

Pensando em uma Escola em Tempos de Educação 4.0: A importância da gestão escolar no Novo Ensino Médio, como desafio na Educação Matemática

**Thinking about a School in Times of Education 4.0: The importance of
school management in the New High School, as a challenge in
Mathematics Education**

<https://doi.org/10.37001/ripem.v11i1.2543>

Isadora Luiz Lemes
Universidade Luterana do Brasil
isa.ulbra@hotmail.com

Renato P. dos Santos
<https://orcid.org/0000-0003-1427-9973>
Universidade Luterana do Brasil
RenatoPSantos@ulbra.edu.br

Resumo

Com as mudanças que estamos presenciando nos últimos tempos, é preciso que profissionais da Educação estejam alinhados às mudanças tecnológicas e à demanda pela exploração de habilidades que estejam conectadas à Educação 4.0, conforme as competências demarcadas pela BNCC. Este artigo traz uma discussão acerca da importância da gestão na transformação e inovação no âmbito escolar, aliada ao Novo Ensino Médio, como desafio na Educação Matemática. Realizou-se uma revisão bibliográfica, visando compreender o posicionamento de Coordenadores e Diretores com respeito às Tecnologias nos espaços escolares, sejam públicos ou privados. O objetivo foi compreender que pontos de vista que podem estar emergindo dos mesmos, com respeito à implementação da Internet e TIC, bem como quais ações estes vêm tomando neste sentido para engajar professores e incentivar que eles planejem suas aulas baseadas nestes recursos. Os dados para apoiar a discussão acerca dos Diretores e Coordenadores Pedagógicos foram extraídos do CETIC – Centro Regional de Estudos para o Desenvolvimento da Sociedade da Informação e de uma busca em cinco periódicos da área de Educação Matemática. A análise permitiu verificar se os dados divulgados pelo CETIC refletem as percepções de professores e licenciandos quanto ao uso e implementação de TIC. Percebemos que, apesar de haver alguma concordância com os dados da Pesquisa TIC Educação, há distinções que são evidenciadas pelos professores nos artigos pesquisados com relação a falhas ou falta de recursos disponíveis nas escolas, que consideram de competência dos cargos de gestão. Assim, entendemos que, apesar das problemáticas políticas públicas, é preciso que os olhares se voltem também a importância do apoio da gestão escolar na Formação de Professores em termos de TIC e Internet, bem como na modificação do espaço escolar.

Palavras-chave: Gestão Escolar. Novo Ensino Médio. Revisão Bibliográfica, TIC. Educação 4.0.

Abstract

With the changes that we are witnessing in recent times, it is necessary that Education professionals make technological changes and the demand for the exploration of skills that are connected to Education 4.0, according to the competences demarcated by the BNCC. This article brings a discussion about the importance of management in the transformation and innovation in the school environment, allied to the New High School, as a challenge in Mathematics Education. A bibliographic review was carried out, the positioning of Coordinators and Directors was completed with respect to technologies in school spaces, whether public or private. The objective was to understand what points of view may be emerging from them, with respect to the implementation of the Internet and ICT, as well as what actions they are taking in this direction to engage teachers and incentives for them to plan their trained practical classes. The data to support the discussion on the Directors and Pedagogical Coordinators were extracted from CETIC – Regional Centre for Studies for the Development of the Information Society and from a search in five periodicals in the area of Mathematics Education. The analysis assessed whether the data released by CETIC reflect the perceptions of teachers and graduates regarding the use and implementation of ICT. We noticed that, although there is some agreement with the data from the ICT Education Survey, there are distinctions that are evidenced by the teachers in the researched articles in relation to failures or lack of resources available in schools, which assesses the competence of management positions. Thus, we understand that, despite the problematic public policies, it is necessary that the views also turn to the importance of the support of school management in Teacher Training in terms of ICT and Internet, as well as in the modification of the school space.

Keywords: School management. New High School. Bibliographic review, ICT. Education 4.0.

1. Introdução

Entende-se que, com as mudanças que estamos presenciando nos últimos tempos, é preciso que profissionais da Educação estejam alinhados aos acontecimentos vinculados em grande parte às tecnologias, sobretudo para a área da Matemática, que possui aliada a si, mudanças e intensa demanda pela exploração de habilidades que estejam conectadas a Educação 4.0, o que já se percebe nas competências demarcadas pela BNCC.

Voltamos aqui nosso olhar para a Gestão escolar, sobretudo para Diretores e Coordenadores, e como estes podem estar cientes de seu papel quanto gestão que abre espaço para que professores e alunos possam desenvolver atividades conectadas com a transformação e inovação presentes em nosso cotidiano, bem como auxiliando na superação das desigualdades digitais.

Devido à pandemia, se percebeu que foi necessário que os responsáveis pela gestão das escolas e corpo docente pensassem em ações para seguir dando conta das

aulas, de modo a seguirmo trabalho, mesmo que este não pudesse ocorrer de forma presencial. Algo que se precisa discutir neste aspecto é o fato de que muitos se viram diante do ensino remoto de forma repentina, havendo a necessidade de que realizassem adaptações para manter as atividades acontecendo que, infelizmente, não pôde ser realizado com preparo prévio, com formação e suporte adequados, visto que no contexto de uma pandemia, foiconvenienteque a adequação ao novo modelo acontecesse imediatamente, para proteção de todos e todas.

Somado a isto, temos novas resoluções acerca do Ensino Médio e como este afetará a dinâmica das escolas, bem como a organização do currículo de cada uma que deverá estar conectado ao que os estudantes consideram pertinente e significativo para sua aprendizagem.

Traremos, inicialmente, uma discussão teórica acerca dos impactos que a implementação da tecnologia digital pode promover, sobretudo ao considerarmos a necessidade de que, agora, com a educação 4.0, será preciso que sejam desenvolvidas habilidades digitais e competências deacordo com a realidade que está sendo delineada. Esta nos leva a buscar compreender como superar as possíveis exclusões digitais que poderão ser evidenciadas por estas mudanças, inclusive com a implementação do Novo Ensino Médio. Isto posto, tecemos reflexões pautadas na Educação Matemática e o Novo Ensino Médio, buscando compreender como sua implementação pode ser excludente em alguns contextos.

Neste artigo, se discutirá o papel da gestão escolar ao facilitar a implementação de tecnologias digitais nas escolas e como estas podem estar alinhadas aos processos de transformação e inovação, colocando em evidência os desafios do Novo Ensino Médio e o que isso representa como desafio.

Desta forma, o objetivo deste trabalho é compreender a percepção dos gestores escolares em relação à adoção de TIC¹ na Educação, promovendo uma discussão com respaldo teórico a partir dos resultados disponibilizados pelo CETIC² sobre Tecnologias da Informação e Comunicação voltadas à Educação, tendo como unidades de análise Diretores e Coordenadores Pedagógicos, sendo realizada, após, uma comparação com o que é trazido por artigos publicados em periódicos voltados a Educação Matemática em relação às TIC, de modo a verificar se as informações encontradas corroboram ou não os dados mostrados do CETIC. Para esta segunda parte da metodologia, selecionamos cinco periódicos voltados a Educação Matemática e realizamos buscas nestes, através de termos chave, correlatos para que se verifique que aspectos estes trabalhos consideram ao falar de TIC e Educação Matemática.

Um trabalho semelhante a este que estamos propondo foi realizado por Araújo e Reinhard (2018), que iniciam sua discussão afirmando que, na década de 90, começa uma preocupação em relação às desigualdades digitais, bem como debates na época que sugeriram como superá-las, pois incluir Tecnologia na Educação não significa solucionar todos os problemas que acometem este segmento (Maltempi, 2008), sendo importante fornecer subsídios necessários para que todos os que compõem o ambiente

¹ Entendemos que a terminologia mais adequada a ser utilizada seria Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação (TDIC), porém como os dados que serão apresentados referem-se ao termo TIC e sua terminologia segue sendo utilizada como sinônimo para TDIC (Gewehr, 2016), decidiu-se adotar este termo aqui.

² <https://cetic.br/>

educacional tenham condições de implementá-las de acordo com sua necessidade, sejam estes indivíduos, gestores, professores ou alunos (Lemes & Dos Santos, 2019).

2. A Implementação de Tecnologias e Inovação: Novas demandas da Educação 4.0

Há muito tempo, as Revoluções Tecnológicas provocam debates acentuados, sobretudo em relação às dúvidas que surgem com respeito às mudanças que com elas chegarão e, junto com estas, emergem questionamentos que se associam a diversos segmentos que nos constituem enquanto sociedade. Um destes segmentos refere-se à Educação e, considerando que esta é alvo de propostas que se apresentam, em muitas oportunidades, como milagrosas, envolvendo tecnologias e uso da Internet em sala de aula, é fundamental abordar os diferentes pontos de vista que compõem os espaços escolares, sejam eles físicos ou não.

Neste sentido, é interessante considerar a fala de Medici e Martins (2017) de que “a produção do conhecimento sobre as TIC na educação mostra que os recursos tecnológicos não são incorporados nos processos de ensino-aprendizado como possibilidades efetivas de aprendizagem”. Consideramos que esta fala possa ser entendida como forma de questionar o modo como as tecnologias são recebidas e assimiladas pelas escolas, sobretudo acerca da problemática existente em se falar no uso de tecnologias, quando se deveria pensar sobre como implementá-las em atividades educacionais.

Selwin (2017, p. 87) enfatiza a necessidade de problematizar a Educação e a Tecnologia, pois as pesquisas existentes apresentam características que o mesmo define como “otimistas ou distópicas”, que podem partir de um anseio dos próprios educadores de melhorar a educação usando qualquer meio possível, o que vai ao encontro da fala de Maltempi (2008) ao enfatizar que as tecnologias não representam a panaceia para a Educação Matemática, de modo que, apesar destas terem condições de aliviar os problemas enfrentados pelos professores e estudantes, tudo dependerá de como serão empregadas.

Na ausência de discussões mais objetivas, esta busca pauta-se geralmente pelo que vai funcionar para que a educação seja melhorada (Selwin, 2017, 88), o que sugere que a mera presença de Tecnologia, na perspectiva atual de muitos leigos e até mesmo pesquisadores da área, irá salvar a Educação. Tal percepção pode enfraquecer a narrativa que envolve a inserção de Tecnologias e Internet em âmbitos educacionais de modo a colaborar com o ensino e a aprendizagem dos indivíduos, mas de forma ponderada, ou seja, considerando que estas não são as únicas metodologias disponíveis e tampouco representam soluções definitivas para todos os problemas que estão postos nas escolas.

Com a concepção de Educação 4.0, estas discussões emergem ainda mais, visto que pode prevalecer a ideia de que elase refere apenas à inserção de tecnologias em atividades. Defendemos algo diferente, pois acreditamos que, além de ser possível inovar por outras vias, a Educação 4.0 não envolve apenas a adoção de metodologias baseadas em tecnologias digitais, mas também no desenvolvimento de habilidades socioemocionais (Fidelix, 2018; Oliveira & Souza, 2020).

É sabido acerca da importância de desenvolver habilidades digitais nos indivíduos, para que estes não apenas façam uso dos onipresentes aparatos tecnológicos, de forma que isso possa beneficiá-los, mas também para que tenham condições de

atribuir novos significados às mesmas, quando necessário. Mas, acreditamos que é papel da escola, enquanto espaço de aprendizagem, garantir aos sujeitos formação suficiente para que sejam capazes de superar os desafios da Divisão Digital, seja ela de primeiro ou de segundo nível (dos Santos, Bülbül, & Lemes, 2020).

Chama-se a atenção para a escola, pois este é um ambiente que pode promover tanto o respeito à diversidade, o aprendizado e a aproximação dos indivíduos com o que envolve inovação, quanto configurar-se em um espaço, mesmo que involuntariamente, que fomenta desigualdades e reforça as distinções entre os sujeitos dependendo do modo como trata a presença de tecnologias, bem como se fortalecem suas relações com a mesma. Sobretudo, porque será através da educação que se possibilitará acesso à informação e desenvolvimento da criticidade do indivíduo, que será relevante em sua constituição enquanto cidadão (Moreira, Ribeiro, Toledo & Lemes, 2018; Bellini, Giebelen, & Casali, 2010).

A função emancipadora da escola se concretiza ao garantir condições para que os sujeitos possam aprender através da participação e das vivências dentro deste ambiente (Ramos, Melo, & Mattar, 2018). Sendo assim, a adoção de diferentes práticas e metodologias de ensino e a diversificação curricular são de suma importância.

Ramos, Melo e Mattar (2018) argumentam que o uso de tecnologia na escola cria condições para que ocorra o desenvolvimento de habilidades cognitivas importantes para o processo de aprendizagem, o que pode ser questionado, segundo a fala de Selwin (2017, p. 87), que acredita que há uma forte idealização com respeito à inclusão da tecnologia na escola, bem como ao seu uso; contudo, quando bem utilizados, estes recursos podem representar potencial para contribuir com o processo de ensino-aprendizagem, incluindo avanços com respeito à construção de habilidades importantes ao que concerne o uso de TIC (Medici & Martins, 2017).

As definições de habilidades digitais tendem a abranger habilidades funcionais para que se possa operar e usar tecnologias destinadas a uma série de fins informativos, sociais e criativos, juntamente com a compreensão de como as TIC influenciam e são influenciadas por fatores diversos (Helsper & Eynom, 2013).

Helsper e Eynom (2013), pressupõem como importantes habilidades as críticas, criativas, sociais e técnicas por englobarem tipos de habilidades mais citadas em outros estudos que se preocuparam em discutir o que se precisa conhecer e saber em relação às Tecnologias, assim como destacam Oliveira e Souza (2020, p. 3), quando apresentam aqueles que seriam os Habilitadores para a Educação 4.0 que envolvem tanto habilitadores tecnológicos, pedagógicos, organizacionais, etc.

Deste modo, é importante que diretores escolares e coordenadores estejam abertos à chegada de tecnologias, transformação digital e inovação na escola, bem como imersos nestas, para que compreendam o quanto as mesmas têm potencial, podendo atuar como aliadas na construção do conhecimento dos estudantes, no trabalho do professor e na constituição da escola como espaço conectado às mudanças que ocorrem no mundo e afetam a sociedade.

Diante disto e das mudanças relacionadas à proposta do Novo Ensino Médio e BNCC, é importante que entendamos o quanto fundamental é refletir sobre questões de superação das desigualdades digitais, dentre outras que poderão ser evidenciadas com as mudanças previstas com a BNCC e Novo Ensino Médio, o que será discutido na próxima seção.

3. Habilidades Digitais e Inclusão Digital

No ano de 2014, foi sancionada a Lei do Marco Civil da Internet, que estabelece princípios, garantias, direitos, deveres e regulamenta tudo que é feito em rede, promovendo o direito de acesso à mesma, bem como à informação e ao conhecimento. Sendo assim, podemos entendê-lo como um direito tão importante quanto Educação, Saúde e Segurança.

Contudo, percebe-se que apesar do acesso ter se universalizado, ainda há lacunas muito perceptíveis em relação ao que os indivíduos fazem na rede e como isso corrobora para a Exclusão Digital de Segundo Nível, como foi discutido em Bülbül, dos Santos e Lemes(2020).

Conforme definição de Barreto (2013), a Divisão Digital refere-se a qualquer situação que envolva um conjunto de pessoas em que, algumas utilizam tecnologias e Internet e sabem como aproveitar-se delas enquanto outras encontram-se à margem destes progressos, seja pelo acesso ou pelo o que conseguem extrair em termos de conhecimento destas tecnologias.

Helsper e Eynom (2013) enfatizam que as pesquisas voltadas à alfabetização digital se preocupam em apontar os diferentes tipos de habilidades digitais e uso da Internet, enquanto há poucos trabalhos que discutam quais, de fato, seriam estas habilidades, ou quando o fazem, referem-se mais à aspectos técnico - operacionais (Araújo & Reinhard, 2018), ou seja, abordam mais as dificuldades do indivíduo em relação ao uso de determinado equipamento, como este é utilizado, por quanto tempo, etc.

Diferentemente do que os autores supracitados afirmam, em trabalho atual Oliveira e Souza (2020, p. 3) enfatizam quais habilidades se farão importantes tanto para os professores quanto para os discentes, descrevendo de que forma cada uma pode contribuir para a transformação digital da educação.

Sendo assim, é fundamental pensar, investir e aperfeiçoar políticas de Inclusão Digital de modo a oferecer, aos que não possuem as mesmas condições de acesso ou as mesmas habilidades digitais, condições para que se integrem aos demais, com o objetivo de difundir as oportunidades de aprendizagem e, assim, reduzir o “fosso digital” (Rowell, Morrell, & Alvermann, 2017).

De acordo com Hargittai (2001), a Exclusão Digital de Segundo Nível refere-se a como os indivíduos utilizam a informação que acessam e como as atividades realizadas em rede podem influenciar em suas construções. Assim, segundo Hargittai (2001) e Knop (2017), a exclusão digital de segundo nível, toma proporções que se diferem de apenas acessar a Internet ou ter condições de adquirir determinado bem tecnológico, visto que não basta apenas garantir um direito de acesso ou baratear seus custos se não há mobilização real para que todos possam ter as mesmas condições de acesso e, especialmente, utilização.

Knop (2017, p. 55) afirma que os indivíduos devem ter capacidades voltadas a saber encontrar a informação e, muito além disso, saber processá-la, qualificá-la e torná-la útil para seus propósitos diários e, partindo disto, talvezdesenvolverem-se sujeitos críticos e ativos em seus diferentes contextos. Críticos, porque saberiam filtrar a informação recebida, bem como julgá-la adequada. Ativos, porque poderiam promover

movimentos e práticas em seu meio, a partir do conhecimento construído proveniente da informação.

Outro ponto referente à exclusão digital de segundo nível é que os usuários tenham para si as responsabilidades daquilo que fazem em meio digital, sobretudo por serem considerados atualmente autores das informações disponíveis e não mais meros consumidores (Dos Santos, Bülbül, & Lemes, 2020; Lemes & Dos Santos, 2019; Hargittai, 2001).

Com a proposta do Novo Ensino Médio, ergueu-se debate acerca de como seriam estruturadas as Escolas de Ensino Médio com TempoIntegral, principalmente pelo fato de que nem todas as escolas serão obrigadas a oferecer determinados itinerários formativos e, como afirma Barbosa (2019), é possível que, devido a carência de profissionais, será limitada a possibilidade de escolha pelos estudantes. Esta, configura-se apenas na ponta do problema da exclusão que poderá se evidenciar com a implementação desta proposta.

4. O Novo Ensino Médio e a Educação Matemática: Como esta proposta pode apresentar-se excludente

Lee Shulman (2004), comenta que muitas vezes há demandas de formuladores de políticas públicas para que os professores atendam, sem que ao menos estes sejam ouvidos e, não muito longe disso, andou a discussão do Novo Ensino Médio que em sua primeira versão não contou com profissionais da linha de frente da educação para debater a “reforma” (Oliveira, 2020, p. 59.)

Oliveira (2020, p. 59) apoiada em Silva (2007), afirma que o currículo não deve ser estático e precisa englobar reflexões de cunho social, histórico, filosófico, cultural e político, tratando-se de uma discussão ampla que exige permanência do processo de reflexão.

Percebe-se, segundo a BNCC, que as competências inerentes à matemática apresentadas, vislumbram, conforme Quadro 1, que os discentes tenham capacidade de interpretar diferentes situações de seu cotidiano, o que poderia possibilitar que eles atuem de forma participativa e crítica em seu entorno, implementando, problemas, estratégias e conceitos que os auxiliem a buscar ou contribuir com a solução de problemas. Estas ideias, no entanto, vêm pautadas em um documento que discursa em favor de homogeneizar o currículo, definir competências por área e designar itinerários formativos que provavelmente não serão compreendidos por todas as escolas, abrindo espaço para o ensino privado ofertar em abundância aquilo que provavelmente terá restrição no ensino público (Lopes, 2019, p. 61).

Na competência 1, apontada pela BNCC, prevê-se que os discentes possam interpretar ‘situações em diversos contextos’ que podem incluir ‘atividades cotidianas’ de questões socioeconômicas ou tecnológicas. Entende-se que, para prever o desenvolvimento de uma competência, é preciso que antes seja possibilitado acesso igualitário para subsidiar condições de aprendizagem para todos.

Estas competências podem ser desenvolvidas de inúmeras formas, pode-se mencionar situações problema como metodologia, visto que coloca o aluno frente às situações que o desafiam a pensar soluções, o que vai ao encontro da competência 2, por exemplo.

Quadro 1 – Competências Específicas para Matemática no Novo Ensino Médio

Competência 1	Competência 2	Competência 3
Utilizar estratégias, conceitos e procedimentos matemáticos para interpretar situações em diversos contextos, sejam atividades cotidianas, sejam fatos das Ciências da Natureza e Humanas, das questões socioeconômicas ou tecnológicas, divulgados por diferentes meios, de modo a contribuir para uma formação geral.	Propor ou participar de ações para investigar desafios do mundo contemporâneo e tomar decisões éticas e socialmente responsáveis, com base na análise de problemas sociais, como os voltados a situações de saúde, sustentabilidade, das implicações da tecnologia no mundo do trabalho, entre outros, mobilizando e articulando conceitos, procedimentos e linguagens próprios da Matemática.	Utilizar estratégias, conceitos, definições e procedimentos matemáticos para interpretar, construir modelos e resolver problemas em diversos contextos, analisando a plausibilidade dos resultados e a adequação das soluções propostas, de modo a construir argumentação consistente.

Fonte: Brasil (2018).

De acordo com Fisk (2017), uma das tendências que mais terá destaque pensando na matemática, é a que se refere a Interpretação de Dados, sobretudo porque muitas das atividades envolvidas na matemática, como análises estatísticas, provavelmente poderão ser realizadas por máquinas, exigindo da componente humana a habilidade de saber realizar não apenas a interpretação de dados, bem como aplicar o conhecimento que pode ser obtido a partir destes dados.

Deste modo, é fundamental que a Educação Matemática seja pensada para a formação cidadã, humana, que prepare o indivíduo para atuar em campos que talvez ainda não sejam conhecidos, mas que, mesmo assim, os sujeitos sejam capazes de saber reinventar-se, caso necessário.

Uma das principais mudanças com a implementação da proposta do Novo Ensino Médio, refere-se à adoção de uma Base Nacional Comum Curricular, que estabelece conteúdos mínimos comuns a serem trabalhados em sala de aula, reunindo quatro áreas do conhecimento que correspondem a Linguagens e suas Tecnologias, Matemática e suas Tecnologias, Ciências da Natureza e suas Tecnologias e Ciências Humanas e Sociais Aplicadas, com competências e habilidades específicas para cada uma destas.

Para o Ensino Médio, especificamente, prevê-se a implantação de itinerários formativos, que possibilitam, em teoria, que os alunos escolham áreas do conhecimento em que possuam interesse, o que objetiva preparar os indivíduos para o mundo do trabalho.

Apesar de compreendermos que existem sim, novas profissões surgindo e que nosso modelo atual de escola provavelmente não auxilie os estudantes a compreender como preparar-se, é importante esclarecermos que à escola e aos espaços formadores, não cabe apenas este papel. Formar cidadãos que possam se promover a sociedade levando em conta e refletindo sobre aspectos sociais e culturais, certamente levará os mesmos a pensar em suas vidas profissionais, contudo, não é conveniente que à escola caiba o papel de preparatório profissionalizante para fomentar apenas o mercado de trabalho. Devemos estar atentos a questionar se a implantação do Novo Ensino Médio

não promoverá ainda mais desigualdades, pelo fato de que como exposto por Amaral (2017, p. 93), o governo precisará dispor de recursos financeiros que permitam a implantação do atendimento em tempo integral nas escolas de ensino médio brasileiro. Esse autor ainda traz o seguinte questionamento:

[...] considerando que nos dez anos previstos para a existência da Política de Fomento estará em vigor o Novo Regime Fiscal (NRF) aprovado pela Emenda Constitucional No 95, de 15 de dezembro de 2016 (BRASIL.EC 95, 2017), originária da PEC 241, que tramitou na Câmara dos Deputados e, depois, PEC 55, no Senado, o MEC terá disponibilidade financeira para transferir recursos substantivos para desenvolver essa ação de grande envergadura, que é a de implantar o atendimento em tempo integral nas escolas de ensino médio na configuração estabelecida pela nova Lei? (Amaral, 2017, p. 94).

Com tantas inquietações, entende-se que um dos espaços que pode promover a superação das desigualdades é a escola, porém, para que isso se mantenha, é fundamental que se garanta a manutenção do direito dos estudantes de acessar a educação e poder decidir, de fato, quais itinerários seguir, de modo que não sejam prejudicados pela não oferta daqueles que forem de seu interesse. Essa problemática é mencionada por Oliveira (2020, p. 60):

A unidade escolar pode escolher apenas um itinerário formativo. Suponha que exista a unidade (A), que trabalhará com a base e o itinerário ciências da natureza e suas tecnologias. Mas para problematizar essa situação ainda mais, suponha que haverá o estudante (1) resistente a esse itinerário e sem ter outra opção próxima de sua residência. Caso ele queira cursar outra grade terá que se mobilizar individualmente para isso, visto que a Lei 3.415/17 não prevê auxílio financeiro para o transporte dos estudantes. (Oliveira, 2020, p. 60).

Para isso, é necessário empenho de todos que se incluem neste contexto, não apenas de gestores das escolas em si, tais como diretores e coordenadores pedagógicos, mas também de gestores públicos em termos de investimento, como também não promovendo ataques e retrocessos à Educação e à Ciência.

É interessante que, para se pensar em um Novo Ensino Médio, seja considerado o contexto atual, visto que é preciso nos cercarmos de subsídios que possibilitem um fazer docente conectado ao agora, introduzindo processos de inovação nas escolas que primem por desenvolver não apenas habilidades e competências para atuar no mercado, mas também habilidades sociais e emocionais o que pode acontecer na ausência de tecnologias digitais. Mas, para isso, investimento em formação docente e estrutura são primordiais.

5. Metodologia

Realizamos uma busca em cinco periódicos da área de Educação Matemática por se mostrarem relevantes para a área, a fim de confrontar se as informações trazidas nos trabalhos retornados corroboram a pesquisa do CETIC e quais aspectos são levantados pelos autores. Selecionamos 5 artigos do período pesquisado que variou de 2015 a 2020.

As expressões utilizadas para esta busca foram “TIC”, “TIC e BNCC” e “BNCC”. A busca foi refinada, de modo que os trabalhos retornados respeitassem o período de cinco anos, tanto para abranger questões envolvendo tecnologias da informação e comunicação, como também discussões acerca da Base Nacional Comum Curricular e quiçá Novo Ensino Médio. Dos resultados obtidos, selecionou-se um artigo de cada periódico, identificados no Quadro 1.

Quadro 2 - Trabalhos na área de Educação Matemática que abordam Percepção de Professores sobre utilização de Tecnologias da Informação e Comunicação.

Código	Título	Autores	Ano	Lugar de Publicação
Δ	Concepções de professores de Matemática sobre a inserção das TIC em um contexto de inovações curriculares	Maria Cristina Rosa, Nailys Melo Sena Santos, Denize da Silva Souza	2020	Revista Sergipana de Matemática e Educação Matemática
ρ	Os desafios e as possibilidades de trabalho com as TIC no ensino da Matemática em escolas públicas da Zona da Mata Mineira	Thais Aparecida Pacheco, Paula Reis de Miranda	2018	Revista Eletrônica da Matemática
Ω	Percepções de licenciandos e professores e o uso das Tecnologias da Informação e Comunicação no ensino de Matemática: caso da Universidade do Estado da Bahia, campus VII	Geraldo Soares da Silva Junior, Gisele Soares Lemos Shaw	2018	Educação Matemática em Revista
Σ	O uso de TIC no Ensino da Matemática nas escolas Públicas Municipais de São Gabriel – BA	Luís da Silva Campos, Mauro Sérgio Teixeira de Araújo, Maio Andrade de Miranda	2019	Revista Educação Matemática em Foco
ψ	Curso de Licenciatura em Matemática na modalidade a distância em Sergipe: concepções de alunos sobre TIC, perspectivas e desafios	Carlos Alberto Vasconcelos, Irami Bila da Silva	2015	Revista Paranaense de Educação Matemática

Fonte: Os autores (2020).

Este trabalho também traz uma abordagem quantitativa e exploratória através de dados publicados da Pesquisa sobre o uso das Tecnologias de Informação e Comunicação nas escolas brasileiras - TIC Educação, realizada pelo CETIC e aqui utilizaremos dados do ano de 2018, pois são os mais recentes divulgados até o momento.

A base de dados adotada permite ajustar parâmetros de acordo com o interesse do usuário. Para esta pesquisa, escolhemos como unidades de análise “diretores” e “coordenadores” para o ano de 2018, explorando indicadores e agrupamentos. Tanto em um quanto em outro, é possível selecionar as categorias que se deseja observar. Os indicadores aqui apresentados para a unidade de análise diretores são os A1, C5, D24A, E2 e E3, apresentados na Tabela 1 com suas respectivas categorias para a referida unidade.

Tabela 1: Indicadores e Categorias explorados para a Unidade de análise diretores.

INDICADORES	CATEGORIAS
A1 – Grau de Escolaridade	Ensino superior, Especialização, Mestrado etc.
C5 – Conhecimento a respeito do Marco Civil da Internet	Sim, não etc.
D24A – Ações prioritárias para integração do computador e da Internet em práticas pedagógicas	Melhorar habilidades e competências de alunos e Professores no uso de TIC, desenvolver novas práticas de ensino envolvendo computador e Internet etc.
E2 – Percepção sobre barreiras para o uso das TIC nas escolas	Ausência de suporte técnico e manutenção dos equipamentos, Equipamentos obsoletos e ultrapassados, Pressão ou falta de tempo para cumprir conteúdo previsto etc.
E3 - Percepção sobre possíveis impactos das TIC nas escolas	A quantidade de trabalho dos Professores diminuiu, Professores passam a adotar novos métodos pedagógicos, Professores passam a fazer avaliações individuais etc.

Fonte: CETIC (2018).

Para a unidade referente aos coordenadores, os indicadores selecionados foram A1, C1A, C3, C3A, C15, D1 e D3, que podem ser visualizados na Tabela 2. Aqui também podemos verificar o significado de cada indicador e suas categorias para a unidade de análise coordenadores.

Tabela 2: Indicadores e Categorias explorados para a Unidade de análise coordenadores.

INDICADORES	CATEGORIAS
A1 – Grau de Escolaridade	Ensino superior, Especialização, Mestrado etc.
C1A - Ações prioritárias para integração do computador e da Internet em práticas pedagógicas	Melhorar habilidades e competências de alunos e Professores no uso de TIC, desenvolver novas práticas de ensino envolvendo computador e Internet etc.
C3 – Iniciativas realizadas no último ano em decorrência da introdução das TIC na escola	Consulta aos Professores sobre suas expectativas de mudanças na escola, Discussão com os Professores sobre uso do computador e Internet em novas práticas de ensino etc.
C3A – Realização de atividades de Formação de Professores para uso pedagógico de TIC nas escolas	Sim, não etc.
D1 – Percepção sobre barreiras para o uso das TIC nas escolas	Ausência de suporte técnico e manutenção dos equipamentos, Equipamentos obsoletos e ultrapassados, Pressão ou falta de tempo para cumprir conteúdo previsto etc.
D3 - Percepção sobre possíveis impactos das TIC em práticas pedagógicas	A quantidade de trabalho dos Professores diminuiu, Professores passam a adotar novos métodos pedagógicos, Professores passam a fazer avaliações individuais etc.

Fonte: CETIC (2018).

Os agrupamentos referiam-se à delimitação da pesquisa por aspectos, como

gênero, classe social, região, idade, entre outros, permitindo comparar diferentes grupos de pessoas e, aqui, escolhemos não discriminar dessa forma os perfis analisados.

Compararemos o que é apontado pelos trabalhos selecionados em relação à implementação das TIC nas escolas com os dados do CETIC, a fim de verificar se os desafios apontados pelos pesquisadores corroboram o levantamento da pesquisa TIC Educação. Sendo assim, os gráficos que aqui serão expostos no primeiro momento, foram explorados diretamente da referida base de dados, por meio da ferramenta de visualização de dados, inserida no próprio repositório.

A apresentação dos gráficos extraídos do CETIC, voltados à discussão e análise dos dados, será feita por gráficos produzidos no Excel, a partir de dados obtidos na ferramenta de visualização de dados do CETIC.

6. Resultados e Discussões

Aqui, serão apresentados primeiramente, os dados coletados da pesquisa do CETIC, para diretores e coordenadores, respectivamente, respeitando os indicadores e categorias definidos na metodologia, anteriormente.

Em um segundo momento, será apresentada a comparação feita entre os artigos pesquisados e quais os aspectos definidos por estes que corroboram, ou não, a percepção dos diretores e coordenadores.

6.1 Diretores

Quanto ao grau de formação dos responsáveis pela direção, a maior parte, representada por 55% dos pesquisados, conta com ensino superior em Pedagogia em detrimento de outros cursos de formação superior que apresenta 45%.

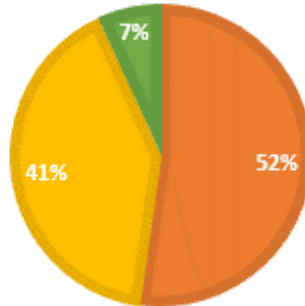
Como dito por Correia e Flores (2009, p. 1007) a “formação contínua constitui um processo que decorre ao longo da carreira docente, após a conclusão da formação inicial, no sentido de contribuir, entre outras vertentes, para o desenvolvimento profissional dos Professores” e, em um contexto em que Tecnologias estão cada vez mais presentes, é indispensável considerar a importância da formação na busca por integrá-las no âmbito educacional. Dos respondentes à pesquisa do CETIC, grande parte possui curso de especialização e apenas 9 % possuem curso de Mestrado, o que dá suporte para destacar a importância da formação continuada dos professores para o exercício da profissão.

Quando questionados acerca do conhecimento sobre o Marco Civil da Internet, percebemos que 80% dos participantes desconhece a que se refere essa Lei voltada a regulamentar o uso da Internet no Brasil e apenas 20% afirma saber o que esta representa.

Quanto às ações tomadas visando integrar nas práticas pedagógicas o uso de computador e Internet, vemos da Figura 1 que a categoria que mais destaca-se é a de “melhorar as habilidades e competências técnicas dos Professores no uso das tecnologias”, seguida de “desenvolver novas práticas de ensino que envolvam o uso de computador e Internet”.

Figura 1. Ações prioritárias de diretores para a integração de computadores e Internet em práticas pedagógicas.

- Melhorar as habilidades e competências dos professores no uso das tecnologias
- Desenvolver novas práticas de ensino que envolvam o uso de computador e Internet
- Melhorar as habilidades e competências dos alunos no uso das tecnologias



Fonte: CETIC (2018).

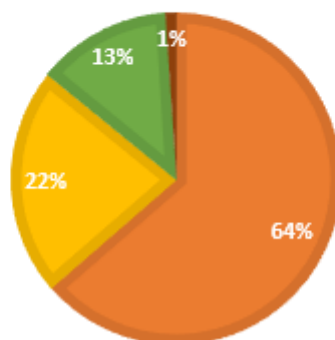
Entende-se que o uso de Tecnologias no contexto escolar vem promovendo inúmeros desafios, dentre estes, Oliveira et al. (2016), destacam “a disponibilidade de conectividade plena, a formação de Professores preparados para o uso das ferramentas digitais e as políticas de disponibilização e gestão de infraestrutura adequadas para o uso das TIC nas escolas”, o que mostra que deve haver alguma atitude por parte dos diretores participantes para que daí sim possam desenvolver nos Professores, habilidades e competências necessárias ao uso de TIC.

Na Figura 2, mostra-se a percepção dos diretores acerca do que pode representar impeditivo para a implementação de TIC nas escolas. Aqui aparecem categorias e subcategorias e, por este motivo, os gráficos são apresentados de forma separada sequencialmente, correspondendo a cada uma das categorias selecionadas, que são “Ausência de suporte técnico e manutenção dos equipamentos”, “Equipamentos Obsoletos e Ultrapassados” e “Pressão ou falta de tempo para cumprir o conteúdo previsto”.

Figura 2. Percepção de diretores sobre barreiras para uso de TIC nas escolas

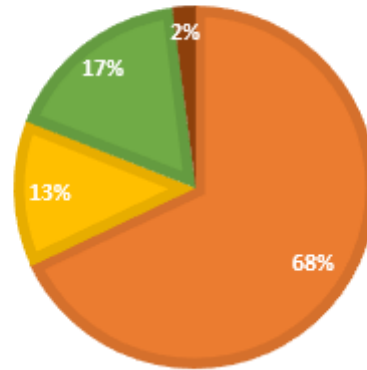
AUSÊNCIA DE SUPORTE TÉCNICO E MANUTENÇÃO DOS EQUIPAMENTOS

- Dificulta muito
- Dificulta um pouco
- Não dificulta nada
- Nessa escola isso não acontece



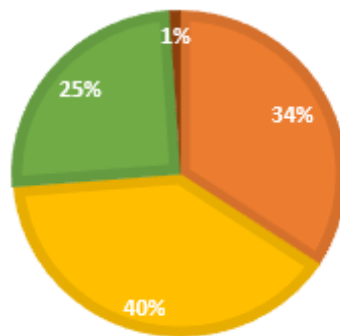
EQUIPAMENTOS OBSOLETOS OU ULTRAPASSADOS

- Dificulta muito
- Dificulta um pouco
- Não dificulta nada
- Nessa escola isso não acontece



PRESSÃO OU FALTA DE TEMPO PARA CUMPRIR CONTEÚDO PREVISTO

- Dificulta muito
- Dificulta um pouco
- Não dificulta nada
- Nessa escola isso não acontece



Fonte: CETIC (2018).

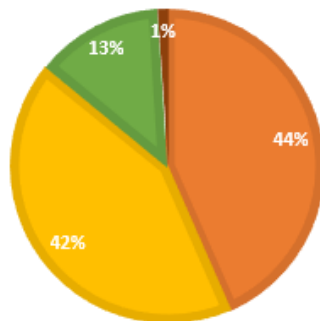
Na categoria referente à “Ausência de suporte técnico e manutenção dos equipamentos”, percebe-se que os diretores consideram este um dos principais fatores que dificultam o uso de tecnologias em sala de aula, visto que 64% dos participantes consideram que a falta de manutenção, bem como suporte técnico, representa um problema na inclusão de equipamentos tecnológicos nas escolas.

Na Figura 3, contempla-se o indicador referente à percepção de diretores com respeito aos impactos que tecnologias podem ter nas escolas, novamente apresentamos as categorias em separado referindo-se, respectivamente à “Quantidade de trabalho dos Professores diminuiu”, “Professores passam a adotar novos Métodos pedagógicos” e “Professores passam a fazer avaliações individualizadas”.

Figura 3: Percepção de diretores sobre possíveis impactos das TIC nas escolas.

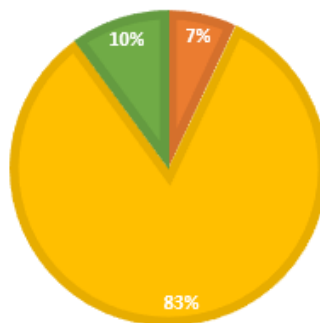
A QUANTIDADE DE TRABALHO DOS PROFESSORES DIMINUIU

Discorda Concorda Nem concorda/discorda Não sabe



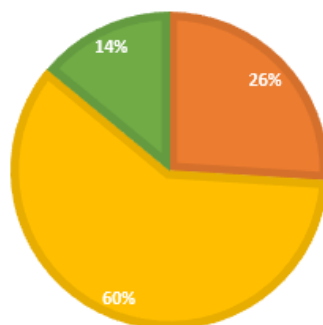
PROFESSORES PASSARAM A ADOTAR NOVOS MÉTODOS PEDAGÓGICOS

Discorda Concorda Nem concorda/discorda



AVALIAÇÕES INDIVIDUALIZADAS

Discorda Concorda Nem concorda/discorda



Fonte: CETIC (2018).

Quanto ao trabalho dos Professores ter diminuído, apenas 44% dos diretores participantes discordam (Figura 3) e, ao que tudo indica, nem todos compreendem a demanda de preparar uma aula que se utilize de tecnologias. Segundo Júnior (2018, p. 201), nessa forma de aula, os docentes não atuariam mais como transmissores, mas assumiriam agora a postura de mediadores trazendo aos alunos a possibilidade de desenvolverem sua capacidade de reflexão e análise. Sendo assim, o que se pode supor é que alguns ainda acreditem na narrativa de que o professor:

“não precisa mais dominar o conteúdo a ser ensinado, não tem mais lugar no planejamento, como ‘fabulação’ do processo, nem na avaliação do que foi

aprendido, ficando restrito à escolha de materiais, quando as condições objetivas permitem, ou até mesmo ao controle do tempo e ao contato dos alunos com os materiais disponíveis (Barreto, 2018)”.

Em contrapartida, os diretores apontam que é perceptível a adoção de novos métodos pedagógicos por parte dos Professores através de tecnologias, visto que 83% dos participantes concordaram com esta afirmação (Figura 3) e, ao contrastar com o que é trazido dos professores, vemos que 92% dos docentes diz ter adotado novos métodos de ensino baseados em TIC. Contudo, ao verificar os dados da pesquisa com estes professores, constatou-se que 47% dos pesquisados afirmam utilizar Computadores e Internet para aulas expositivas, 31% incorporam estes na promoção de debates com os alunos e somente 20% declara ter utilizado jogos ou aplicativos em atividades com os discentes, o que coloca em questão quais ‘novos métodos pedagógicos’ seriam estes que destacam os diretores e Professores.

Em relação às avaliações realizadas por docentes serem agora mais individualizadas, do ponto de vista de 60% dos diretores, concordam que os Professores passaram a avaliar seus alunos assim e aqui há certa concordância visto que 79% dos docentes dizem ter tornado a avaliação de seus alunos mais personalizada.

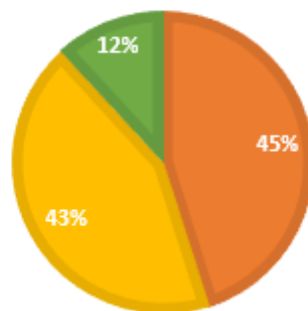
6.2 Coordenadores

A respeito da escolaridade dos coordenadores pedagógicos, percebe-se que 75% possuía formação inicial voltada ao curso de Pedagogia, já 83% dos pesquisados afirmam possuir algum curso de especialização, enquanto 6% possuem Mestrado.

Na Figura 4, abordam-se ações por parte dos coordenadores que propiciem a integração de Computadores e Internet nas práticas pedagógicas dos docentes. Para este indicador, foram selecionadas três categorias e a opção por estas, especificamente, se deu através do critério de escolha que indicasse as categorias mais assertivas em relação à preocupação de desenvolver habilidades e competências em alunos e professores, visto que as outras disponíveis traziam aspectos mais técnicos ou gerais, tais como aumentar números de computadores por aluno, velocidade da Internet ou mesmo números de computadores conectados a ela. Dentre as três, a mais pronunciada pelos coordenadores é a que se refere a melhorar habilidades e competências técnicas dos Professores em relação às tecnologias.

Figura 4: Ações prioritárias de coordenadores para a integração de computadores e Internet em práticas pedagógicas.

- Melhorar as habilidades e competências dos professores no uso das tecnologias
- Desenvolver novas práticas de ensino que envolvam o uso de computador e Internet
- Melhorar as habilidades e competências dos alunos no uso das tecnologias

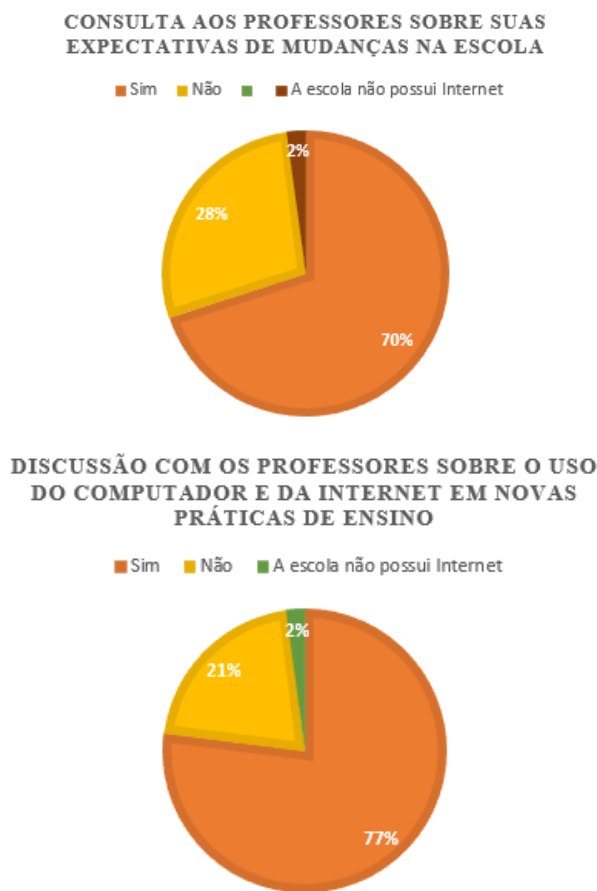


Fonte: CETIC (2018).

Na Figura 5, referente as iniciativas realizadas no último ano com respeito à introdução das TIC na escola, 70% dos coordenadores afirmam consultar os Professores, visando compreender quais suas expectativas em relação às mudanças na escola. Já 77% deles, apontam discutir com os professores assuntos que tratem do uso do computador e da Internet.

Isto encontra concordância na fala dos professores, visto que 71% afirmam receber incentivo por parte da Direção e Coordenação Pedagógica para que utilizem tecnologias em suas atividades, tanto pedagógicas quanto as administrativas.

Figura 5: coordenadores sobre iniciativas realizadas no último ano em decorrência da introdução das TIC na escola.



Fonte: CETIC (2018).

Uma das categorias inclusas neste indicador, envolve ações dos coordenadores em relação à promoção de atividades que discutam na escola o uso seguro da Internet, tanto para que os professores possam orientar seus alunos, como também para que os próprios alunos saibam como agir diante de alguma situação difícil neste ambiente.

Em relação a atividades para orientar professores, 66% dos coordenadores afirmam que propiciam discussões visando direcionar os professores a como orientar seus alunos para uso seguro da Internet, já 32% colocam que não trazem este tipo de debate, o que é corroborado por 54% dos Professores entrevistados na mesma pesquisa. Quando questionados acerca do estímulo para que os alunos debatam acerca dos problemas que enfrentam na Internet, vemos que 78% dos coordenadores afirmam

promover ações neste sentido e 84% dos pesquisados esforçam-se para orientar os alunos a como enfrentar determinadas situações que ocorrem na Internet, como bullying, discriminação, assédio, disseminação de imagens sem consentimento, etc. Conforme o Relatório do CETIC (2017, p. 144), Styron, Bonner, Styron, Bridgeforth e Martin (2016) apontam que muitos professores não se sentem confortáveis em lidar com essas situações por não se considerarem preparados o suficiente, ou ainda por não conhecerem ou não possuírem formação técnica que possam auxiliar seus alunos.

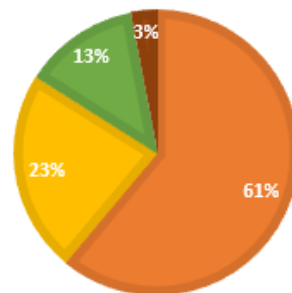
Não foram encontrados indicadores para esta unidade de análise que discutisse o uso da Internet como forma de construir conhecimento, desenvolver habilidades outras se não a de proteger-se de seus ‘perigos’. Neste sentido, enfatiza-se que ainda é preciso discutir mais acerca do que a Internet pode trazer de possibilidades para o aprendizado dos estudantes e, apesar de ser muito importante, não focar o debate com os discentes apenas enfatizando o que esta representa de crítico, visto que os professores muitas vezes podem rechaçar seu uso junto aos alunos, pela insegurança que o meio traz.

Na Figura 6, apresentam-se os dados referentes a o que os coordenadores acreditam representar barreiras para o uso de TIC e, assim como para os diretores (com 64%) (Figura2), a ausência de manutenção nos equipamentos representa a maior dificuldade de se trabalhar com TIC nas escolas (61%). Isto é corroborado pelo trabalho de Lencastre e Araújo (2007, p. 626) que cita a problemática de não se contar com equipamentos e softwares atualizados à disposição nas salas de aula.

Figura 6: Percepção de coordenadores sobre barreiras para o uso das TIC nas escolas.

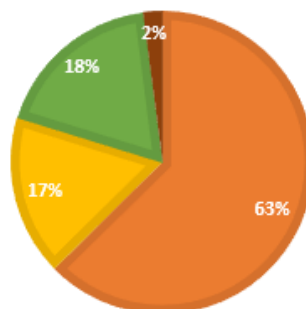
AUSÊNCIA DE SUPORTE TÉCNICO E MANUTENÇÃO DOS EQUIPAMENTOS

- Dificulta Muito
- Dificulta um pouco
- Não dificulta nada
- Nesta escola isso não acontece



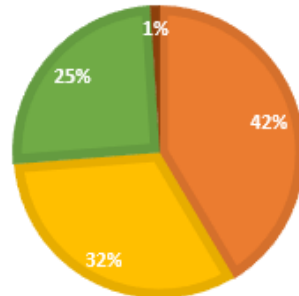
EQUIPAMENTOS OBSOLETOS OU ULTRAPASSADOS

- Dificulta Muito
- Dificulta um pouco
- Não dificulta nada
- Nesta escola isso não acontece



PRESSÃO OU FALTA DE TEMPO PARA CUMPRIR O CONTEÚDO PREVISTO

■ Dificulta Muito ■ Dificulta um pouco
■ Não dificulta nada ■ Nesta escola isso não acontece



Fonte: CETIC (2018).

Apesar de as declarações dos diretores e coordenadores concentrarem-se mais em relação aos equipamentos e seu estado de conservação, a pesquisa do Cetic para Professores indica que 65% dos mesmos encaram como maior dificuldade para o uso das TIC na escola a falta de um curso específico que ensine a utilizar computadores e tecnologias em geral, assim como a pesquisa de Rosa (2013) que indicou que as maiores dificuldades trazidas pelos Professores no que se refere ao uso de tecnologias diz respeito a “falta de domínio” que os mesmos possuem, bem como à preocupação com o “número de aulas e a quantidade de conteúdos que precisam trabalhar” com os discentes, correspondendo à terceira categoria da Figura 7 e esta, de acordo com o CETIC, é uma das menos expressivas para os docentes, visto que apenas 48% a consideraram.

Quando questionados se realizam atividades de formação para uso pedagógico de TIC nas escolas, 41% declara que realiza formação voltada a qualificar Professores para o uso de tecnologias, ao passo que 57% declaram não realizar ações que estejam voltadas a isso. Contudo, se analisarmos os dados disponibilizados pelo CETIC referente aos Professores, quando estes são perguntados acerca do modo como acessam às formações, levando em conta por quem são oferecidas, 78% afirmam não ter participado de curso de educação continuada oferecido pela escola em que atuam, tanto que nem sabem afirmar se uma formação voltada ao uso de Computadores e Internet contribui ou não. Além disso, quando os docentes são questionados a respeito da forma como aprendem ou atualizam seus conhecimentos em Computador e Internet, 59% afirmam fazer isso através da troca de conhecimento que ocorre informalmente com os colegas, 38% atribuem aos coordenadores estas ações e apenas 23% citam a figura do diretor como responsável.

Tanto na fala de Morán (2013), quanto na pesquisa de Rosa (2013), percebe-se que há também receio por parte dos Professores em incluir Tecnologias nas suas práticas de sala de aula, tal como na observação feita por Junior, Scorteganga e Figueiredo (2018), referindo-se a muitos Professores serem inseguros em relação às TIC e, apesar de considerá-las importantes, apontam que a falta de suporte técnico, que aparece como a 4ª maior dificuldade para o uso das TIC na escola, com 65%, também os preocupa. então, percebe-se com mais afinco a importância da ação formadora da Coordenação, de modo que dispor de tecnologias não indica que os problemas serão sanados (Morán, 2007).

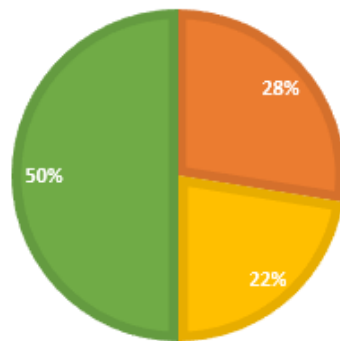
Em relação ao indicador relacionado à percepção trazida pelos coordenadores sobre os impactos promovidos pelas TIC nas práticas pedagógicas, 50% dos coordenadores discordam da afirmação de que o trabalho dos Professores diminuiu com a implementação de tecnologias em suas atividades (Figura 7). Quanto ao questionamento relacionado se os Professores passaram a adotar novos métodos pedagógicos após a inclusão de TIC em seu trabalho, 76% dos participantes declaram concordar com a afirmação, enquanto 92% dos docentes diz ter adotado novos métodos de ensino baseados em TIC, embora 47% dos professores pesquisados afirmam utilizar Computadores e Internet para aulas expositivas, conforme já discutido anteriormente ao compararmos com os dados trazidos pelos diretores.

Quanto à avaliação dos alunos ter se tornado mais individualizada, 59% dos coordenadores concordam que os Professores modificaram seu método de avaliação em decorrência das atividades que incluem tecnologias (Figura 7), confirmado por 79% das respostas dos professores, como visto anteriormente.

Figura 7: Percepção de coordenadores sobre possíveis impactos das TIC em práticas pedagógicas.

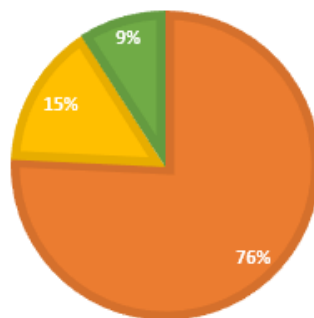
A QUANTIDADE DE TRABALHO DOS PROFESSORES DIMINUIU

Concorda Nem concorda/discorda Discorda



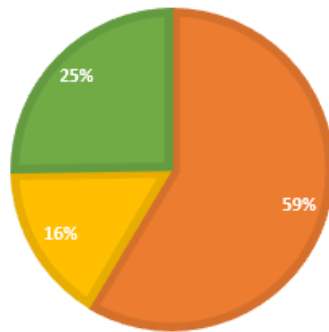
OS PROFESSORES PASSARAM A ADOTAR NOVOS MÉTODOS PEDAGÓGICOS

Concorda Nem concorda/discorda Discorda



AVALIAÇÕES INDIVIDUALIZADAS

Concorda Nem concorda/discorda Discorda



Fonte: CETIC (2018).

Na pesquisa de Júnior, Scorteganga e Figueiredo (2018, p. 30), é citada a problemática de o Plano Político Pedagógico da escola muitas vezes não conter diretrizes que respaldam o uso de tecnologia em sala de aula, e, por este motivo, os autores citados colocam que a “falta de uma proposta pedagógica que valorize a utilização das TIC nos ambientes de aprendizagem contribui para a subutilização das tecnologias educacionais”, já que, deste modo, os coordenadores e Professores ficam sem um caminho definido para seguir. Apesar disso, 69% dos coordenadores e 53% dos professores afirmam que os projetos político pedagógicos de suas escolas orientam que a Internet seja usada em atividades com os alunos.

6.3 Comparação entre aspectos trazidos pelos artigos da Revisão Bibliográfica e dados da Pesquisa TIC Educação

O que podemos observar, nos trabalhos adotados para esta revisão, é que os pesquisadores encontraram, em suas investigações, aspectos e problemáticas muito semelhantes enfrentadas por alunos e professores em relação às Tecnologias, pois mesmo em trabalhos que traziam realidades pontuais, como é o caso de Pacheco e Miranda (2018) e Campos, Araújo e Miranda (2019) percebe-se similaridade em relação às demandas apresentadas.

Quadro 2: Relação entre Indicadores/Categorias exploradas no CETIC e aspectos correlatos apontados nos artigos

Indicadores CETIC diretores		D24A			E2	E3
Indicadores CETIC coordenadores		C1A	C3	C15	D1	D3
	Δ	Alunos não letrados tecnologicamente, resistentes ao uso de algumas tecnologias digitais.			Falta de formação de Professores, Falta de Infraestrutura (computadores e Internet).	Alguns professores não acreditam que a tecnologia deva ser o principal protagonista do processo de aprendizagem.

P	Baixo nível de conhecimento dos professores sobre as TIC.	Há escolas que não oferecem nenhum recurso tecnológico aos professores.		Desigualdade de disponibilização de ambientes e materiais que favoreçam uso de TIC.	Professores possuem dificuldades em utilizar tecnologias e incorporá-las como metodologia, pouca familiaridade dos professores com softwares educacionais.
Ω	Utilização de tecnologias mais como ferramenta do professor e não como metodologia nas aulas.			Falta de Formação docente, falta de materiais adequados.	Tecnologias vistas como ferramentas de ensino por licenciandos enquanto professores atuantes enxergam o uso das TIC como imprescindíveis.
Σ	Falta de domínio acerca de recursos por parte dos professores.	Carência de recursos tecnológicos por parte da escola.		Manuseio dos recursos tecnológicos, Falta de Formação docente, falta de apoio pedagógico para escolha de recurso tecnológico.	Professores utilizam tecnologia multimídia do mesmo modo que utilizariam lousa e giz.
Ψ				Problemas de acesso a Internet, Falta de habilidade com as tecnologias.	

Fonte: Os autores (2020).

Como exemplo, em relação à categoria que se refere a melhorar habilidades e competências de alunos e professores, vemos que diretores e coordenadores da pesquisa CETIC (2018), consideram muito importante melhorar as competências dos professores, o que, de fato, é corroborado pelos trabalhos revisados que trazem que há pouco conhecimento e domínio por parte dos professores em relação às tecnologias.

Com respeito às barreiras para inserção de TIC nas escolas, diretores e coordenadores concordam que a ausência de suporte técnico aos equipamentos representam os maiores impeditivos para que se trabalhe com tecnologias nas escolas, contudo, ao compararmos com os artigos da revisão, os pesquisadores apontam outras questões que também influenciam na não utilização e implementação de TIC, sobretudo a falta de formação e preparo docente, falta de recursos materiais, infraestrutura, etc. vide Quadro 2.

Vemos também que há uma questão importante a ser considerada e que é urgente neste contexto, que se refere ao modo como os professores fazem uso de tecnologias digitais, pois como contemplamos no Quadro 2, há a ideia de que a simples substituição de uma tecnologia não digital por uma digital, representa mudança e implementação de TIC no ensino.

Neste sentido, há distinções acerca das demandas investigadas pela pesquisa TIC Educação e os trabalhos trazidos para análise. Acreditamos que, por tratar-se de uma

pesquisa a nível nacional, estas diferenças se justificam, porém, cremos que os apontamentos que emergem a partir dos textos de revisão aproximam-se mais da realidade de grande parte das escolas e das necessidades reais dos professores.

7. Conclusão

Neste trabalho, discutiu-se sobre como as desigualdades digitais podem ser tão nocivas aos indivíduos quanto as desigualdades sociais e econômicas e a importância em se repensar o papel daqueles que ocupam cargos de Direção e Coordenação nas escolas oferecendo condições para que professores adotem novas metodologias, visando contribuir no processo de superação destas desigualdades.

A implantação do Novo ensino Médio precisa estar conectada com o contexto imposto pelas mudanças que vemos presentes no mundo do trabalho e sociedade, mas antes desta discussão, é necessário que estejamos atentos a sua implantação para que não se evidencie ainda mais as desigualdades presentes.

Nosso objetivo aqui foi o de compreender que pontos de vista podem estar emergindo de diretores e coordenadores Escolares, com respeito à implementação da Internet e TIC, e compreender se os dados levantados pelo CETIC estão em conformidade com o que pesquisadores da área de Educação Matemática trazem, de acordo com as percepções de docentes.

O que se pôde perceber, conforme os dados analisados a partir da ferramenta disponibilizada pelo CETIC, é que ainda são necessárias muitas ações para que se ultrapasse os fatores que impedem, ou mesmo dificultam, a inserção de tecnologias na Educação.

Evidentemente, há muitos problemas que precisam ser considerados, como o fato de que muitos equipamentos desatualizados ou que não recebem suporte adequado são os que estão disponíveis para uso, sendo esta uma das razões pelas quais os professores acabam não fazendo uso de aparatos tecnológicos em sala de aula.

Outra questão é a falta de formação destinada aos professores para que estes compreendam como fazer bom uso das tecnologias e que acaba novamente levando mais um complicador aos docentes que, configura-se pelo ‘medo’ de não dominarem a tecnologia empregada.

Há ainda muitas fragilidades observadas na proposta do Novo Ensino Médio, o que mostra que mesmo que se possa contar com a disponibilidade e empenho docente visando superar desigualdade digital, ainda haverá muitas outras necessitando soluções, visto que a proposta tende a favorecer alguns em detrimento de outros.

Espera-se que este trabalho contribua para que mais responsáveis pela gestão das escolas, bem como formuladores de políticas educacionais, façam com que sejam diminuídas as desigualdades entre os sujeitos em relação ao uso de TIC e Internet e oportunizando não apenas debates que falem dos riscos da Internet, mas também como os indivíduos podem usá-la para seu próprio desenvolvimento e isto só pode ser possível se os professores receberem formação adequada. Destacamos ainda que, é primordial que políticas públicas valorizem a construção de currículos plurais, disponibilizando para o debate àqueles que fazem parte do contexto escolar diário as reformas, propostas e o processo de construção deles, que os governos pretendem propor.

8. Referências

- Amaral, N. (2017). O “novo” ensino médio e o PNE Haverá recursos para essa política? *Retratos Da Escola*, 11(20). Retrieved from <http://retratosdaescola.emnuvens.com.br/rde/article/view/759/pdf>.
- Araújo, M., & Reinhard, N. (2018). Caracterizando os usuários de Internet no Brasil: uma análise a partir das habilidades digitais. In *Proceedings of the XXIV Americas Conference on Information Systems*. (pp. 1-10). New Orleans.
- Barbosa, C. (2020). O Novo Ensino Médio de Tempo Integral: reducionismo, privatização e mercantilização da educação pública em tempos de ultraconservadorismo. *Revista Multidisciplinar De Ensino, Pesquisa, Extensão E Cultura Do Instituto De Aplicação Fernando Rodrigues Da Silveira*, 8(19), 94-107. Retrieved from <https://www.e-publicacoes.uerj.br/index.php/e-mosaicos/article/view/46449/31708>.
- Barreto, L. (2013). *Fatores de influência na divisão digital do Brasil: uma análise utilizando Redes Bayesianas*. Natal: CONF-IRM, pp.1-15.
- Barreto, R. (2018). Tecnologias e sentidos. *Revista Instrumento: Revista de Estudo e Pesquisa em Educação*, (1), 30-36.
- Bellini, C., Giebelen, E., & Casali, R. (2010). Limitações Digitais. *Inf. & Soc.*, (2), 25-35.
- Brasil. (2018). Base Nacional Comum Curricular. Ministério da Educação. Brasília, DF. Disponível em: http://basenacionalcomum.mec.gov.br/images/BNCC_EI_EF_110518_versaofinal_site.pdf
- Campos, L., Araújo, M., & Miranda, M. (2020). O Uso de TIC no Ensino da Matemática nas Escolas Públicas Municipais de São Gabriel – BA. *Revista Educação Matemática Em Foco*, 8(1), 138-164. Retrieved from <http://revista.uepb.edu.br/index.php/REVEDMAT/article/view/4560/3145>.
- Correia, E. L. S., Flores, M. A. (2009). Experiências Formativas e de Desenvolvimento Profissional de Professores de TIC e áreas afins: Alguns resultados de um Estudo em Curso. In *Anais do X Congresso Internacional Galego-Português de Psicopedagogia (1006-1019)*.
- dos Santos, R. P., Bülbül, M. Ş., & Lemes, I. L. (2020). Evidence of a Second-level Digital Divide in Internet Searches in Brazil. *Acta Scientiae*, 22(4), 121-154.
- Fidelix, E. (2018). *Powtoon e Sala de Aula: Elementos para uma Educação Inovadora* (Graduação). Universidade Tecnológica Federal do Paraná.
- Fisk, P. (2017). *Education 4.0 ... the future of learning will be dramatically different, in school and throughout life*. Retrieved 21 October 2020, from <https://www.thegeniusworks.com/2017/01/future-education-young-everyone-taught-together/>.
- Helsper, H. & Eynom, R. (2013). Distinct skill pathways to digital engagement. *European Journal of Communication*, 28(6), 696-713.

- Hargittai, E. (2001). Second-Level Digital Divide: Mapping Differences in People's Online Skills. In *Proceedings of the 29th Research Conference on Communication, Information and Internet Policy*. Cambridge. Retrieved from: <http://arxiv.org/abs/cs/0109068>.
- Júnior, C. P. (2018). Formação docente frente às novas tecnologias: desafios e possibilidades. *Intermeio: Revista do Programa de Pós-Graduação em Educação*, (47), 189-210.
- Junior, A., Scorteganga, L., & Figueiredo, V. (2018). Tecnologias de informação e comunicação nas práticas pedagógicas em escola pública: Desafios na implementação e gestão. *Humanidades & Tecnologia em Revista*, 13, 24-43.
- Oliveira, K. & de Souza, R. (2020). Habilitadores da transformação digital em direção à Educação 4.0. *RENOTE*, 18(1), 1-10. Retrieved from <https://www.seer.ufrgs.br/renote/article/view/106012>.
- Knop, M. (2017). Exclusão digital, diferenças no acesso e uso de tecnologias de informação e comunicação: questões conceituais, metodológicas e empíricas. *Caderno Eletrônico De Ciências Sociais*, 5(2), 39-58.
- Lemes, I. L. & dos Santos, R. P. (2019). Metodologias Ativas e Formação Docente: Inclusão Digital Como Proponente Emancipatória da Sociedade do Século XXI. In *Anais do XXIII Simpósio Nacional de Ensino de Física*, Salvador.
- Lencastre, J. A. & Araújo, M. J. (2007). Impacto das Tecnologias em contexto educativo formal. In Barca, A., Peralbo, M., Porto, A., Duarte da Silva, B. e Almeida, L. (eds.). *Libro de Actas do IX Congreso Internacional Galego-Portugués de Psicopedagogía..* (624-632).
- Lopes, A. C. (2019). Itinerários formativos na BNCC do Ensino Médio: identificações docentes e projetos de vida juvenis. *Revista Retratos da Escola*, Brasília, 13(25), p. 59-75.
- Maltempi, M. V. (2008) Educação matemática e tecnologias digitais: reflexões sobre prática e formação docente. *Acta Scientiae*, 10(1), p. 59-67.
- Martins, T. & Medici, F. (2017). Tecnologias de informação e comunicação: percepção de Diretores e Professores. *Argumentos Pró-Educação: Revista de Educação da UNIVÁS*, 2(6), 514 - 534. doi: <http://dx.doi.org/10.24280/ape.v2i6.220>.
- Montenegro, R., Vale, A., & Sousa, E. (2014). A percepção de jovens estudantes universitários sobre Consumo, Obsolescência Programada e Equilíbrio Sustentável. In *Anais do XVI ENGEMA* (pp. 1-12).
- Morán, J. (2007). *Novas tecnologias e mediação pedagógica*. Campinas, SP: Papirus.
- Morán, J. (2013). A Educação a Distância, mais focada em pesquisa e colaboração. In Fidalgo, Fernando (Org.). *Educação a Distância: Meios, Atores e Processos*. 39-51.
- Moreira, D., Ribeiro, P., Toledo, R., & Lemes, S. (2018). Educação e Tecnologia de Informação e Comunicação (TDIC): Reflexão Teórica sobre a Democratização da Informação aliada a Inclusão Digital. In *Atas do CIET-ENPED* (pp. 1-5). São Carlos.
- Oliveira, L. C., Oliveira, E. C., Silva, K. A., Reis, L. P., & Paes Leme, M. P. B. (2016). Usando os APPS Google na Gestão Pedagógica de Escola Pública. In *Atas do SIED-ENPED* (1-12).

- Pacheco, T. & Miranda, P. (2018). *Revista Eletrônica da Matemática*, 4(1), 14-26. Retrieved from <https://periodicos.ifrs.edu.br/index.php/REMAT/article/view/2662>.
- Rowell, J., Morrell, E., & Alvermann, D. (2017). Confronting the Digital Divide: Debunking Brave New World Discourses. *The Reading Teacher*, (2), 157-165.
- Ramos, D., Melo, H., & Mattar, J. (2018). Jogos digitais na escola e inclusão digital: intervenções para o aprimoramento da atenção e das condições de aprendizagem. *Revista Diálogo Educacional*, (58), 670-692.
- Rosa, R. (2013). Trabalho docente: dificuldades apontadas pelos professores no uso das tecnologias. In *Atas do VII Encontro de Pesquisa e Educação*, (214-227).
- Santos, C. & Renzo, A. (2017). A Escola Pública e o imaginário de Inclusão Digital: Os discursos sobre o sujeito-aluno no Mercado de Trabalho. *Revista do Gelne*, (Especial), 94-106.
- Selwin, N. (2017). *Educação e Tecnologia: Abordagens Críticas* [Ebook] (1st ed., pp. 86 - 102). Rio de Janeiro: Giselle Martins dos Santos Ferreira, Luiz Alexandre da Silva Rosado. Jaciara de Sá Carvalho. Retrieved from: <https://osf.io/preprints/socarxiv/6hr5b/>.
- Schaeffer, A. G. (2017). Inclusão digital, inclusão social e desalienação tecnológica. In *Proceedings of the VIII Computer on the Beach*. (pp. 289-296). Florianópolis.
- Shulman, L. S. (2004). *The Wisdom of Practice: essays on teaching, learning, and learning to teach*. Essays on Teaching, Learning, and Learning to teach. San Francisco: Jossey - Bass, p. 131-163.
- Silva, T. T. da (2007). Documentos de Identidade: uma introdução às teorias do currículo. 2 ed. Belo Horizonte: Autêntica.
- Styron, R., Bonner, J., Styron, J., Bridgeforth, J., & Martin, C. (2016). Are Teacher and Principal Candidates Prepared to Address Student Cyberbullying? *Journal of At-Risk Issues*, 19(1), 19-28. Retrieved from <https://eric.ed.gov/?id=EJ1104426>.