

Formação de professores: apropriação das TDICs na prática pedagógica identificados em projetos pedagógicos de cursos de licenciatura em computação de Minas Gerais

Teacher education: appropriation of ICTs in pedagogical practice identified in the pedagogical projects of computer science teaching degree programs in Minas Gerais

Formación de profesores: apropiación de las TDIC en la práctica pedagógica identificadas en proyectos pedagógicos de carreras de grado en informática en Minas Gerais

DOI: 10.54033/cadpedv21n10-046

Originals received: 09/03/2024

Acceptance for publication: 09/23/2024

Walteno Martins Parreira Júnior

Doutorando em Educação

Instituição: Universidade Federal do Triângulo Mineiro (UFTM), Instituto Federal do Triângulo Mineiro (IFTM)

Endereço: Uberlândia, Minas Gerais, Brasil

E-mail: waltenomartins@iftm.edu.br

Martha Maria Prata-Linhares

Doutora em Educação

Instituição: Universidade Federal do Triângulo Mineiro (UFTM)

Endereço: Uberaba, Minas Gerais, Brasil

E-mail: martha.prata@uftm.edu.br

RESUMO

A Lei de Diretrizes e Bases da Educação estabelece as diretrizes da educação nacional e em seu artigo 62 apresenta que a formação de docentes para atuar na educação básica far-se-á em nível superior, em curso de licenciatura. E o Parecer CNE/CEB nº 2/2022 apresenta que o Licenciado em Computação deve ter domínio dos conhecimentos básicos da computação, do pensamento computacional, que investiguemos princípios gerais tais “como o compartilhamento de recursos comuns, segurança e concorrência. O foco da pesquisa está nos cursos de Licenciatura em Computação sediados no Estado de Minas Gerais e a sua relação com as Tecnologias Digitais da Informação e Comunicação descrito nos Projetos Pedagógicos dos Cursos e são indicados para a prática cotidiana das atividades pedagógicas dos docentes. A pesquisa é exploratória e documental e foi realizada nos sites das instituições de ensino que oferecem o curso de Licenciatura em Computação no Estado de Minas Gerais. O

Projeto Pedagógico do Curso de maneira geral está disponível no site e disponível para consulta. Observa-se que os Projetos Pedagógicos apresentam diferenças significativas com relação a proposta de formação dos licenciados. E que estas diferenças estão refletidas no formato da oferta das disciplinas e suas ementas. Não é possível comparar as propostas quanto a oferta das disciplinas, mas foi possível avaliar a quantidade de oportunidades de acesso as tecnologias digitais nestes cursos.

Palavras-chave: Computação. Formação de Professores. Tecnologias Digitais. Projeto Pedagógico do Curso.

ABSTRACT

The Law of Guidelines and Bases of Education establishes the framework for national education, and in its Article 62, it states that the training of teachers for basic education should occur at the higher education level, specifically in a degree program. CNE/CEB Opinion No. 2/2022 further indicates that graduates in Computing must master basic computing knowledge, computational thinking, and explore general principles such as sharing common resources, security, and concurrency. The research focuses on the Computing Teaching Degree programs based in the State of Minas Gerais and their relationship with Digital Information and Communication Technologies as described in the Pedagogical Projects of the Courses, which are recommended for the daily practice of teachers' pedagogical activities. The research is exploratory and documentary, conducted through the websites of educational institutions that offer the Computing Teaching Degree course in the State of Minas Gerais. The Course Pedagogical Project is usually available on the website and open for consultation. It was observed that the Pedagogical Project show significant differences concerning the proposed training of graduates, and these differences are reflected in the structure of the course offerings and their syllabi. Although it was not possible to compare the proposals regarding the specific courses offered, it was possible to assess the number of opportunities for access to digital technologies within these programs.

Keywords: Computing. Teacher Education. Digital Technologies. Pedagogical Project of the Course.

RESUMEN

La Ley de Lineamientos y Bases de la Educación establece los lineamientos de la educación nacional y en su artículo 62 señala que la formación de docentes para desempeñarse en la educación básica se realizará en un nivel superior, en una carrera de grado. Y el Dictamen CNE/CEB N° 2/2022 señala que el Graduado en Informática debe tener dominio de conocimientos básicos de informática, pensamiento computacional, y que investigue principios generales como "como compartir recursos comunes, seguridad y competencia. El foco de la investigación está en las carreras de Licenciatura en Computación con sede en el Estado de Minas Gerais y su relación con las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones Digitales descritas en los Proyectos Pedagógicos de las Carreras y están indicadas para la práctica diaria de la actividad pedagógica de

los docentes. La investigación es exploratoria y documental y se realizó en los sitios web de instituciones educativas que ofrecen la Licenciatura en Computación en el Estado de Minas Gerais. El Proyecto Pedagógico del Curso en general está disponible en el sitio web y disponible para consulta. Se observa que los Proyectos Pedagógicos presentan diferencias significativas en relación a la formación propuesta de los egresados. Y estas diferencias se reflejan en el formato de los cursos ofrecidos y sus programas de estudio. No es posible comparar las propuestas en cuanto a la oferta de asignaturas, pero sí se pudo evaluar la cantidad de oportunidades de acceso a las tecnologías digitales en estos cursos.

Palabras clave: Computación. Formación de Profesores. Tecnologías Digitales. Proyecto Pedagógico del Curso.

1 INTRODUÇÃO

Durante o período de pandemia de Covid-19 a educação teve que adaptar suas atividades às condições de afastamento social, adotando aulas remotas e outras ações para que os alunos não fossem prejudicados e sua formação acadêmica mantida. Após o período mais severo da pandemia, parte das atividades voltaram a ser presenciais, mas outras se mantiveram de forma online ou em educação a distância (EaD).

O ensino foi definido como remoto neste período de pandemia, pois segundo Behar (2020, p. 1),

[...] o termo remoto significa distante no espaço e se refere a um distanciamento geográfico. O ensino é considerado remoto porque os professores e alunos estão impedidos por decreto de frequentarem instituições educacionais para evitar a disseminação do vírus.

A pandemia alterou o planejamento da escola naquele momento, foi necessário elaborar atividades pedagógicas mediadas por recursos digitais e o uso da internet de forma pontual e aplicada “em função das restrições impostas pela covid-19 para minimizar os impactos na aprendizagem advindos do ensino presencial. O currículo da maior parte das instituições educacionais não foi criado para ser aplicado remotamente” (Behar, 2020, p. 1).

No caso dos cursos de Licenciatura em Computação que estão no foco

desta pesquisa, três cursos são presenciais e três cursos são ofertados na modalidade EaD. É possível supor que ocorreram mudanças no uso e aplicação das tecnologias digitais em decorrência das aulas remotas, embora essas alterações possam ou não estar refletidas no Projeto Pedagógico do Curso (PPC) vigente.

Algumas tecnologias favorecem o aprendizado quando utilizadas no ensino presencial tradicional, enquanto outras são melhor aproveitadas em modelos de ensino híbrido e até mesmo no ensino online. Moran (2014, p.51) explica que a facilidade de acesso as tecnologias como infraestrutura, banda larga, mobilidade e as competências digitais são importantes nos tempos atuais, pois possibilitam ao professor o desenvolvimento de uma proposta de educação motivadora e inovadora. Nesse contexto, precisamos discutir a implementação dos recursos tecnológicos aliados a metodologias para contribuir com o enriquecimento das nossas práticas pedagógicas.

Para o estudante de hoje, a escola muitas vezes perde atratividade diante da vasta quantidade de informações disponíveis nas redes. Por isso, há a necessidade de buscar mudanças nas metodologias utilizadas em sala de aula. Com a pandemia, vários recursos digitais foram implementados e/ou aperfeiçoados para uso pelos docentes, oferecendo novas possibilidades para a prática pedagógica. Segundo Almeida (2014),

É preciso reinventar a educação, analisar as contribuições, os riscos e as mudanças advindas da interação com a cultura digital, da integração das TDIC, dos recursos, das interfaces e das linguagens midiáticas à prática pedagógica, explorar o potencial de integração entre espaços profissionais, culturais e educativos para a criação de contextos autênticos de aprendizagem midiatizados pelas tecnologias (Almeida, 2014, p. 16).

É importante fazer uma observação sobre o uso das siglas TICs e TDICs neste trabalho. Vários autores consultados utilizam o termo Tecnologias da Informação e Comunicação (TICs) por ser mais amplo do que Tecnologias Digitais da Informação e Comunicação (TDICs). Para manter a coerência, a nomenclatura usada por cada autor será mantida quando referenciada. Deste modo, é possível encontrar os dois termos ao longo do texto.

Este trabalho tem como objetivo investigar, nos Projetos Pedagógicos dos Cursos (PPCs) de Licenciatura em Computação sediados no Estado de Minas Gerais, as oportunidades de formação e relacionadas às Tecnologias Digitais da Informação e Comunicação (TDICs) para a prática pedagógica cotidiana dos futuros docentes.

2 REFERENCIAL TEÓRICO

Com a aprovação e publicação da Lei de Diretrizes e Bases da Educação (LDB), Lei nº 9394/1996, que estabelece as diretrizes para a educação nacional, o artigo 62 determina que “a formação de docentes para atuar na educação básica deverá ocorrer em nível superior, por meio de cursos de licenciatura plena, em universidades e institutos superiores de educação” (BRASIL, 1996).

A LDB da Educação em seu parágrafo terceiro do artigo 62, estabelece que “a formação inicial de profissionais de magistério dará preferência ao ensino presencial, subsidiariamente fazendo uso de recursos e tecnologias de educação a distância” (BRASIL, 1996). Diante disso, pode-se considerar que a utilização de recursos das Tecnologias Digitais da Informação e Comunicação (TDICs) deve ser considerada na organização curricular dos cursos de formação de professores.

Antes o professor se restringia ao espaço da sala de aula. Agora precisa aprender a gerenciar também atividades a distância, visitas técnicas, orientação de projetos e tudo isso fazendo parte da carga horária da sua disciplina, estando visível na grade curricular, flexibilizando o tempo de estada em aula e incrementando outros espaços e tempos de aprendizagem (MORAN, 2004).

O Parecer CNE/CEB nº 2/2022 homologado pelo MEC através do Despacho de 30/09/2022 apresenta que o Licenciado em Computação deve ter domínio dos conhecimentos básicos da computação, do pensamento computacional, investigando princípios gerais “como o compartilhamento de recursos comuns, segurança e concorrência; e que reconheçam a ampla aplicação desses temas e princípios da Ciência da Computação” (Brasil, 2022, p.7).

Licenciados em Computação devem ter formação para enfrentar os desafios vigentes que esse campo de conhecimento pode aportar na educação básica. Dentre as suas possíveis funções, a de colaborar com demais docentes na construção de narrativas efetivas para propiciar sentido, significado, compreensão e uso dos conceitos pelos estudantes. Notadamente, a importância da sua presença cresce à medida da complexidade dos conceitos computacionais tangenciados nos projetos pedagógicos das instituições de educação. Trata-se, portanto, de amplas possibilidades de atuação colaborativa com demais docentes em outras disciplinas e componentes curriculares nos diversos espaços educativos (Brasil, 2022, p.7).

Em pesquisa promovida pelo Comitê Gestor da Internet no Brasil (CGI) em 2010, com 1535 professores, em um amplo questionário sobre a utilização das TICs na educação, pode-se extrair muitas informações sobre esta situação. Considerando o questionamento “Preparar os alunos para que sejam competentes no uso da tecnologia” entre os respondentes da região Sudeste, pode-se observar que 2% consideram “pouco importante”, 31% responderam que é “importante” e como muito importante foram 67% (CGI.br, 2011, p. 307). Pode-se observar que há uma concordância entre os respondentes sobre a relevância do uso das tecnologias digitais na escola para preparar os alunos para a utilização delas tanto na escola quanto no seu cotidiano.

Schuartz e Sarmento (2020, p. 431) afirmam que “as TDIC são artefatos que instigam a cooperação e parceria na produção do conhecimento e podem contribuir para processos educativos que superem os limites entre o físico e o virtual”.

Pouco mais de uma década após a pesquisa de 2010 (TIC Educação 2010) que indicava a importância do uso das TICs na educação, a pesquisa **TIC Educação 2022** revela que:

Do total de professores de Ensino Fundamental e Médio, 75% haviam utilizado tecnologias digitais para realizar aulas expositivas para os alunos e 78% haviam solicitado aos estudantes que utilizassem tecnologias digitais para realizar pesquisas sobre os temas tratados em aula. No entanto, uma proporção menor havia solicitado aos estudantes que usassem recursos digitais para gravar ou produzir vídeos ou músicas (47%), produzir textos dissertativos ou literários (44%) ou elaborar planilhas e gráficos (19%) (CGI.br, 2023, p. 26).

A edição de 2019 da pesquisa TIC Educação apresenta que 55% dos

professores do ensino básico de escolas em áreas urbanas afirmaram que utilizam tecnologias digitais para realizar aulas expositivas, e “43% solicitaram aos alunos que fizessem exercícios com o uso de tecnologias, 36% fizeram pesquisas e 28% trabalharam com jogos educativos com os alunos” (CGI.br, 2023, p. 83).

Considerando os resultados da pesquisa de 2022, pode-se observar que há uma maior proporção de docentes que declararam utilizar as tecnologias digitais para realizar as atividades expositivas, evidenciando que a prática pedagógica dos professores apropriou mais dos recursos digitais.

[...] 75% dos professores de Ensino Fundamental e Médio de escolas localizadas em áreas urbanas disseram utilizar tecnologias digitais para realizar aulas expositivas, 72% solicitaram a realização de exercícios, 78% fizeram pesquisas e 45% trabalharam com jogos educativos com os alunos (CGI.br, 2023, p. 83).

Considerando as respostas dos alunos sobre a utilização das tecnologias digitais em atividades educacionais na escola na pesquisa **TIC Educação 2022**, pode-se observar no Quadro 1 que há várias propostas para o uso dos recursos digitais por parte dos professores, conforme relato dos alunos.

Quadro 1 - Alunos por uso de tecnologias digitais em atividades educacionais na escola

ATIVIDADE	FUNDAMENTAL – 4º E 5º ANO (%)	FUNDAMENTAL – ANOS FINAIS (%)	ENSINO MÉDIO (%)
Usar o celular ou o computador para fazer pesquisas sobre o que os professores falam na aula	28	55	78
Ler textos no celular ou no computador	23	42	69
Fazer tarefas no computador ou no celular junto com os colegas	20	43	63
Fazer apresentações de slides no celular ou no computador	7	24	58
Assistir a vídeos sobre o que os professores falam na aula	24	38	52
Escrever textos no celular ou no computador	18	32	52
Usar o celular ou o computador para jogar jogos que os professores pedem	27	34	37
Editar fotos e imagens	13	24	35
Gravar ou editar vídeos ou músicas	9	18	28

Usar gráficos e planilhas no celular ou no computador	5	13	26
-------------------------------------------------------	---	----	----

Fonte: CGI.br (2023, p. 27)

Na pesquisa **TIC Educação 2018** pode-se observar que 47% dos professores utilizam seu próprio dispositivo na escola para ter acesso as TICs em apoio às suas atividades pedagógicas (CGI.br, 2019, p. 122). E em pesquisa mais recente, em 2022, 31% dos professores declaram que utilizam o seu próprio computador portátil ou tablet e 24% o dispositivo da escola. Mas “o telefone celular foi o dispositivo mais adotado pelos professores (67%) em atividades com os alunos, seguido pelo projetor multimídia (61%) e pelo computador portátil (53%)” (CGI.br, 2023, p. 76).

Quadro 2 - Professores por frequência de realização de atividades com os alunos – resolução de problemas digitais

AÇÃO	SEMPRE / QUASE SEMPRE (%)	ÀS VEZES (%)	NUNCA / QUASE NUNCA (%)
Incentivar os alunos a ajudarem uns aos outros no uso de tecnologias digitais	64	20	18
Implementar atividades em que os alunos usem tecnologias digitais de forma criativa para resolver problemas	32	43	25
Solicitar aos alunos que utilizem tecnologias para criar novas soluções ou produtos	30	35	35
Planejar atividades em que os alunos têm de avaliar os benefícios e as desvantagens de soluções tecnológicas	29	38	33

Fonte: CGI.br (2023, p. 29)

“As mudanças em educação demandam tempo, pois envolvem fatores diversos. Em contrapartida, as mudanças tecnológicas são muito rápidas e têm influenciado diretamente as mudanças sociais” (Batista; Barcelos; Azevedo, 2015, p.8). Embora os recursos digitais estejam ocupando novos espaços na educação, o progresso é lento por vários fatores, como falta de investimento, a oferta limitada de cursos e treinamentos para os profissionais, equipamentos obsoletos ou mesmo a inexistência deles na escola e dificuldade/resistência dos profissionais em utilizá-los por desconhecimento.

Segundo a pesquisa TIC Educação 2022, em 2020, 90% dos professores do ensino básico afirmaram que a ausência de um curso específico sobre o uso

de tecnologias digitais dificultava o uso com os discentes em atividades. Entre os docentes de escolas públicas, essa proporção foi de 93%, enquanto entre os de escolas particulares foi de 75%. Na pesquisa de 2022, esses números caíram para 80% entre professores de escolas públicas e 55% entre os de escolas particulares (CGI.br, 2023, p. 87).

A formação continuada se apresenta como uma alternativa para o desenvolvimento dos docentes. Entre 2021 e 2022, muitos professores participaram de formações relacionadas às tecnologias digitais, conforme indicado no Quadro 3.

Quadro 3 - Professores por temas de atividades de formação continuada das quais participaram

TEMA DA FORMAÇÃO CONTINUADA	2021 (%)	2022 (%)
Uso de tecnologias em conteúdo de sua disciplina de atuação	53	48
Uso de tecnologias na avaliação dos alunos	53	47
Educação a distância ou híbrida	56	39
Formas de orientar os alunos sobre o uso seguro do computador, do celular e da Internet	37	36
Programas de computador ou aplicativos de criação de conteúdos educacionais	42	36
Fake News e compartilhamento responsável de conteúdos e opiniões na Internet	32	36
Proteção à privacidade e aos dados pessoais no uso da Internet	38	33
Licenças de uso de recursos educacionais obtidos na Internet	37	24

Fonte: CGI.br (2023, p. 89)

Quase metade dos professores participou de formações na modalidade de ensino a distância (48%), enquanto 24% participaram de forma presencial e 23% em formato híbrido. Entre os principais tipos de formação, destacam-se videoaulas (46%) e cursos com mediação de professor ou tutor (41%). No caso dos professores de escolas particulares, destacam-se também palestras com especialistas (43%) e oficinas ou treinamentos oferecidos por empresas de tecnologia (28%) (CGI.br, 2023, p. 89).

Segundo Santos (2010) a escola é vista como um espaço de construção do conhecimento e de socialização do saber, e é também um ambiente de discussão, de troca de experiências e de elaboração de uma nova cidadania que pode contribuir para a formação do indivíduo incluído na sociedade da informação, “garantindo uma educação voltada para a criatividade, para o

prazer, para a autonomia e auto-realização” (Santos, 2010, p.25).

Aregar as competências pedagógicas em relação as TDICs é uma oportunidade de favorecer o aprendizado dos discentes no manuseio destes recursos, além de contribuir para romper a visão e o uso das tecnologias digitais apenas como mecanismos de comunicação ou de acesso à informação. Schuartz e Sarmento (2020, p. 432) afirmam que o reconhecimento, por parte do docente, da utilidade das TDIC nos processos de aprendizagem pode colaborar para atingir os objetivos educacionais, inclusive contribuindo para melhorar o rendimento escolar. “Tal reconhecimento, todavia, só se torna possível à medida que cada professor conhece o que cada tecnologia pode oferecer nos processos de ensino e aprendizagem e, dessa forma, vinculá-la aos objetivos de aprendizagem traçados”.

3 METODOLOGIA E PROCEDIMENTOS

Esta pesquisa é de natureza exploratória e documental e foi desenvolvida nos sites das instituições de ensino que ofertam o curso de Licenciatura em Computação no Estado de Minas Gerais. O Projeto Pedagógico do Curso (PPC) geralmente está disponível no site da instituição e disponível para consulta pública.

Gil (2002, p. 41) explica que as pesquisas exploratórias “têm como objetivo proporcionar maior familiaridade com o problema, com vistas a torná-lo mais explícito ou a constituir hipóteses. Pode-se dizer que estas pesquisas têm como objetivo principal o aprimoramento de ideias ou a descoberta de intuições”.

Segundo Marconi e Lakatos (2003, p. 174), a pesquisa documental é caracterizada pela fonte de coleta de dados que “está restrita a documentos, escritos ou não, constituindo o que se denomina de fontes primárias. Estas podem ser feitas no momento em que o fato ou fenômeno ocorre, ou depois”.

Portanto, a pesquisa documental é uma técnica de pesquisa qualitativa que coleta e seleciona informações através da leitura de documentos, livros, revistas, jornais, áudio, filmes entre outros recursos.

Ao consultar a oferta de Curso de Licenciatura em Computação (ou

Informática) no site do Ministério da Educação, foi possível localizar treze cursos autorizados no Estado de Minas Gerais (Quadro 4).

Quadro 4 – Oferta de Cursos no Estado de Minas Gerais (incluir aqui quando foi realizada a pesquisa)

INSTITUIÇÃO	SEDE	MODALIDADE	SITUAÇÃO ATUAL
IFMG	Ouro Branco	Presencial	Em oferta
IFNMG	Montes Claros	EaD	Em oferta
IFSULDEMINAS	Machado	Presencial	Em Oferta
IFTM	Uberaba	EaD	Em oferta
IFTM	Uberlândia	Presencial	Em oferta
UFJF	Juiz de Fora	EaD	Em oferta
UNIFATECIE	Paranavaí	EaD	Em oferta
CLARETIANO	Batatais	EaD	Em oferta
Estácio de Sá	Rio de Janeiro	EaD	Em oferta
Universo	Juiz de Fora	Presencial	Não iniciado
UNEC	Caratinga	Presencial	Em desativação
Pitágoras	Nova Lima	Presencial	Em desativação
Fazu	Uberaba	Presencial	Em desativação

Fonte: Brasil (2024)

Do conjunto de instituições e cursos cadastrados no MEC, descartando os cursos em processo de desativação e que não iniciaram as atividades e também os cursos ofertados por Educação a Distância cuja sede está localizada fora do Estado de Minas Gerais, a pesquisa está concentrada nos seis cursos de Licenciatura em Computação das instituições: IFMG, IFNMG, IFSULDEMINAS, IFTM e UFJF. Portanto são seis cursos, sendo três presenciais e três a distância.

Com os PPCs coletados, procedeu-se a leitura dos projetos para identificar os recursos tecnológicos mencionados, disponíveis aos docentes para suas atividades pedagógicas. Também foram analisados os conteúdos disciplinares que contribuem para a formação docente no que diz respeito a utilização dos recursos tecnológicos nas ações pedagógicas.

4 RESULTADOS E DISCUSSÕES

Para cada PPC foram coletadas informações sobre os recursos tecnológicos disponíveis e dados que indicam a formação dos discentes para o uso dessas tecnologias. No entanto, não foi possível obter detalhes completos

das disciplinas, pois cada instituição apresenta as informações em formato diferente.

Os egressos dos Cursos de Licenciatura em Computação vão atuar na educação básica prioritariamente, e por isto, a necessidade de utilizar uma variedade de TDICs durante a sua formação.

Um bom perfil curricular na área de Licenciatura em Computação tem por objetivo permitir a formação de recursos humanos qualificados nas atividades docentes de ensino da computação, bem como na possibilidade de aplicação, projeto e construção de software educacional com objetivo de melhorar o processo de ensino-aprendizagem como também a gestão do processo educacional, dando ênfase na preparação e no desenvolvimento de profissionais para funções de magistério na educação básica em suas etapas – educação infantil, ensino fundamental, ensino médio - e modalidades - educação de jovens e adultos, educação especial, educação profissional e técnica de nível médio, educação escolar indígena, educação do campo, educação escolar quilombola e educação a distância, conforme Artigo 3º da Resolução 2 de 1º de julho de 2015, atuando de forma tecnicamente correta, criativa, dinâmica e ética (IFSULDEMINAS, 2016, p. 28).

O Quadro 5 apresenta os recursos previstos nos projetos dos cursos, disponíveis para os docentes, lembrando que alguns são presenciais e outros são EaD. Os Ambientes Virtuais de Aprendizagem (AVAs) são um recurso importante neste contexto, tanto para os cursos EaD como para os presenciais.

Quadro 5 – Recursos elencados no PPC

INSTITUIÇÃO	SALAS DE AULA	LABORATÓRIOS	AVA	POLOS
IFMG	11	3	-	-
IFNMG	*	1	Não especificado	6
IFSULDEMINAS	2	7	Moodle	-
IFTM - UPT	*	*	Moodle	5
IFTM - UdiCentro	6	7	Não especificado	-
UFJF	*	*	Moodle	22

Fonte: Autoria própria (2024)

Os cursos ofertados a distância não exigem sala de aula e laboratórios físicos na sede, a não ser que sejam ofertados no campus sede. No entanto, necessitam de espaço para que professores e tutores sejam acomodados para atuar e atender alunos de forma online.

Entre os três cursos ofertados na modalidade EaD, dois definiram o AVA

Moodle como seu ambiente virtual de aprendizagem, enquanto o outro não apresenta esta informação. Contudo, é mais provável que também use o Moodle, já que este é o mais popular entre os AVAs de código aberto. Alternativamente, pode estar utilizando- um outro AVA.

Os cursos presenciais também podem utilizar AVAs como apoio as atividades das disciplinas. No contexto dos Cursos de Licenciatura em Computação é importante para a formação dos discentes o contato com esta tecnologia pois, ao se formarem, podem ter a oportunidade de atuar em cursos online ou a distância. Portanto, toda experiência com recursos digitais, assim como com conceitos de computação, é fundamental para sua formação.

Baseando-se nas propostas de diretrizes curriculares para as licenciaturas em Computação, propõe- se que o profissional oriundo deste curso de graduação deverá apresentar um forte conhecimento dos conteúdos da área, além de um perfil que o capacite a ter formação generalista, sólida e abrangente em conteúdo dos diversos campos da Informática, preparação adequada à aplicação pedagógica do conhecimento e experiências de Informática e de áreas afins na atuação profissional como educador na educação fundamental e média (IFNMG, 2021, p. 19).

O Quadro 6 expõem algumas disciplinas identificadas no PPC que podem ser indicativas de oportunidades de aprendizado de aplicativos e metodologias que permitem o contato com recursos que vão ser importantes para que os futuros professores possam mediar o uso de recursos digitais em sala de aula.

Quadro 6 – Disciplinas identificadas

INSTITUIÇÃO	DISCIPLINA	CARGA-HORARIA	ANOTAÇÃO
IFMG	Fundamentos e Metodologia do Ensino de Informática na Educação (1 a 6)	384 h/a	64 h/a para cada disciplina
	Computação Gráfica na Educação	64 h/a	
	Robótica Educacional	64 h/a	
IFNMG	Prática de Ensino (2 a 4)	180 h/a	60 h/a para cada disciplina
	Introdução à Educação a Distância	40 h/a	
	Informática na Educação	60 h/a	
	Tecnologias Digitais em Espaços Escolares	60 h/a	
	Produção de Material Didático	40 h/a	
	Tópicos Especiais em Educação: Conhecimentos Interdisciplinares	80 h/a	

IFSULDEMINAS	Prática como componente curricular (1 a 8)	400 h/a	50 h/a para cada disciplina
	Educação a Distância (1 e 2)	64 h/a	32 h/a para cada disciplina
IFTM - UPT	Introdução à Ead	45 h/a	
	Prática Curricular (1 a 8)	405 h/a	Cargas-horarias diferentes
	Informática na Educação	45 h/a	
	Métodos e Prática de Ensino em Informática	45 h/a	
	Design Instrucional	45 h/a	
	Sistemas Multimídia	45 h/a	
IFTM - UdiCentro	Laboratório de Prática Docente (1 a 7)	444 h/a	Cargas-horarias diferentes
	Cursos e Oficinas (1 e 2)	162 h/a	Cargas-horarias diferentes
	Mídias Educacionais	66 h/a	
	Produção de Material Instrucional	66 h/a	
UFJF	Processos de aprendizagem em EAD	30 h/a	
	Introdução às Tecnologias da Informação e Comunicação	60 h/a	
	Cultura digital e Educação	30 h/a	
	Prática Extensionista (1 a 4)	240 h/a	60 h/a para cada disciplina
	Jogos e Gamificação na Educação	60 h/a	
	Sistemas Multimídia aplicados à educação	60 h/a	
	Avaliação de Software Educacional	30 h/a	

Fonte: Autoria própria (2024)

Os Estágios obrigatórios são também uma oportunidade de atuação, nos quais o estudante deverá cumprir uma carga horária de 400 horas sob a supervisão de um docente na instituição parceira e de um professor orientador do curso.

Pode-se observar que as disciplinas identificadas como possíveis de contribuir para o aprendizado e/ou utilização de tecnologias digitais para a atuação docente do futuro professor variam em cada PPC analisado. O discente pode ter oportunidade de acesso a outros recursos tecnológicos em outras disciplinas, dependendo da abordagem e das TDICS que os professores utilizam em suas aulas.

Com as mudanças que vem ocorrendo em diversas áreas com o uso de recursos tecnológicos a Educação e formação de professores devem se direcionar na formulação de propostas que atendam as transformações sociais para o universo educacional. Estas mudanças têm que estar presente nos currículos, que vão configurar na sala de aula na circulação de saberes com novas metodologias para atingir

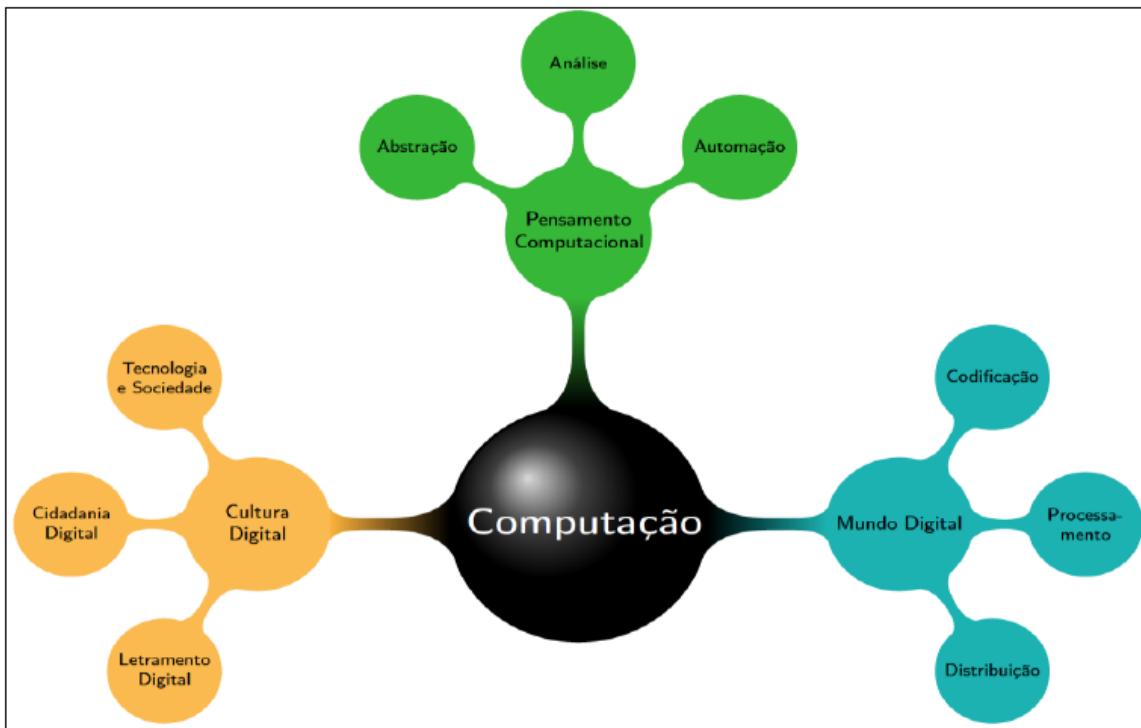
este/a aluno/a que vive num mundo conectado (IFTM, 2022a, p. 22).

Em cada PPC é possível identificar pelo menos um conjunto de disciplinas com oferta seriada que contribuem para a interdisciplinaridade e transversalidade como: Fundamentos e Metodologia do Ensino de Informática na Educação (IFMG), Prática de Ensino (IFNMG), Prática como componente curricular (IFSULDEMINAS), Prática Curricular (IFTM-UPT) Laboratório de Prática Docente (IFTM–UdiCentro) e Prática Extensionista (UFJF). São oportunidades de desenvolver o trabalho colaborativo com outros discentes incentivando a participação coletiva e integrando outros conteúdos e conceitos de diferentes áreas e disciplinas.

Licenciados em Computação devem ter formação para enfrentar os desafios vigentes que esse campo de conhecimento pode aportar na educação básica. Dentre as suas possíveis funções, a de colaborar com demais docentes na construção de narrativas efetivas para propiciar sentido, significado, compreensão e uso dos conceitos pelos estudantes. Notadamente, a importância da sua presença cresce à medida da complexidade dos conceitos computacionais tangenciados nos projetos pedagógicos das instituições de educação. Trata-se, portanto, de amplas possibilidades de atuação colaborativa com demais docentes em outras disciplinas e componentes curriculares nos diversos espaços educativos (Brasil, 2022, p. 7).

O Parecer CNE/CEB nº 2/2024 expõe que a Sociedade Brasileira de Computação (SBC) sugere um conjunto de habilidades computacionais a serem desenvolvidas na Educação Básica. Estão organizadas em três eixos descritos como Pensamento computacional (em verde), Mundo digital (em azul) e Cultura digital (em laranja) na Figura 1.

Figura 1 – Habilidades digitais



Fonte: Brasil (2022, p. 11)

Pode-se definir pensamento computacional como a habilidade para resolver problemas e desafios de forma eficiente, “aplicando fundamentos da computação para alavancar e aprimorar a aprendizagem e o pensamento criativo e crítico nas diversas áreas do conhecimento” (Brasil, 2022, p. 10).

Define-se cultura digital como um conjunto que engloba valores, conhecimentos, práticas e comportamentos relacionados às tecnologias digitais. “Envolve aprendizagens voltadas à participação consciente e democrática por meio das tecnologias digitais, o que pressupõe compreensão dos impactos da revolução digital e seus avanços na sociedade contemporânea” (Brasil, 2022, p. 10).

Já o Mundo Digital “envolve aprendizagens sobre artefatos digitais, compreendendo tanto elementos físicos (como computadores, celulares, tablets) e como virtuais (como a internet, redes sociais e nuvens de dados)” (Brasil, 2022, p. 10).

Assim, cada PPC apresenta características específicas, em conformidade com a proposta desenvolvida pela comissão responsável pela sua elaboração,

para atingir os objetivos da formação do Licenciado em Computação.

5 CONCLUSÃO

Pode-se observar que os projetos pedagógicos dos cursos analisados apresentam diferenças significativas em relação às propostas de formação dos licenciados, refletidas no formato da oferta das disciplinas e suas ementas. Não é possível comparar as propostas quanto a oferta das disciplinas, mas é possível avaliar a quantidade de oportunidades de acesso as TDICs nestes cursos.

Os cursos apresentam um quantitativo diferente de carga horária destinada para disciplinas com viés de formação em tecnologias, variando de 460 horas no IFNMG até 738 horas no IFTM campus Uberlândia Centro. Mas, é possível entender que o acesso as tecnologias digitais também pode estar presente nas outras disciplinas de formação geral, pois muitos docentes utilizam recursos tecnológico em suas aulas, independentemente de estarem formalmente definidas no escopo da disciplina.

Outra oportunidade de acesso aos recursos tecnológicos acontece durante os estágios obrigatórios, pois o estagiário tem contato com outros professores de instituições parceiras que podem utilizar outras tecnologias em suas práticas pedagógicas. Esse momento também facilita a troca de informações entre o discente (estagiário) e o professor (supervisor) na escola.

A maioria dos cursos pesquisados apresenta a utilização de AVAs para a distribuição de conteúdos e outras atividades, considerando que a obrigatoriedade do uso deste recurso é somente para os cursos ofertados através de educação a distância. Exceto o curso ofertado pelo IFMG que não informa a utilização, os demais informam a sua utilização, mesmo que em alguns casos não informem o seu nome. Os que informam, estão optando pela utilização do AVA Moodle.

O Moodle é um ambiente virtual popular entre as instituições de ensino, por ser personalizável, flexível e seguro, podendo ser dimensionado para atender um curso ou uma universidade. É uma plataforma de código aberto com muitos recursos de segurança dos dados.

Pode-se considerar que os licenciandos terão um conjunto de conhecimentos adquiridos nestas disciplinas que, embora apresentem títulos e formatos distintos nos vários cursos avaliados, tem o objetivo comum de proporcionar o desenvolvimento de saberes didáticos e o uso de recursos tecnológicos necessários para a atuação do futuro professor.

Os licenciados em computação precisam apresentar uma formação que permita enfrentar não somente os desafios do campo do conhecimento da computação, mas também dos demais campos do conhecimento que são desenvolvidos no ambiente educacional do ensino básico. O que logicamente não está previsto nos PPCs e que demandam a parceria com os demais professores da escola em que vão atuar.

Por fim, é possível aprofundar a análise dos PPCs coletados, assim como expandir o estudo para incluir projetos pedagógicos de instituições de outras regiões e estados, a fim de comparar e contrastar as diferentes abordagens propostas.

Agradecimento e Apoio

À Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de Minas Gerais (Fapemig), e ao Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq).

REFERÊNCIAS

- BARBOSA, A. F. (Org.). **Pesquisa sobre o uso das tecnologias da informação e comunicação nas escolas brasileiras**. TIC educação 2014. São Paulo: Comitê Gestor da Internet no Brasil, 2015.
- BATISTA, S. C. F.; BARCELOS, G. T.; AZEVEDO, B. F. T. Informática na educação: ações de pesquisa no IFFluminense. In: PEIXOTO, G. T. B. *et al.* (Orgs.) **Tecnologias digitais na educação: pesquisas e práticas pedagógicas**. Campos dos Goytacazes: Essentia, 2015. p. 7-17.
- BRASIL. Lei nº 9394, de 20 de dezembro de 1996. Estabelece as diretrizes e bases da educação nacional. **Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil**, Brasília, DF, 20 dez. 1996.
- BRASIL. Parecer CNE/CES nº: 136/2012, de 9 de março de 2012. Os Benefícios para a Sociedade dos Cursos de Licenciatura em Computação. **Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil**, Brasília, DF, 28 Out. 2016.
- BRASIL. Parecer CNE/CEB nº: 2/2022, de 17 de fevereiro de 2022. Normas sobre Computação na Educação Básica – Complemento à BNCC. **Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil**, Brasília, DF, 10 fev. 2022.
- BRASIL - Ministério da Educação. **Cadastro Nacional de Cursos e Instituições de Educação Superior Cadastro e-MEC**. 2024. Disponível em <<http://emeec.mec.gov.br/>>, Acesso em 27 mar. 2024.
- CGI.br. **TIC Educação 2010**: atividades em âmbito educacional e escolar. Jan. 2011. Disponível em <<https://www.cgi.br/publicacao/pesquisa-sobre-uso-das-tecnologias-da-informacao-e-comunicacao-nas-escolas-brasileiras-tic-educação-2010/>>, Acesso em 21 fev. 2024.
- CGI.br. **TIC Educação 2018**: Pesquisa Sobre o Uso das Tecnologias de Informação e Comunicação nas Escolas Brasileiras. Nov. 2019. Disponível em <<https://www.cgi.br/publicacao/pesquisa-sobre-o-uso-das-tecnologias-de-informacao-e-comunicacao-nas-escolas-brasileiras-tic-educacao-2018/>>, Acesso em 21 fev. 2024.
- CGI.br. **TIC Educação 2022**: Pesquisa Sobre o Uso das Tecnologias de Informação e Comunicação nas Escolas Brasileiras. Nov. 2023. Disponível em <<https://CGI.br/pt/publicacao/pesquisa-sobre-o-uso-das-tecnologias-de-informacao-e-comunicacao-nas-escolas-brasileiras-tic-educacao-2022/>>, Acesso em 21 fev. 2024.
- CGI.br. **Educação e tecnologias no Brasil**: um estudo de caso longitudinal sobre o uso das tecnologias de informação e comunicação em 12 escolas públicas 1. ed. -- São Paulo: Comitê Gestor da Internet no Brasil, 2016.

GIL, A. C. **Como elaborar projetos de pesquisa.** 4. ed. São Paulo: Atlas, 2002.

IFNMG - Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Norte de Minas Gerais. **Projeto pedagógico do curso de licenciatura em computação.** Montes Claros, 2021.

IFSULDEMINAS – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Sul de Minas. Resolução nº 90/2016, de 15 de dezembro de 2016. **Dispõe sobre a aprovação da alteração do Projeto Pedagógico do Curso Licenciatura em Computação** – Campus Machado. Pouso Alegre, 2016.

IFTM – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Triângulo Mineiro. **Projeto pedagógico do curso de licenciatura em computação na modalidade de educação a distância.** Uberaba, 2022a.

IFTM – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Triângulo Mineiro. Resolução “ad referendum” nº 128, de 07 de outubro de 2022. **Dispõe sobre a revisão e atualização do Projeto Pedagógico do Curso de Licenciatura em Computação** - Campus Uberlândia Centro. Uberaba, 2022b.

MARCONI, M. A.; LAKATOS, E. M. **Fundamentos de Metodologia Científica.** 5. ed. São Paulo: Atlas, 2003.

MASSETTO, M. T. Docência universitária: repensando a aula. In: TEODORO, A.; VASCONCELOS, M. L. (Orgs.) **Ensinar e aprender no ensino superior:** por uma epistemologia da curiosidade na formação universitária. 2 ed. São Paulo: Mackenzie; Cortez, 2005. p.79-108.

MORAN, J. M. **Os novos espaços de atuação do educador com as tecnologias.** 2004. Disponível em <<http://www.eca.usp.br/moran/espacos.htm>>, Acesso em 20 Jul. 2017.

SANTOS, G. L. Formar professores para a educação mediada por tecnologias: elucidação da problemática por meio de seis investigações acadêmicas. In: SANTOS, G. L.; ANDRADE, J. B. F. (Orgs.). **Virtualizando a escola:** migrações docentes rumo à sala de aula virtual. Brasília: Líber Livros, 2010. p.15-28.

SCHUARTZ, A. S.; SARMENTO, H. B. M. Tecnologias digitais de informação e comunicação (TDIC) e processo de ensino. **R. Katál.**, Florianópolis, v. 23, n. 3, p. 429-438, set./dez. 2020.

SCHALCH, C. S.; MELO, M. C. M. A utilização de recursos de mídias no processo de ensino aprendizagem: identificação de novos perfis docentes. **Revista da Universidade Tecnológica Federal do Paraná.** Curitiba: UTFPR, n. 15, 2015, p. 18-33.