modernização e informatização do mercado local e expandindo a própria demanda por profissionais técnicos.

A pesquisa contou com uma limitação, que foi o número reduzido de 25 respondentes do questionário (27,8 % da amostra inicial), predominantemente alunos do 1º ano do curso (88%), porém a quantidade de participantes está dentro dos limites considerados para estudos de caso com nível mais estreito de complexidade do tema e com aprofundamento em número não profuso de aspectos estudados.

Não obstante ser uma pesquisa aplicada, há uma contribuição teórica sobre a importância das fontes de dados, pois reforçou-se que a reflexão na criação dos objetivos sociais previstos na formação técnica não prescinde da procura por novas fontes de dados e obtenção de informações mais confiáveis e precisas do que as utilizadas no início.

Espera-se que essas considerações sejam de interesse de revisores de PPCs de cursos técnicos e, também, de criadores de novas ofertas de cursos técnicos, para que possam comparar suas proposições e utilizar fontes robustas de dados ocupacionais.

Por último, sugere-se que sejam conduzidos novos estudos de caso e pesquisas abrangentes com escopo mais amplo com a finalidade de trazer maior sinergia ao sistema de oferta de cursos técnicos de nível médio e o atendimento da demanda do mercado de trabalho, além do fomento de iniciativas inovadoras voltadas à modernização.

Referências

ALMEIDA, Mariana Eugenio; ET AL. Comparando bases de dados: o caso do Cadastro Geral de Empregados e Desempregados (CAGED) e da Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios contínua (PNAD contínua). **Nota Técnica IPEA**, Mercado de Trabalho - Nota Técnica, IPEA, Brasília, n. 65, p. 57-70, out. 2018. Disponível em: <http://repositorio.ipea.gov.br/handle/11058/9887>. Acesso em: 11 abr. 2021.

BAGGIO, Cláudia Carmem; COSTA, Heloísa; BLATTMANN, Úrsula. Seleção de tipos de fontes de informação. **Perspectivas em Gestão & Conhecimento**, v. 6, n. 2, p. 32-47, 2016. Disponível em: <http://hdl.handle.net/20.500.11959/brapci/50946>. Acesso em: 11 abr. 2021.

BRASIL. Congresso Nacional. **Lei nº 9.394, 20 de dezembro de 1996**. Estabelece as diretrizes e bases da educação nacional. Brasília, DF, 20 dez. 1996. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/19394.htm. Acesso em: 12 abr. 2021.

BRASIL. Congresso Nacional. **Lei nº 11.892, 29 de dezembro de 2008**. Institui a Rede Federal de Educação Profissional, Científica e Tecnológica. Brasília, DF, 2008. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2008/lei/111892.htm. Acesso em: 12 abr. 2021.

BRASIL. Conselho Nacional de Educação. **Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Profissional Técnica de Nível Médio**. Brasília: MEC, 2012. Disponível em: <https://bityli.com/COwBH>. Acesso em: 13 abr. 2021.

BRASIL. Conselho Nacional de Educação. **Diretrizes Nacionais orientadoras para normas educacionais excepcionais durante o estado de calamidade**. Brasília: MEC, 2020. Disponível em: <https://www.in.gov.br/en/web/dou/-/resolucao-cne/cp-n-2-de-10-de-dezembro-de-2020-293526006>. Acesso em: 13 abr. 2021.

BRASIL. Ministério da Educação. **Catálogo Nacional de Cursos Técnicos**. - 4. Ed. - Brasília: MEC, 2021. Disponível em: <http://cnct.mec.gov.br/cnct-api/catalogopdf>. Acesso em: 12 abr. 2021.

BRASIL. Ministério da Educação. **Educação profissional na LDB**. Brasília, DF, 2008. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/proinfantil/apresentacao?task=view&id=10879>. Acesso em: 12 abr. 2021.

BUENO, Alana Lemos. Competências e empregabilidade: sentidos da formação nas políticas curriculares para o ensino médio. **Rev. Sociologias Plurais**, v. 5, n. 2, p. 36-55, dez. 2019. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.5380/scplpr.v5i2.71024>. Acesso em: 13 abr. 2021.

DIAS, Marco Antônio; NUNES, Edison. Mercado e educação: cenário atual do ensino superior brasileiro. **Revista FATEC Zona Sul**, São Paulo, v. 3, n. 2, fev. 2017. Disponível em: <http://www.revistarefas.com.br/index.php/RevFATECZS/article/view/78>. Acesso em: 15 jun. 2020.

GARCIA, Adilso de Campos; DORSA, Arlinda Cantero; OLIVEIRA, Edilene Maria de. Educação Profissional no Brasil: origem e trajetória. **Revista Vozes dos Vales**, Diamantina, a. 7, n. 13, 2018. Disponível em: <http://site.ufvjm.edu.br/revistamultidisciplinar/files/2018/05/Edilene1502.pdf>. Acesso em: 12 abr. 2021

IFMG. Instituto Federal de Minas Gerais. **IFMG se destaca no ranking de escolas do Enem 2019**. Publicado em 01 jul. 2020. Disponível em: <https://www.ifmg.edu.br/portal/noticias/ifmg-se-destaca-no-ranking-de-desempenho-das->

escolas-no-enem-2019. Acesso em: 30 abr. 2021.

IFMG. Instituto Federal de Minas Gerais. **Projeto Pedagógico de Curso (PPC):** Curso Técnico em Informática Integrado ao Ensino Médio - 2014. Disponível em: <https://www.formiga.ifmg.edu.br/tecnico-medio/tecnico-em-informatica>. Acesso em: 12 abr. 2021.

IFMG. Instituto Federal de Minas Gerais. **Projeto Pedagógico de Curso (PPC):** Curso Técnico em Informática Integrado ao Ensino Médio - 2021. Disponível em: <https://www.formiga.ifmg.edu.br/tecnico-medio/tecnico-em-informatica>. Acesso em: 12 abr. 2021.

LÉVY, Pierre. **As Tecnologias da Inteligência:** O futuro do pensamento na era da informática. - 1. ed. - Rio de Janeiro: Editora 34, 1993.

MOTTA, Paulo Tadeu Rabelo da. **O ensino técnico como alternativa de acesso ao mercado de trabalho:** um estudo do perfil do aluno da Escola técnica Estadual de Assis-SP. 2012. 71 f. Tese (doutorado) – Universidade Estadual Paulista, Faculdade de Ciências e Letras de Assis, 2012. Disponível em: <https://repositorio.unesp.br/handle/11449/105597>. Acesso em: 16 jun. 2020.

OLIVEIRA, Salvador Rodrigues de; BATISTA, Sueli Soares dos Santos. Empregabilidade e inserção social dos jovens como desafios para a educação profissional e tecnológica. **Revista de Ciências Sociais e Humanas – Impulso** / UNIMEP, Piracicaba, SP, v. 27, n. 70, p. 55-66, set./dez. 2017. Disponível em: <https://doi.org/10.15600/2236-9767/impulso.v27n70p55-66>. Acesso em: 13 abr. 2021.

PACHECO, Eliezer Moreira; MORIGI, Valter. **Ensino técnico, formação profissional e cidadania.** Porto Alegre: Penso Editora Ltda, 2012.

PEREIRA, Shirlei P.; KANAANE, Roberto. Educação profissional e as contribuições para a formação de empreendedores do ensino técnico. **Revista Brasileira da Educação Profissional e Tecnológica**, v. 1, n. 18, abr. 2020. Disponível em: <https://doi.org/10.15628/rbept.2020.8841>. Acesso em: 16 jun. 2020.

PINHEIRO, João Ismael D.; ET AL. **Estatística Básica:** a arte de trabalhar com dados. - 2. ed. - Rio de Janeiro: Elsevier, 2015.

RAMOS, D. K. As tecnologias da informação e comunicação na educação: reprodução ou transformação? **ETD - Educação Temática Digital**, Campinas, SP, v. 13, n. 1, p. 44–62, 2011. Disponível em: <https://doi.org/10.20396/etd.v13i1.1165>. Acesso em: 16 jun. 2020.

ROSA, Elias Pedro. **Ensino Médio Integrado:** desafios da articulação com a Educação Profissional no IFMG/SJE. 2017. 209 p. Dissertação (Mestrado Profissional) – Programa de Pós-Graduação em Educação, Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri, Diamantina, 2017. Disponível em: <http://acervo.ufvjm.edu.br/jspui/handle/1/1646>. Acesso em: 10 abr. 2021.

SAMPIERI, Roberto Hernández; COLLADO, Carlos Fernández; LUCIO, María del Pilar

Baptista. **Metodologia de pesquisa**. Tradução: Daisy Vaz de Moraes. 5. ed. Porto Alegre: Penso, 2013.

SCHWARTZMAN, Simon; CASTRO, Claudio de Moura. Ensino, formação profissional e a questão da mão de obra. **Ensaio: Aval. e Políticas Públicas em Educação**, Rio de Janeiro, v. 21, n. 80, p. 563-624, jul./set. 2013. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/S0104-40362013000300010>. Acesso em: 16 jun. 2020.

SILVA, Cláudio Nei Nascimento da; ET AL. Dualidade estrutural no ensino técnico profissionalizante em Brasília (IFB): uma análise do discurso oficial de inclusão e as dificuldades de permanência dos alunos. **Revista Eixo**, Brasília, v. 2, n. 1, p. 2-16, 2013. Disponível em: <https://doi.org/10.19123/eixo.v2i1.95>. Acesso em: 10 abr. 2021.

SILVA, Jamille Delagnelo Fagundes da; SBARDELATI, Cristiane. Regionalização, vocação regional e educação profissional: uma discussão acerca do território. **Anais do VII Seminário Internacional sobre Desenvolvimento Regional**. UNISC, Santa Cruz do Sul, RS, Brasil, 9 a 11 de setembro de 2015. Disponível em: <https://online.unisc.br/acadnet/anais/index.php/sidr/article/view/13354>. Acesso em: 16 jun. 2020.

SILVA, Lidiane Dias; MENDES, Marta Ferreira Abdala. Retratos do ensino profissional agrícola no Brasil: da escola média de agricultura de Pinheiro ao colégio agrícola Nilo Peçanha (1910-1964). **Revista Labor**, v. 1, n. 24, p. 314-330, out. 2020. Disponível em: <https://doi.org/10.29148/labor.v1i24.44206>. Acesso em: 10 abr. 2021.

SILVA, Robson José de Moura; SANTOS, Luciano dos; SOUZA, Maria da Piedade Pereira de. Tecnologia e (in)formação: contribuições da Educação a Distância para uma formação de qualidade. **Educação Pública**, v. 21, n. 5, fev. 2021. Disponível em: <https://educacaopublica.cecierj.edu.br/artigos/21/5/tecnologia-e-informacao-contribuicoes-da-educacao-a-distancia-para-uma-formacao-de-qualidade>. Acesso em: 12 abr. 2021.

VIEIRA, Alboni Marisa Dudeque Pianovski; SOUZA JR., Antônio de. A educação profissional no Brasil. **Revista Interações**, Campo Grande, v. 12, n. 40, 2016. Disponível em: <https://doi.org/10.25755/int.10691>. Acesso em: 10 abr. 2021.

VIEIRA, Cecília Cândida Frasso. **Alinhamento entre plano de desenvolvimento institucional, projeto pedagógico institucional e planejamento institucional no âmbito do Instituto Federal de Brasília**. 2019. 134 f., il. Dissertação (Mestrado Profissional em Educação) - Universidade de Brasília, Brasília, 2019. Disponível em: <https://repositorio.unb.br/handle/10482/37388>. Acesso em: 12 abr. 2021.

YIN, Robert K. **Pesquisa qualitativa do início ao fim**. Tradução: Daniel Bueno. Porto Alegre: Penso, 2016.

Submissão em: 12-07-2021

Aceito em: 07-12-2021