

## **METODOLOGIA DE ENSINO EM COMPUTAÇÃO E EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA: UM ESTUDO DE CASO REALIZADO NA REGIÃO DO VALE DO AÇO/MG**

**Gustavo Thayllon França Silva**

Pós graduado em Gestão Escolar e Educação Especial, Graduado em Computação  
Gestor Educação do UNINTER Caratinga, MG

[gustavo.thayllon@gmail.com](mailto:gustavo.thayllon@gmail.com)

### **RESUMO**

Muito se discute acerca da metodologia de ensino e aprendizagem em computação escolar. Nesse sentido, este tema foi trabalhado para apontar alguns métodos e discutir como a metodologia de ensino e aprendizagem em computação está sendo utilizada na escola atualmente. O regime de pesquisa adotado foi a pesquisa bibliográfica com ênfase em pesquisa exploratória. Inicialmente, realizou-se o levantamento bibliográfico e documental. Posteriormente aplicou-se um questionário para conhecer os métodos de ensino em computação usado por um grupo de docentes de instituições do Vale do Aço, região metropolitana de Minas Gerais. Em continuidade, foram analisadas e cruzadas as informações para buscar um esclarecimento conclusivo sobre o processo metodológico de ensino e aprendizagem em computação na escola e suas vertentes. Considerando a metodologia de ensino e a aprendizagem em computação escolar é importante atentar para as diversas variáveis políticas que abrangem desde a concepção do plano de aula, até a mensuração da avaliação da aprendizagem como um processo pleno de metodologia de ensino, prática e aprendizagem.

**Palavras Chave:** Educação, Tecnologia, Didática.

### **METHODOLOGY OF TEACHING IN COMPUTING AND TECHNOLOGICAL EDUCATION: A CASE STUDY CONDUCTED IN THE VALE DO AÇO REGION / BRAZIL, MG**

### **ABSTRACT**

Much is discussed about the methodology of teaching and learning computing in school. So, this theme was worked to point out some methods and discuss how the teaching and learning methodology in computing is being used in the school today. The research regimen adopted was the bibliographic research with emphasis on exploratory research. Initially, a bibliographical and documentary survey was carried out. Later, a questionnaire was applied to know the methods of teaching in computing used by a group of teachers of institutions of Vale do Aço, Metropolitan region of Minas Gerais. Then, the information was analyzed and crossed to seek a conclusive clarification about the methodological process of teaching and learning in computing in the school and its aspects. Considering the methodology of teaching and learning in school computing, it is important to consider the various political variables that range from the design of the lesson plan to the measurement of learning assessment as a process of teaching, practice and learning.

**Keywords:** Education, Technology, Teaching.

## **INTRODUÇÃO**

Na contemporaneidade, todas as áreas se afinam e se tornam especializadas, buscando suprir todas as demandas através da excelência. Não seria diferente com a educação. Muito se discute acerca de processos e metodologias inovadoras de ensino e de aprendizagem, utilizando tecnologias. Entretanto, existe um grande despreparo dos profissionais acerca do efetivo uso de técnicas, métodos e tecnologias aplicadas a educação, (FRANÇA, 2018)

Conforme afirma Cantini (2006), diante de tanta tecnologia, cabe ao professor adaptar-se a esta realidade na educação, devendo ampliar o espaço da sala de aula de formas variadas, gerenciando aulas a distância, orientando projetos e pesquisas com os alunos, usando as ferramentas disponíveis de modo a orientar o aluno quanto à utilização das tecnologias de maneira contextualizada e colaborativa.

Neste aspecto, criando um paralelo com o ensino de computação e os demais conteúdos curriculares, o professor não deve apenas alinhar e mediar o uso de tecnologias com seus alunos, mas arquitetar de maneira coletiva com o aluno saberes acerca do desenvolvimento de novos recursos de tecnologias, análise de sistemas, desenvolvimento, projeto e implementação de softwares, hardwares e analisar de maneira sistêmica a engenharia de software (TNT, 2017).

Segundo Cantini (2009), o professor, como agente mediador no processo de formar um cidadão apto para atuar nessa sociedade de constantes inovações, tem como desafios incorporar as ferramentas tecnológicas no processo de ensino e aprendizagem. Buscar a formação continuada é uma maneira de bom uso de mecanismos de troca e parcerias quanto à utilização destas tecnologias (CANTINI, 2009).

Perpassando por uma visão dialética e didática, busca-se compreender métodos mais eficientes, bem como novos métodos e recursos que melhorem o processo de ensino e construção conjunta da aprendizagem entre alunos, alunas e professor, bem como enquadrar tais recursos na mediação definindo o comportamento do professor e seu papel no ensino e na aprendizagem.

## **JUSTIFICATIVA, PROBLEMÁTICA DE PESQUISA E OBJETIVOS**

Fez-se necessário estabelecer um paralelo entre todos os segmentos de atuação do profissional de computação, bem como em todas as áreas que abrangem a computação. Partindo desta premissa, entende-se que a área em que menos se busca conhecer e estudar por

esses profissionais é a área de Informática Educacional, ou até mesmo, como se pode denominar, computação a serviço da educação (SCORTEGAGNA, 2014).

Para além disso, a área de informática educacional é uma extensão muito precária de produção de conhecimento por parte dos estudantes, pesquisadores e especialistas no assunto. Sucede ainda uma grande dificuldade por partes dos profissionais de tecnologias educacionais de se mensurar e adotar melhores práticas de ensino usando como base tecnologias da informação e comunicação, pois ainda não se tem delimitado um escopo e uma metodologia específica de utilização de tais técnicas (FRANÇA, 2018).

Partindo desta perspectiva, o motivo pela escolha do tema do trabalho está baseado na conjuntura de que se possui um escasso conteúdo de pesquisa acerca das metodologias de ensino de computação, bem como o despreparo ou até mesmo o não conhecimento dos profissionais na utilização de métodos, ferramentas, e utilitários de ensino de computação.

Assim sendo, esta pesquisa tem a função de subsidiar próximos trabalhos acerca de metodologias, métodos, técnicas e ferramentas de ensino de computação, bem como proporcionar um esclarecimento acerca do uso e aplicação da didática no processo metodológico do ensino de computação e suas disciplinas.

Para sustentação da pesquisa e do referencial teórico, analisaram-se especialistas em diversas áreas do conhecimento e de conhecimentos interdisciplinares, com o objetivo de formar um trabalho coeso e objetivo, de fácil aplicação prática e utilizável em vários níveis da educação, no que tange os novos modelos tecnológicos implementados gradativamente nas escolas e instituições de ensino.

Averiguaram-se, primeiramente, especialistas na área de informática e ciência da computação, aplicados à educação como, por exemplo, Scotergagna (2014). Para sustentar os conceitos em teoria de sistemas de informação, tecnologia e mediação buscou-se Meireles (2004) e O'Braian (2001). No que diz respeito a metodologias, didática e processo educacional, apoiou-se nos autores Turbam (2005) e Santana (2001), entretanto recorreu-se ainda diversos outros autores que pudessem corroborar com o desenvolver deste trabalho.

## **COMPUTAÇÃO A SERVIÇO DA EDUCAÇÃO**

A história do surgimento dos computadores pessoais está fortemente atrelada com o surgimento de um termo até hoje conhecido como sociedade da informação e do conhecimento. As décadas que antecedem a de 70, compreende-se ao uso dos computadores puramente por profissionais que tinham uma demanda por cálculo, estatística e demais

ciências exatas, pois esta máquina havia sido desenvolvida para grandes cientistas e demais profissionais envolvidos com a ciência como: estatísticos, astrônomos, físicos e demais profissionais da área (FRANÇA, 2018).

Pondera-se ainda que o computador como ferramenta de uso pessoal proporcionou, juntamente com o surgimento da internet, um grande fluxo de informação e de conhecimento advindo de toda parte e de todos os segmentos do conhecimento, o que proporcionou então àquela geração e à geração atual de se denominar ou ainda renomear a sociedade de sociedade da informação, ou como alguns autores abordam, sociedade do conhecimento (GOUVEIA, 2004).

Gouveia (2004) afirma que a partir das tecnologias da informação e comunicação, a sociedade da informação se baseia, e essas tecnologias envolvem a aquisição, o armazenamento, o processamento e a distribuição da informação, por meios eletrônicos, como a rádio, a televisão, telefone e computadores, entre outros, o autor ainda fala que estas tecnologias por si só não modificam a sociedade, entretanto as pessoas fazem uso em seus contextos, sociais, políticos e econômicos, criando assim uma nova comunidade local e global.

Partindo desta perspectiva educacional, a sociedade da informação impactou muito os processos educacionais. Hoje a educação jamais será como há cinquenta anos. O professor se torna o mediador do conhecimento e o aluno papel ativo no processo (BRASIL 2000).

Nesta perspectiva Livro Verde da Sociedade da Informação (BRASIL, 2000) aponta que:

Educar em uma sociedade da informação significa muito mais que treinar pessoas para o uso das tecnologias de informação e comunicação: trata-se de investir na criação de competências suficientemente amplas que lhes permitam ter uma atuação afetiva na produção de bens e serviços, tomar decisões fundamentadas no conhecimento, operar com fluência os novos meios e ferramentas em seu trabalho, bem como aplicar criativamente as novas mídias, seja em usos simples e rotineiros, seja em aplicações mais sofisticadas. Trata-se também de formar os indivíduos para ‘aprender a aprender’, de modo a serem capazes de lidar positivamente com a contínua e acelerada transformação da base tecnológica. (p.45)

Percebe-se, portanto, uma crescente inclinação da sociedade por uso de tecnologias computacionais, e a educação não ficou distante dessa perspectiva, sendo esta uma das mais afetadas pelos novos processos.

Filho (2007) define computação sendo um corpo de conhecimentos formado por uma infraestrutura conceitual e um edifício tecnológico onde se materializam o hardware e o software. A primeira fundamenta a segunda e a precedeu.

De acordo com Campos (2012) a computação possui vários segmentos de atuação, seja na projeção e análise de sistemas, manutenção de sistemas e máquinas, desenvolvimento de softwares, jogos e plataformas, programação web e não tão recentemente vem ganhando um segmento específico de atuação que se denomina informática na educação, que por sua vez ganhou um curso específico denominado Licenciatura em Computação. A coordenação do curso de Licenciatura em Computação da Universidade Federal de Juiz de Fora (CAMPOS, 2012) diz que:

A finalidade de suprir a demanda por educadores capacitados na área de Informática para atuarem na rede de ensino público e privado, no atendimento aos níveis de ensino fundamental, médio e educação profissional técnico de nível médio, bem como para exercerem o papel de instrutores em cursos desenvolvidos por empresas privadas, dada a carência atual do mercado por profissionais qualificados e também em projetos de Educação a Distância, tanto no suporte aos laboratórios específicos como na tutoria das disciplinas e módulos. (p.1)

Partindo da afirmação que o licenciado em computação é o profissional habilitado para ensinar computação, nessa perspectiva, surge ainda um novo conceito denominado informática na educação, que segundo Scortergagna (2014):

A Informática Educativa se caracteriza pelo “uso pleno da Informática como um instrumento a mais para o professor utilizar em suas aulas”. Nesse modelo, a Informática exerce o papel de agente colaborador e meio didático na propagação do conhecimento, posta à disposição da educação, através do qual o professor interage com seus alunos na construção do conhecimento objetivado.

Assim, a informática na educação é a conjuntura que envolve recursos tecnológicos, de software hardware, alunos e mediação com o objetivo de melhoramento do processo de construção do conhecimento.

## **CONCEITUANDO TECNOLOGIAS E PROCESSOS EDUCACIONAIS**

Na visão de Martinez (2006) o senso comum, com base no empirismo, sempre relaciona tecnologia com processos de informática e tecnologia. Entretanto, esse conceito não é definitivamente ligado ao segmento da computação, pois tecnologia é o uso, reuso, ou ainda técnica de melhoramento de um processo, assim, a tecnologia deve ser capaz de (MARTINEZ, 2006):

[...] criar, transformar e modificar materiais, recursos, insumos ou a natureza como um todo, o entorno social e o próprio homem, em virtude do engendramento de novas ações, aportes, suportes, especialmente se resultarem em modificações de todos os envolvidos (base técnica e relações humanas) pelos novos usos e utilidades. (p.2)

Nesta concepção, a tecnologia veio com o objetivo de melhorar o processo de ensino e de aprendizagem, com suas técnicas, e ainda construir uma educação e um projeto político pedagógico democrático e inclusivo, entretanto o uso de tecnologias educacionais não deve servir de substituto do professor. O processo de uso destas tecnologias deve ser feito com cautela conforme afirma Nunes (2007):

O uso das novas tecnologias na educação [...] deve ser feito com cuidado para que a tecnologia [...] não se torne para o professor apenas mais uma maneira de ‘enfeitar’ as suas aulas, mas sim uma maneira de desenvolver habilidades e competências que serão úteis para os alunos em qualquer situação da vida. (p.2)

Partindo das premissas das tecnologias, existem ainda as novas tecnologias da informação e educação que são usadas em sala de aula, que segundo Beloni (2006) define-se sendo:

Fundamentalmente aquelas – recheadas de informática – que permitem a estocagem e a transmissão de informações em quantidade, qualidade e velocidade inéditas na história da humanidade e que têm como característica essencial a “imaterialidade” de sua matéria-prima, a informação. (p.65)

Portanto, pode-se afirmar com propriedade que as NTICs, são tecnologias que se renovam, com a criatividade do professor que se encontra ali no processo de mediação, trazendo à tona o que cada aluno tem de melhor.

## **APRENDIZAGEM COLABORATIVA E TECNOLOGIA**

Trabalhar em grupo sempre foi uma tarefa de grande complexidade, convergência de ideias, aspectos culturais e sociais diferentes que acabam gerando uma estranheza no processo de construção do conhecimento conforme apresentado por Torres e Irala (2014):

A aprendizagem colaborativa e a aprendizagem cooperativa têm sido frequentemente defendidas no meio acadêmico atual, pois se reconhece nessas metodologias o potencial de promover uma aprendizagem mais ativa por meio do estímulo: ao pensamento crítico; ao desenvolvimento de capacidades de interação, negociação de informações e resolução de problemas; ao desenvolvimento da capacidade de autorregulação do processo de ensino-aprendizagem. Essas formas de ensinar e aprender, segundo seus defensores, tornam os alunos mais responsáveis por sua

aprendizagem, levando-os a assimilar conceitos e a construir conhecimentos de uma maneira mais autônoma. (p.61)

Analisando pela ótica supracitada, trabalhar em equipe é uma tarefa de grande heterogeneidade de ideias e multiplicidade de dificuldades, entretanto com o uso de tecnologias educacionais, trabalhar de maneira cooperada, transformando divergência de ideias e convergência de ideias se tornou uma tarefa necessária, visto que muitas cabeças pensam melhor do que uma (FRANÇA, 2018).

Conforme Behrens (2002) a Internet pode ser um significativo instrumento do processo educativo de forma holística, uma vez que propicia a criação de ambientes de aprendizagem-colaborativos ricos e interativos.

Torres (2004), afirma que uma aprendizagem colaborativa se caracteriza por:

Participação ativa do aluno no processo de aprendizagem; mediação da aprendizagem feita por professores e tutores; construção coletiva do conhecimento, que emerge da troca entre pares, das atividades práticas dos alunos, de suas reflexões, de seus debates e questionamentos; interatividade entre os diversos atores que atuam no processo; estimulação dos processos de expressão e comunicação; flexibilização dos papéis no processo das comunicações e das relações a fim de permitir a construção coletiva do saber; sistematização do planejamento, do desenvolvimento e da avaliação das atividades; aceitação das diversidades e diferenças entre alunos; desenvolvimento da autonomia do aluno no processo ensino-aprendizagem; valorização da liberdade com responsabilidade; comprometimento com a autoria; valorização do processo e não do produto (p;50).

Alcântara et al apud Siqueira (2003) considera que:

A aprendizagem colaborativa é um processo de reculturação que ajuda os estudantes a se tornarem membros de comunidades de conhecimento cuja propriedade comum é diferente daquelas comunidades a que já pertence. Assume, portanto, que o conhecimento é socialmente construído e que a aprendizagem é um processo sociolinguístico. (p.23)

Dessa foram, percebe-se que a aprendizagem baseada em colaboração é considerada uma boa estratégia no processo de ensino e aprendizagem, pois está direcionada ao coletivo. Assim, todos os sujeitos (alunos), se ajudam, construindo um conhecimento plural, pertencente à coletividade e não a um indivíduo, como é o método clássico de ensino, onde o professor passa a ser mediador, e não detentor da sabedoria durante todo o percurso (SIQUEIRA, 2003).

## **PLATAFORMAS DE ENSINO BASEADO EM TECNOLOGIAS**

Considera-se plataforma de ensino todo suporte educacional mediado pela Internet, seja ambientes virtuais de aprendizagem, *chats*, blogs, e tudo que se permita gerir um processo de ensino e de aprendizagem. Partindo desta concepção Moran (2000) nos fala acerca dos recursos pedagógicos e suas mediações:

A tecnologia da informação provoca e cria possibilidades de comunicação entre os estudantes e as universidades/faculdades como instituições e também com membros que as compõem, gestores, pesquisadores, acadêmicos e funcionários. Os serviços da WEB e os e-mails, as conferências virtuais e os grupos de discussão (chat e fóruns) aumentaram as oportunidades de os alunos acessarem, conhecerem e se comunicarem com suas universidades e com as do mundo inteiro. (p.22)

Partindo desta concepção do uso de recursos pedagógicos e ambientalização da aprendizagem, Vida (2005), nos afirma que:

O projeto Erudito corresponde à criação de um ambiente virtual, baseado em tecnologia Internet, para apoio ao processo de ensino, aprendizagem e pesquisa, que permite a concepção, implantação, operacionalização e gerenciamento de uma infraestrutura completa para a criação, condução e administração de ambientes de ensino-aprendizagem e pesquisa, como cursos presenciais, cursos à distância, complementos a distância para cursos presenciais, projetos de pesquisa, projetos colaborativos, além de diversas outras formas de apoio a distância a atividades de ensino e pesquisa. (p.33)

Fica evidente que plataformas de ensino, inicialmente foram desenvolvidas para ensino à distância (EAD). Contudo, estes paradigmas foram quebrados a partir do momento que tais plataformas estão sendo flexibilizadas para a utilização também no ensino presencial, devido à grande utilização e eficácia no segmento de EaD. Pôde-se observar que as instituições de ensino presencial estão fazendo uso destes recursos com o objetivo de um ensino focado em colaboração e uso de tecnologias virtuais, (SCORTEGAGNA 2014).

## **FILOSOFIA DA EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA**

A filosofia da educação tecnológica, ou a filosofia do ensino de computação é compreendida acerca das técnicas de ensino em computação, melhoramento de qualidade de softwares, e ainda buscar quais os processos didáticos devem estar envolvidos entre professor e aluno.

Ainda por filosofia do ensino de computação, busca-se compreender e analisar o processo formativo do aluno em algum dos segmentos da educação tecnológica, como por exemplo, Bacharelados em Sistema de Informação, Ciência e Engenharia da Computação, ou ainda Tecnologias em redes de computadores, Análise e Desenvolvimento de Sistemas, ou um



curso específico da área de formação de computação. Para a educação podemos analisar o curso de Licenciatura em Computação que busca alinhar metodologias de ensino de computação com a formação dos profissionais da área (FRANÇA, 2018).

Em suma, a filosofia da educação computacional visa investigar de maneira sistêmica todo o processo de formação do aluno em computação. Visa analisar o currículo do curso e o currículo da disciplina, verificando a compreensão do processo educativo de ensinar e aprender computação alinhando a um retorno social, ou seja, o retorno que o educando dará à sociedade com sua formação em computação (ROCHA, 2013).

## **MÉTODOS DE ENSINO E DE APRENDIZAGEM EM COMPUTAÇÃO, MEDIAÇÃO E TUTORIA**

Antes de adentrarmos no cerne da metodologia de ensino em computação, é necessário perpassarmos por conceitos específicos da educação como, por exemplo, como se aprende e como se ensina.

Nesta concepção, surge a didática no processo de ensino e metodologia em computação que segundo Libâneo (2002) é o principal ramo de estudo da Pedagogia. Ela investiga os fundamentos, as condições e os modos de realização da instrução e do ensino. A ela cabe converter objetivos sociopolíticos e pedagógicos em objetivos de ensino, selecionar conteúdos e métodos em função desses objetivos.

Partindo do saber que as didáticas como um conjunto de métodos de ensino buscam viabilizar o processo de ensino e aprendizagem, é importante salientar a necessidade de realizar um planejamento e um controle de aulas.

Segundo afirma Libâneo (1991) o processo de planejar é um processo sistêmico e organizado das ações do professor e um instrumento da racionalização do trabalho pedagógico que articula a atividade escolar com os conteúdos do contexto social.

Nota-se que todo planejamento, seja em ensino de computação ou outra ciência, é necessário um mediador, que na computação, faz-se perceber de maneira mais clara, onde o professor deixa de ser o centro do conhecimento e passa a ser um sujeito participativo do processo.

Para Vygotski (1987) os mediadores podem ser adultos, crianças ou mesmo o ambiente. Ele é considerado como tal, se ele é capaz de oferecer qualquer estímulo que o aprendiz possa elaborar a partir da experiência, construindo novos conhecimentos e novos conceitos. Segundo este autor, enquanto sujeito de conhecimento, o homem não tem acesso

direto aos objetos, mas, sim, um acesso mediado, através de recortes do real, operados pelos sistemas simbólicos que ele possui.

Na concepção do ensino e pesquisa em computação, o mediador aparece como uma figura de um maestro que conduz o processo e os alunos aparecendo como participantes ativos de formação da construção do conhecimento. Neste sentido, muitos professores que ensinam computação, inclinam-se a mediar e incluir tecnologias de informação e comunicação novas no processo, objetivando uma plena comunicação e a construção de um conhecimento coletivo e colaborativo (FRANÇA, 2018).

A metodologia de ensino em computação traz consigo parâmetros didáticos, tecnológicos, psicológicos, pedagógicos e metodológicos. Nestes segmentos podemos dividir a metodologia de ensino em computação com duas vertentes a seguir:

Metodologia de ensino em computação (**perspectiva de ensinar** a ciência da computação): nesta perspectiva a metodologia de ensino em computação busca ensinar temas transversais da ciência da computação, sistema de informação, análise e desenvolvimento de sistemas, ou seja, ministrar disciplinas destes currículos e ou similares (FRANÇA, 2018).

Metodologia de ensino em computação (**perspectiva da educação tecnológica**): nesta premissa está a integração de tecnologias educacionais em disciplinas de qualquer currículo, otimizando e efetivando um desdobramento de melhoria através de tecnologias educacionais. Como exemplo, uso de softwares educativos e simuladores, que podem ser aplicados em matérias como ensino de química, biológica e história (SCORTEGAGNA, 2014).

## **MATÉRIAS E MÉTODOS**

Nesta concepção, esta pesquisa possui uma abordagem de carácter qualitativo e o tipo de pesquisa usado é o da pesquisa exploratória, em que foi levantado um material bibliográfico de acordo com a literatura e, posteriormente, foi estudado no campo, metodologias de ensino em computação, através de entrevistas com profissionais da área de ensino e pesquisa de computação.

A Revisão de Literatura realizada, deu-se por meio de consulta a livros, dissertações e artigos científicos selecionados em bases de dados. O período dos artigos pesquisados foram os trabalhos publicados nos últimos “25” anos. As palavras-chave utilizadas na busca foram: “Tecnologias”, “Metodologias de ensino” e “Ensino de computação”.

Para que seja feita a análise de resultados, é necessário entender onde foi feita a coleta das informações bem como o processo de levantamento dessas pesquisas. Por universo de

pesquisa, entende-se o espaço físico ou não, onde foi aplicado um determinado instrumento para que o conhecimento seja extraído e analisado. O universo abordado foi através de quatro profissionais de ensino de computação de quatro diferentes instituições de ensino do Vale do Aço/MG.

## **RESULTADOS: COLETA DE DADOS, ANÁLISE, DISCUSSÕES E CONCLUSÕES**

### **Métodos de coleta de dados**

O instrumento de coleta de dados, para posterior análise, foi um questionário semiestruturado constando questões de múltipla escolha e questões abertas, objetivando uma mensuração com abordagem quantitativa e qualitativa das informações prestadas.

Os principais temas que nortearam os questionamentos se deram através das indagações principais, de como se deve ocorrer o processo de ensino e aprendizagem em computação, se o profissional docente faz uso de algum método para reforçar o ensino, bem como, de que forma deve ocorrer o processo de formação destes docentes para ensino nos diferentes níveis de ensino.

A análise qualitativa dos questionamentos que nortearam as indagações de respostas abertas, deram-se por meio do diálogo crítico das respostas dos docentes, fazendo um paralelo com o ensino de computação em seus níveis de atuação.

### **Análise de dados**

Conforme afirmado anteriormente, foi aplicado um instrumento de coleta e levantamento de dados a quatro profissionais na área de ensino e pesquisa em computação de quatro diferentes instituições de ensino do Vale do Aço.

Na primeira indagação aos professores, questionou-se o processo metodológico de ministração e instrução das aulas e do ensino de computação.

Como se percebe na tabela 1, há quase que a totalidade dos respondentes acreditam que o ensino e pesquisa em computação deve ser trabalhado entre um alinhamento com teoria e prática objetivando um processo de aprendizado consistente e consolidado, formando habilidades técnicas e humanas (FRANÇA, 2018).

Tabela 1 – Respostas à pergunta “Como você acredita que deve ser o ensino de computação?”

<b>ALTERNATIVAS</b>	<b>RESPOSTAS</b>
Teórica	0
Prática	1
Teoria alinhada à prática	3

Perpassando ainda pelos conceitos didáticos bem como suas ferramentas, a próxima indagação teve como base a questão de métodos de ensino e de computação usados pelos professores em suas aulas. Sabemos que o ensino, pesquisa e aprendizagem em computação está arquitetada em diversas disciplinas e componentes de diferentes concepções, partindo da programação em linguagens específicas até a construção e reparação de hardware (FRANÇA, 2018).

Tabela 2 – Respostas à pergunta “Você faz uso de algum método de ensino para reforçar o aprendizado?”

<b>ALTERNATIVAS</b>	<b>RESPOSTAS</b>
Sim	3
Não	1

Na resposta (tabela 2) quase que o total dos respondentes afirmaram usar métodos de ensino que reforçam o processo de construção coletivas do conhecimento, como por exemplo, debates, *wikis*, e atividades práticas de fixação que simulam a realidade e a vivência dos profissionais. Uma indagação que gera controvérsias no ensino de qualquer ciência, é a falta de domínio didático que não se aprende nos bacharelados, visto que estes cursos não são estruturados para a formação de professores (FRANÇA, 2018).

No questionamento, a totalidade (tabela 3) dos respondentes afirmaram que a falta de didática e conhecimento pedagógico dificultam e muito o processo de ensino e de aprendizagem, muitas vezes o que poderia ser mediado de maneira mais clara se torna mais rebuscado devido à falta dos conhecimentos e técnicas de educação, didática e letramento (FRANÇA, 2018).

Tabela 3 – Respostas à pergunta “O ensino de computação pode não ser tão eficaz devido à falta de conhecimento didático dos professores?”

<b>ALTERNATIVAS</b>	<b>RESPOSTAS</b>
Sim	4
Não	0

Sabe-se que trabalhar em equipe não é uma tarefa fácil, devido à complexidade e diversidade de pensamentos, crenças e personalidade, entretanto isso se faz necessário na formação humana e no processo de integração social. No processo educacional, esta não se faz diferente. Foi feita uma indagação a respeito do processo metodológico de ensino de computação colaborativo, e todos os respondentes (tabela 4) afirmaram que a aprendizagem

colaborativa é uma metodologia que surte efeito no processo de ensino, pesquisa e aprendizagem em computação (FRANÇA,2018).

Tabela 4 – Respostas à pergunta “Você considera uma metodologia eficaz no ensino de computação a aprendizagem colaborativa?”

<b>ALTERNATIVAS</b>	<b>RESPOSTAS</b>
Sim	4
Não	0

A última indagação foi referente ao papel do professor no processo educacional, visto que este não é considerado somente como regente de turma e, sim, um cuidador ou ainda tutor, que busca incentivar, interagir e efetuar uma aprendizagem construtivista e coletiva.

Nesta perspectiva, a totalidade dos respondentes (tabela 5) acreditam que o professor deixa de ser um agente ativo do processo educacional e passa a ter um papel construtivista, ou seja, a educação não mais é uma mão de via única e, sim, de vida dupla onde a colaboração se faz presente e o professor media todo este processo, conduzindo de maneira democrática a humana.

Tabela 5 – Respostas à pergunta “Você acredita no processo de mediação do professor quando deixa de ser professor e passa a ser tutor de seus alunos?”

<b>ALTERNATIVAS</b>	<b>RESPOSTAS</b>
Sim	4
Não	0

## **CONSIDERAÇÕES FINAIS**

Muito se discute acerca da metodologia de ensino e aprendizagem em computação escolar. Nesse sentido, este tema foi trabalhado para apontar alguns métodos e discutir como a metodologia de ensino e aprendizagem em computação está sendo utilizada na escola atualmente.

Os objetivos desta pesquisa foram acometer de maneira mais clara possível os processos, métodos e técnicas no ensino mediado pelo uso de computadores e tecnologias virtuais. Por meio do pleno uso desses métodos de ensino, é possível um sustento efetivo e uma melhora da aprendizagem do aluno, uma vez que as perspectivas e concepções pedagógicas podem dar consistência aos conceitos e técnicas de ensino.

Considerando a metodologia de ensino e aprendizagem em computação escolar, é importante atentar para as diversas variáveis políticas que abrangem desde a concepção do plano de aula, até a mensuração da avaliação da aprendizagem como um processo pleno de metodologia de ensino, prática e aprendizagem.

## REFERÊNCIAS

BELLONI, Maria Luiza. Educação à distância. 4. ed. Campinas, SP: Autores Associados, 2006.

BRASIL, MINISTÉRIO DA CIÊNCIA E TECNOLOGIA. Sociedade da informação no Brasil: Livro Verde. TAKAHASHI, Tadao (Org). Brasília: Ministério da Ciência e Tecnologia, 2000. Disponível em: <[http://www.inst-informatica.pt/servicos/informacao-e-documentacao/bibliotecadigital/gestao-e-organizacao/BRASIL\\_livroverdeSI.pdf](http://www.inst-informatica.pt/servicos/informacao-e-documentacao/bibliotecadigital/gestao-e-organizacao/BRASIL_livroverdeSI.pdf)>. Acesso em: 24 maio 2011.

CAMPOS, Fernanda. Guia do aluno: Licenciatura em Computação. UFJF. Juiz de Fora, 2010.

CANTINI, Marcos Cesar; BORTOLOZZO, Ana Rita Serenato. O desafio do professor frente as novas tecnologias. 2006. Disponível em: <<http://www.pucpr.br/eventos/educere/educere2006/anaisEvento/docs/CI-081-TC.pdf>>. Acesso em 04 de janeiro de 2016.

FONSECA FILHO, Clézio. História da computação: O caminho do pensamento e da tecnologia. Porto Alegre: Edipucrs, 2007.

GOUVEIA, Luís Manuel Borges. Notas de contribuição para uma definição operacional. (2004). Acesso em 22 de dezembro de 2008.

INTERPLACE. Alguns Aspectos da Formação Graduada em Computação no Brasil. Disponível em:

<<http://www.interscienceplace.org/isp/index.php/isp/article/viewFile/253/250>> Acesso em 21 de junho de 2018.

LAKATOS, Eva Maria; MARCONI, Marina de Andrade. Fundamentos de metodologia científica. 5. ed. São Paulo: Atlas, 2003.

LIBÂNEO, José Carlos. Didática. São Paulo: Cortez, 1992 (Coleção Magistério – 2º grau. Série Formação do Professor).

MARTÍNEZ, Jorge H. Gutiérrez. Novas tecnologias e o desafio da educação. In: Tedesco, Juan Carlos (Org.). Educação e novas tecnologias: esperança ou incerteza? São Paulo: Cortez; Buenos Aires: Instituto Internacional de Planeamiento de la Educacion; Brasília: UNESCO, 2004.

MORAN, José Manuel, Marcos T. Masetto, Marilda Aparecida Behrens. Novas tecnologias e mediação pedagógica. Campinas, SP: Papirus, 2000.

NUNES, Marília Forgearini. O papel do supervisor frente às novas tecnologias, 2007. Disponível em: <http://www.centrorefeducacional.com.br/supertec.htm>. Acesso em: 14 de janeiro 2016.

SCORTEGAGNA, Liamara. Informática na educação. Juiz de Fora. CEAD/UFJF, 2014.

SOUZA, Angela G. de. Reflexões sobre a tecnologia educativa: conceitos e possibilidades. Disponível em <http://periodicos.unb.br/index.php/horizontesla/article/viewFile/2953/2555> Acesso em 04 de janeiro de 2015.

SIQUEIRA, Lilia Maria Marques. A Metodologia de Aprendizagem Colaborativa no Programa de Eletricidade no Curso de Engenharia Elétrica. Dissertação de Mestrado, PUC-PR, 2003.

\_\_\_\_\_. ALCÂNTARA, Paulo Roberto. Modificando a atuação docente utilizando a colaboração. Revista Diálogo Educacional, Curitiba, v. 4, nº 8, p. 57-69, jan/abr. 2003.

TORRES, Patrícia Lupion. Laboratório on-line de aprendizagem: uma proposta crítica de aprendizagem colaborativa para a educação. Tubarão: Ed. Unisul, 2004.

VYGOTSKI, L. A Formação Social da Mente. 3. ed. São Paulo: Martins Fontes, 1989.

TNT. Tendências de tecnologia para Instituições de Ensino. Disponível em: <  
<https://www.educacaoetecnologia.org/artigo/2017/04/13/tendencias-de-tecnologia-instituicoes-ensino/>> Acesso em 21 de junho de 2018.