

ARTIGO ORIGINAL

Novo ensino médio e o ensino de novas tecnologias digitais: um estudo de caso *New high school and the teaching of new digital technologies: a case study*

Guiomar Timóteo Coura¹, Maria Lúcia Castanheira¹, Elizabeth Guzzo de Almeida¹

¹Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG), Belo Horizonte, MG, Brasil

Recebido em: 20 de janeiro de 2025; Aceito em: 28 de fevereiro de 2025.

Correspondência: Guiomar Timóteo Coura, guiomar.coura@gmail.com

Como citar

Coura GT, Castanheira ML, Almeida EG. Novo ensino médio e o ensino de novas tecnologias digitais: um estudo de caso. Educ e Inc. 2025;13(1):143-161. doi:[10.62827/ei.v13i1.1003](https://doi.org/10.62827/ei.v13i1.1003)

Resumo

Introdução: As novas tecnologias comunicacionais têm sido utilizadas cada vez mais pelas pessoas em várias práticas sociais cotidianas e em várias esferas da sociedade. Na educação, por exemplo, governos do nível federal e estadual, nos últimos anos, têm criado políticas para o uso e ensino de tecnologias digitais nas escolas. **Objetivo:** Examinar a implementação de uma política educacional de fomento ao ensino e uso de novas tecnologias digitais modernas em escolas da rede de ensino estadual de Minas Gerais. **Métodos:** Análises de eventos de letramento associados ao ensino do *Google Forms*, nas aulas de Tecnologia e Inovação, novo componente da matriz curricular, em uma turma do 1º ano do Novo Ensino Médio. **Resultados:** Evidenciou-se que o professor responsável por essa disciplina se esforça para atender às determinações legais. A precariedade da infraestrutura tecnológica da escola impactou na condução dos processos de ensino e de avaliação da aprendizagem por parte dos estudantes. A cultura do material impresso e do uso da folha de papel prevaleceu sobre as tentativas de uso contextualizado de Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação em sala de aula. **Conclusão:** Há uma distância entre a idealização e execução de políticas públicas e a realidade das escolas públicas.

Palavras-chave: Tecnologia Digital; Ensino Médio; Aprendizagem.

Abstract

Introduction: New communication technologies have been increasingly used by people in various everyday social practices and in various spheres of society. In education, for example, federal and state governments have, in recent years, created policies for the use and teaching of digital technologies in schools. *Objective:* To examine the implementation of an educational policy to promote the teaching and use of new modern digital technologies in schools in the state education system of Minas Gerais. *Methods:* Analysis of literacy events associated with the teaching of Google Forms in Technology and Innovation classes, a new component of the curriculum, in a first-year class of the New High School. *Results:* It was evident that the teacher responsible for this subject makes an effort to meet legal requirements. The precariousness of the school's technological infrastructure impacted the teaching and assessment processes of students' learning. The culture of printed material and the use of paper prevailed over attempts to contextualize the use of Digital Information and Communication Technologies in the classroom. *Conclusion:* There is a gap between the idealization and implementation of public policies and the reality of public schools.

Keywords: Digital Technology; Education; Learning.

Introdução

É inegável o crescente uso de novas tecnologias comunicacionais em diversas esferas sociais no contexto nacional e internacional [1,2]. Na esfera educacional brasileira, notam-se esforços em fomentar o uso dessas tecnologias por meio de programas governamentais [3,5]. A inclusão de disciplinas para o ensino de Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação (TDICs) na grade curricular do Novo Ensino Médio (EM), determinada pela Lei nº 13.415/2017 [6] e pela Base Nacional Comum Curricular – BNCC [7] – é um dos mais recentes esforços nesse sentido.

Em 2021, a Secretaria de Estado de Educação de Minas Gerais (SEE-MG) homologou o CRMG (Currículo Referência de Minas Gerais) para o Ensino Médio [8] que, dentre outras mudanças, estabeleceu um novo componente curricular: a disciplina Tecnologia e Inovação. Frente a esse novo cenário, algumas questões se impõem: em que

condições tem se dado o desenvolvimento dessa disciplina nas escolas públicas da rede estadual de Minas Gerais? Como as TDICs passaram a fazer parte da vida escolar de estudantes do EM durante as aulas de Tecnologia e Inovação?

Diante dessas questões o interesse deste estudo é examinar relações entre práticas de letramento e uso de novas tecnologias digitais em aulas dessa nova disciplina. Neste texto, são apresentadas análises de eventos de letramento [9,10] observados em aulas dessa disciplina, durante uma pesquisa de natureza etnográfica, na Escola Estadual Ademar de Campos [1], situada na região metropolitana de Belo Horizonte. Primeiramente, serão tratadas determinações legais relativas ao ensino das TDICs e o Novo Ensino Médio, para situar o que acontece no contexto local observado e no contexto mais amplo das políticas educacionais do estado de Minas Gerais.

1 O nome da escola e dos participantes da pesquisa são pseudônimos.

Métodos

Adota-se uma perspectiva do letramento como prática social [11,13], voltada para o estudo dos usos da escrita em diferentes contextos sociais. Nessa perspectiva, os significados da escrita são vistos como vinculados a relações de poder, fatores sócio-históricos e identitários [11,13]. Em coerência com esses pressupostos, desenvolveu-se um estudo de natureza etnográfica [14], para examinar os usos da escrita articulada ao ensino de novas tecnologias em uma turma do 1º ano do Novo Ensino Médio. Neste artigo, analisa-se eventos de letramento [9,10] que integram o banco de dados de uma pesquisa sobre práticas de letramento e usos de TDICs no período seguinte à pandemia da Covid-19, em que se implementava determinações do Novo Ensino Médio, em escolas da rede de ensino estadual de Minas Gerais. Essa pesquisa foi realizada entre junho de 2022 e novembro de 2023, período em que se deu o retorno das aulas presenciais e os profissionais da educação foram convocados a responder às novas demandas

Resultados

A Escola Estadual Ademar de Campos recebia estudantes de camadas populares, filhos de comerciantes, trabalhadores de indústria e professores. Na turma observada, 1º ano B, a idade dos estudantes variava entre 14 e 15 anos. O professor Oscar, responsável pela disciplina Tecnologia e Inovação, é licenciado em Matemática e atua nessa rede de ensino há mais de 22 anos.

Em 2022, o professor Oscar usou de seu direito de extensão de carga horária e assumiu novas disciplinas curriculares do Itinerário Formativo do Novo Ensino Médio: Educação Financeira, Núcleo de Inovação Matemática e Tecnologia e Inovação.

curriculares. Como se trata de um estudo que envolveu a participação de professores e estudantes, esta pesquisa foi submetida ao COEP (Comitê de Ética em Pesquisa) para registro e formalização dos termos de participação. O banco de dados da pesquisa inclui anotações em diários de campo, gravações em áudio de aulas e entrevistas individuais e em grupo com estudantes e professores, análise de documentos e respostas de professores a um questionário sobre os usos das TDICs no ensino remoto. Examina-se, a seguir, as condições da infraestrutura escolar no que concerne ao acesso e usos das TDICs em sala de aula.

Em obediência aos preceitos da Resolução CNS Nº 466, de 12 de dezembro de 2012, que rege as pesquisas com seres humanos, o estudo foi submetido à apreciação do Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Federal de Minas Gerais via submissão do projeto a Plataforma Brasil, sendo aprovado com número de CAAE 57690822.1.0000.5149 e número de parecer 5.799.728

Sua carga horária passou de 20h/a para 36h/a semanais, além daquelas ocupadas com reuniões pedagógicas, administrativas, planejamento de aulas, correção de atividades e / ou formação profissional.

A Lei nº 13.415, de 2017, alterou a Lei de Diretrizes e Bases da Educação (LDB/96), determinando que os currículos do EM articulem de maneira indissociável a formação geral básica e o itinerário formativo [7]. A BNCC estabelece as aprendizagens essenciais a serem desenvolvidas pelos estudantes ao longo da Educação Básica, organizadas em formação geral básica e itinerários formativos. A formação geral básica contempla estudos e práticas de língua

portuguesa, matemática, conhecimento do mundo físico e natural e da realidade social e política, arte, educação física, história do Brasil e do mundo, história e cultura afro-brasileira e indígena, sociologia, filosofia e língua inglesa [15]. Os itinerários formativos constituem a parte flexível do currículo, devendo ser organizados “por meio da oferta de diferentes arranjos curriculares, conforme a relevância para o contexto local e a possibilidade dos sistemas de ensino” [7, p. 475]. A inclusão de itinerários formativos demonstra sensibilidade para o contexto local e, dessa forma, cria espaço para a diversificação curricular. Todavia, dessa orientação emerge o desafio de garantir a qualidade de ofertas dos itinerários formativos nas escolas da rede de ensino estadual. Diferenças financeiras e estruturais entre escolas resultam, muitas vezes, em oportunidades educacionais desiguais [16,17]. No caso de um itinerário formativo que envolva TDICs, para evitar desigualdades educacionais, se faz necessário, por exemplo, garantir a infraestrutura que permita o acesso à internet, a manutenção e a renovação dos recursos tecnológicos em todas as escolas de Minas Gerais.

Ainda segundo a BNCC, a aprendizagem e usos das TDICs nas escolas são considerados uma competência geral a ser desenvolvida ao longo das etapas do ensino e devem orientar a composição curricular da formação geral básica e dos itinerários formativos. Dando continuidade ao tratamento desse aspecto, a BNCC explicita os objetivos do ensino das TDICs, que corresponde à quinta competência geral, cultura digital:

compreender, utilizar e criar TDICs de forma crítica, significativa, reflexiva e ética nas práticas sociais (incluindo as escolares) para se comunicar, acessar e disseminar informações, produzir conhecimentos, resolver problemas e exercer protagonismo e autoria na vida pessoal e coletiva [7, p. 9].

Ao dar centralidade à aprendizagem das TDICs nos processos de ensino, a BNCC reconhece as transformações sociais ocorridas no mundo contemporâneo. Os objetivos de aprendizagem a serem alcançados pelos estudantes, conforme destaca esse documento, envolve o engajamento de natureza “crítica, significativa, reflexiva e ética nas práticas sociais” de comunicação. Nesse sentido, entende-se que não basta apenas usar esses recursos, eles precisam ressignificar saberes [18].

A Lei nº 13.415/2017 ampliou a carga horária do Ensino Médio de 800 horas para 1.400 horas anuais, de modo que as escolas, dentro do prazo estabelecido de cinco anos, ofertassem, pelo menos, mil horas anuais, a partir de março de 2017 [6]. Essa alteração provocou a diminuição da carga horária de disciplinas da formação geral básica (por exemplo, Matemática, Língua Portuguesa, História e Geografia) e impactou a redistribuição de aulas dos professores dessas matérias. Esses docentes foram levados a assumirem a responsabilidade por disciplinas diferentes de sua área de formação original, para cumprirem as 16 horas/aulas semanais destinadas à regência, conforme a Resolução SEE nº 4.789/22 [19]. No caso apresentado a seguir, o professor de Matemática, Oscar, assumiu três novas disciplinas do Novo Ensino Médio: Educação Financeira, Núcleo de Inovação Matemática e Tecnologia e Inovação, sendo as aulas dessa o foco deste estudo.

Aula de Tecnologia e Inovação: condições e possibilidades

As aulas de Tecnologia e Inovação no 1º ano B ocorriam, geralmente, às segundas-feiras, no 6º horário (das 11:25 às 12:15). Nesse último horário de aula do turno escolar diurno, muitos estudantes saíam mais cedo, em função das diversas atividades que realizavam fora da escola. A exemplo disso, havia estudantes que trabalhavam em

comércios, na condição de jovem aprendiz, outros que faziam cursos técnicos, com aprendizagens voltadas para o ramo industrial, ou pré-vestibulares. Essa liberação, considerada como atividades extraescolares [20], seria garantida aos estudantes como aproveitamento de estudos apenas para as disciplinas eletivas e do aprofundamento nas áreas do conhecimento. O aproveitamento de estudos para programas de estágios ou de jovem aprendiz, por exemplo, só seria validado caso as atividades executadas pelos estudantes tivessem finalidade educativa e dialogassem com o propósito formativo do Ensino Médio [20].

A Lei nº 13.415/2017 visou diversificar e ampliar o currículo do EM e atender às necessidades dos estudantes. Entretanto, durante o período da pesquisa, observou-se que muitos estudantes solicitavam a dispensa da disciplina Tecnologia e Inovação, uma vez que as aulas ocorriam no 6º horário, e raramente, as atividades desenvolvidas fora da escola correspondiam a esse componente curricular.

No período da pesquisa, as aulas de Tecnologia e Inovação ocorreram no laboratório de Ciências, onde funcionava a sala de vídeo. Nesse espaço havia pias com armário conjugado, armário de alumínio, móveis para uso de professores e estudantes, quadro branco e alguns artefatos tecnológicos, como projetor multimídia e tela de projeção. Como esse espaço era de uso de todos os professores da instituição, quando estava ocupado, o professor Oscar ministrava as aulas de Tecnologia e Inovação na sala de aula ou no pátio da escola.

Havia apenas dois *notebooks* na escola: um deles era utilizado pela administração da escola; o outro deveria ser solicitado com antecedência e o seu uso estava condicionado à disponibilidade. Oscar destacou que, diante da alta demanda por esse *notebook* e do processo burocrático envolvido

na solicitação desse artefato, era mais prático e cômodo utilizar o seu próprio *notebook* nas aulas de Tecnologia e Inovação. Dessa forma, ele evitava mudanças repentinas no planejamento das aulas por falta do aparelho, como já havia acontecido algumas vezes. Essas condições de uso e acesso aos recursos tecnológicos experimentados por Oscar e sua turma definiram a estratégia de ensino adotada por esse professor em suas aulas.

As aulas para o ensino do Google Forms

Nessa seção, caracteriza-se como ocorreram as aulas de Tecnologia e Inovação e como as TDICs foram integradas no cotidiano da turma do 1º ano B do ensino médio da Escola Estadual Ademar de Campos. As análises serão feitas a partir de um evento de letramento, *Avaliando a aprendizagem do uso do Google Forms*, ocorrido na aula do dia 31 de agosto de 2022, em uma quarta-feira. Examina-se o que os estudantes leram e escreveram durante essa avaliação da aprendizagem do *Google Forms*, conteúdo privilegiado pelo professor. O *Google Forms* integra o pacote de serviços *Google For Education*, que fora contratado pela SEE-MG e disponibilizado às escolas desde a pandemia da Covid-19. O professor Oscar optou por introduzir o uso do *Google Forms* por meio de atividades práticas. Essa opção foi orientada pelas funcionalidades dessa ferramenta que permite a elaboração de formulários e análise de respostas recolhidas pela plataforma.

O professor utilizou o *Google Forms* como suporte para o planejamento de uma excursão a ser realizada pelas turmas do 1º ano do EM diurno. Ele conduziu a elaboração do questionário, solicitando aos estudantes que propusessem perguntas relevantes para a organização da excursão ao Parque Guanabara [2]. Tal iniciativa pode ser vista como um índice da preocupação do professor em oferecer aos

2 Parque de diversões localizado na região da Pampulha, em Belo Horizonte.

estudantes experiências contextualizadas e significativas durante as aulas de Tecnologia e Inovação. Além desse aplicativo, foram utilizados os seguintes recursos tecnológicos: *notebook* do professor, projetor multimídia, tela de projeção e internet da escola que, frequentemente, apresentava instabilidade.

Para o uso do *Google Forms*, o professor criou uma conta no *Gmail* para a disciplina Tecnologia e Inovação. Essa conta foi vinculada a um formulário para cada uma de suas turmas. O professor, fazendo uso de seu *notebook*, acoplado ao projetor multimídia, projetava na tela a escrita do formulário. Dessa forma, os estudantes assistiam às ações do professor, mas não tinham em mãos um computador para realizarem essas mesmas ações. Assim, durante as aulas, a experiência dos estudantes quanto ao uso do *Google Forms* e de ferramentas tecnológicas foi limitada à observação da movimentação do professor na tela.

O professor e os estudantes criaram um questionário para as suas aulas. Esses questionários deveriam ser preenchidos individualmente. Na turma observada, apenas doze entre trinta e cinco estudantes responderam ao questionário sobre a excursão. Essa baixa adesão pode ser explicada pelo acesso limitado à internet por parte dos estudantes. Na escola não havia disponibilidade de internet nem de computadores para os alunos. Fora da escola, um número expressivo de estudantes não tinha acesso à internet. Esse fato foi evidenciado durante o período de isolamento social em função da pandemia do Covid-19. Nessa época, a SEE-MG disponibilizou, via internet, o Plano de Estudos Tutorado (PET). Observou-se, entretanto, que um número expressivo dos discentes iam à escola obter cópias impressas dos PETs, pois não tinham acesso à internet.

Outro fator que pode ter contribuído para o baixo número de respostas ao questionário foi a

predominância do material impresso no ambiente escolar. O questionário *online* teria pouca importância diante da prática de passar uma lista em folha de caderno a ser assinada pelos estudantes, indicando o interesse em participar de atividades extraescolares, como um passeio no parque. Caso fossem participar da atividade proposta, seria, então, produzida uma autorização impressa para ser assinada pelos pais. Essa situação corrobora observações e argumentos de Kleiman [21]. Segundo ela,

as práticas sociais dos novos letramentos digitais, que, em princípio, podem passar a compor o leque de práticas de uso da escrita, assim, viabilizando o acesso à cultura digital, perdem espaço frente à força dos letramentos sustentados pela tradição escolar [21, p. 77].

Observa-se que, no caso descrito, a tradição escolar de uso da escrita predominou e, por isso, o uso do *Google Forms* teve sua relevância esvaziada.

Avaliando a aprendizagem do uso do Google Forms

Nesta seção, analisa-se o evento “Avaliando a aprendizagem do uso do *Google Forms*, observado no dia 31 de agosto de 2022, buscando responder às seguintes questões: *quem fez ou disse o que, para quem, como e com quais consequências para o grupo?* Respostas a essas perguntas possibilitam compreender outros fatores que favoreceram ou não a implementação do componente curricular Tecnologia e Inovação, criado por determinações legais, referentes ao Novo Ensino Médio em Minas Gerais.

Ao estabelecer as condições da avaliação, o professor Oscar relembrou o processo de criação do formulário no *Google Forms* para organizar uma excursão ao Parque Guanabara, foco da avaliação.

Em seguida, o professor determinou que: (i) dois trios de estudantes seriam escolhidos pela turma para executarem comandos dados por ele no *Google Forms*, com o uso do único *notebook* disponível; (ii) o restante da turma acompanharia as ações dos estudantes escolhidos nas imagens projetadas na tela; (iii) a média aritmética das notas atribuídas aos dois trios seria estendida à turma; (iv) a turma não poderia auxiliar os colegas na realização da prova.

Desse modo, a avaliação foi realizada sob as mesmas condições das aulas anteriores. Em virtude dos limites de acesso aos recursos tecnológicos, o professor teve de selecionar representantes da turma para realizar a avaliação. Assim, a maioria dos estudantes não teve a oportunidade de participar da atividade avaliativa, nem de colaborar com os colegas, nem de acessar o computador disponível. De que maneira os estudantes se engajariam na realização da avaliação proposta pelo professor? Quais conhecimentos os representantes

da turma demonstraram ter sobre o *Google Forms* no dia dessa avaliação?

Gustavo, Bibi e Tiago constituíram o primeiro trio de estudantes a ser avaliado. A única garota do trio, Bibi, assumiu o controle do *mouse*. A iniciativa de Bibi chamou a atenção de outras meninas da sala, como Rosa, que disse em voz alta e sorrindo: “*Olha (Bibi), sentando igual...*”. Ao que Bibi respondeu “*É (Bibi) no comando*”. Essa situação exemplifica esforços por parte de meninas em demonstrarem vontade e capacidade em lidar com as novas tecnologias [22].

No Quadro 1, apresenta-se um trecho da conversa entre os estudantes que buscavam acessar o formulário do *Google Forms* e, assim, iniciar a prova. Essa transcrição está organizada em colunas em que se indica *quem diz (ou faz) o que, para quem e quando*. Na última coluna, incluiu-se algumas informações contextuais que auxiliam a situar a fala dos participantes da aula no fluxo da interação.

Quadro 1 - Onde estão os pontinhos?

Tempo	Gustavo	Bibi	Tiago	Prof. Oscar	Outros participantes	Informações contextuais
04'46"	Abre a nova aba.	(Bibi, que está no controle do <i>mouse</i> , atende às orientações de Gustavo).	(Tiago, assentado ao lado dos dois colegas, acompanha as ações de Bibi no <i>notebook</i>).	(O professor está de pé ao lado da mesa onde está o trio e observa a tela de projeção).	(Alguns estudantes conversam simultaneamente. Em silêncio, outros estudantes olham para a tela de projeção ou para o professor).	Gustavo instrui Bibi oralmente sobre como encontrar o formulário da turma.
04'47"				Ó, gente, todas as vezes que um aluno comentar aqui (+) vocês perdem.		O professor reforça condição para a realização da avaliação
04'53"					(Estudantes questionam a regra de não poder ajudar os colegas).	
05'02"			Clica em Formulários Google então.			Como a orientação dada por Gustavo não funcionou, Tiago propõe nova alternativa para ter acesso ao formulário da turma.

Tempo	Gustavo	Bibi	Tiago	Prof. Oscar	Outros participantes	Informações contextuais
05'05"					Rosa: Alguém quer trocar de lugar, não?	Rosa busca redefinir a composição do trio
05'06"	Ae, clica aí					
05'07"			Google Formulários.			
05'08"					Dora: Vocês não querem trocar de lugar, não?	Dora assentada próxima a Rosa e ao trio, insiste em redefinir composição do trio
05'09"				Gente, por favor.		Professor reforça regras para realização da avaliação
05'10"	Espera (++)					
05'11" a 05'13"						Silêncio na turma e atenção de todos voltada para a tela. Expectativa de resolução do comando dado pelo professor

Tempo	Gustavo	Bibi	Tiago	Oscar	Outros participantes	Informações contextuais
05'14"		[Ô, gente concentração total (++)]			((Alguns estudantes vibram ao suporem que o trio poderia ter localizado o formulário.))	
05'15" a 05'22"						O trio continua em busca do formulário da turma e demais estudantes estão atentos à tela de projeção.
05'23"			((inaudível)) pontinhos aqui ((inaudível))			Ao dizer "pontinhos" Tiago se refere ao ícone de acesso a aplicativos do <i>Google</i> .
05'25"			É porque está sem internet.			
05'27"			É porque está sem internet.			Tiago fala em voz mais alta, dirigindo-se aos colegas.
05'29"						Tiago explica a Bibi e Gustavo em um tom de voz mais baixo o porquê de o ícone não aparecer.

Fonte: nossa autoria.

Legenda: símbolos e significados: (()) – comentários da pesquisadora; (?) – entonação de interrogação – (+) pausas e silêncios por mais de 5 segundos – : alongamento de vogal ou sílaba – [] falas simultâneas [Adaptado] [23,24].

Embora a transcrição acima corresponda a apenas 43 segundos de conversa entre os participantes da turma, sua análise permite a compreensão de vários aspectos que condicionaram o processo avaliativo da aprendizagem do *Google Forms*. Após o comando dado pelo professor Oscar, os alunos Gustavo, Bibi e Tiago (Quadro 1 - 4'46") tentam abrir o formulário *online* da turma. Bibi estava no controle do *mouse*, Gustavo e Tiago estavam assentados ao lado dela, indicando alternativas para encontrar o formulário. Gustavo instrui a colega a abrir uma nova aba (Quadro 1 - 4'46"), e Tiago diz a Bibi para clicar no ícone "Formulários Google" (Quadro 1 - 5'02" e 05'07").

Outros estudantes dão dicas de como o formulário poderia ser encontrado, levando o professor

a pedir silêncio, pois estavam infringindo uma das regras da avaliação. Os estudantes (Quadro 1 - 4'53") questionam a validade dessa regra. Nota-se que após 18 segundos, Gustavo, Bibi e Tiago ainda não haviam conseguido encontrar o formulário da turma. Rosa e Dora (Quadro 1 - 5'05" e 05'08"), assentadas próxima ao trio, demonstram preocupação com a demora que poderia diminuir a nota de toda a turma ao indagarem se alguém queria gostaria de trocar de lugar.

No tempo 5'14" (Quadro 1), Bibi pede concentração a Gustavo e Tiago supondo ter conseguido acessar o formulário. Entretanto Tiago manifesta estranheza ao dizer que não consegue encontrar os "pontinhos" (Quadro 1 - 5'23"), referindo-se ao ícone que dá acesso aos aplicativos que fazem parte do *Google For Education* (Figura 1).

Figura 1 - Ícone de acesso aos aplicativos Google for Education



Fonte: *Google Fonts*.^[3]

Se, por um lado, a procura de Tiago por esse ícone sugere uma tentativa de reproduzir ações do professor durante as aulas, observadas pela tela de projeção, por outro, deve-se levar em conta o fator intuitividade. Segundo Ranoya [25], há nas

interfaces mecanismos que geram intuitividade que são importantes para o processo de aprendizagem e familiarização com as máquinas e mídias interativas. Entre esses mecanismos estão os ícones presentes nas interfaces dos aplicativos Google que,

3 Disponível em: <https://fonts.google.com/icons>. Acesso em: 16 ago. 2024.

geralmente, são semelhantes nesses aplicativos, justamente para facilitar a interação dos usuários com as máquinas. A exemplo disso, o fato de Tiago tentar encontrar o ícone “pontinhos” pode ser também um indicativo de que o estudante reconhece o seu significado – dar acesso a outros aplicativos Google – o que sinaliza um comportamento de familiaridade com o uso de recursos tecnológicos e com a leitura de textos que integram os modos comunicativos da escrita e da imagem [26] em que o visual se entrelaça com o verbal na página.

Após as tentativas do trio, Tiago conclui que não acharam os “pontinhos”, o ícone, porque a internet roteada do celular do professor para o *notebook* não estava funcionando. Após essa constatação, o professor auxilia os estudantes a realizarem o processo de reconexão no computador.

A falta de conexão à internet roteada pelo celular do professor é mais uma evidência da desigualdade digital existente no Brasil [27]. Dados do Censo Escolar de 2022 indicam que mais de 15% das escolas de EM da rede estadual não possuem internet de banda larga, sendo que quase 30% delas não possuem internet disponível para os estudantes [28]. Tal fato atesta como o Brasil está distante da universalização do acesso à internet e da garantia de qualidade e equidade na educação [29].

Outro aspecto a ser destacado é a falta de recursos para o desenvolvimento das atividades dos professores. Wittizorecki [30, p. 16], ao relatar as dificuldades do trabalho docente, aponta que grande parte dos professores da escola pública “revela sentimento de luta, de resistência, criatividade e esperança que os move frente aos obstáculos” no ensino. Entre esses obstáculos, o autor destaca as limitações das condições de trabalho dos docentes. No caso do professor Oscar, nota-se como ele dispôs de seus próprios recursos, celular e internet, para executar o seu trabalho na escola e usou de sua criatividade ao colocar o celular na janela da sala para melhorar o sinal de internet.

Aprendizagens dos estudantes sobre TDICs

Nesta seção, no Quadro 2, examina-se a sequência da transcrição apresentada na seção anterior, quando, trinta e um segundos após a resolução do acesso à internet, os estudantes retomam a busca pelo formulário da turma. Nesse processo, em que Bibi ainda estava no controle do *mouse*, os discentes, ao se ajudarem, revelaram familiaridades com o *Google Forms* e outros conhecimentos tecnológicos. Ao analisar as unidades de mensagem e ações e reações, observa-se que a segurança de Gustavo em indicar o local de armazenamento do formulário *online* revela familiaridade com aplicativo.

Quadro 2 - “...vou te ensinar agora.”: aprendizagens demonstradas pelos estudantes

Tempo	Gustavo	Bibi	Tiago	Prof. Oscar	Outros participantes	Informações contextuais
06'01"	Hum: Quer ver oh (++) vou te ensinar agora. Aulas (++) olha as aulas.	[[Humhum::hum, hum, hum, hum]]	(Olhando para a tela do <i>notebook</i>).	(observa as ações do trio pela projeção).		Bibi expressa surpresa ao perceber que finalmente conseguiram encontrar o local onde estavam os formulários da turma.
06'05"			Aqui oh (++)			Tiago aponta para o notebook enfatizando onde Bibi deveria clicar.
06'06"	Olha as aulas					
06'07"			Lá embaixo.			
06'08"		[[Gen::te, amei, amei]]			Glória a De::us!	Uma estudante vibra ao observar a rapidez do trio em localizar o formulário da turma.
06'09"	[[Formulários]]				Rosa: A::leluia.	Rosa responde ao “Glória a Deus”, comemorando o desempenho dos colegas do trio.

Tempo	Gustavo	Bibi	Tiago	Prof. Oscar	Outros participantes	Informações contextuais
06'10" a 06'12"					Rosa: A.:leluia.	Rosa continua cantando
06'13"			((Coloca a mão sobre a mão de Bibi que segura o mouse))	Vocês vão procurar o formulário de vocês (+) e vão abrir		
06'16"		Calma, meu filho.				Bibi reage ao gesto de Tiago que tenta tomar o controle do <i>mouse</i>
06'17"	Então, volta (+) Espera aí, fomos errado(+)					Gustavo dizendo para os colegas.
06'18"		Não é pra criar não (+) Dá licença.				Bibi demonstra compreender o que o professor pediu para fazer. Ela tira a mão de Tiago sobre a sua e retoma o controle do <i>mouse</i>
06'20"	Procurar o nosso, professor?					
06'21"				É (+) o seus.		
06'23"	Então, volta, volta, volta.					Gustavo mostra para Bibi o que é para fazer.
06'27"	Pesquisar:.					
06'29"	Trocar pesquisar (+) pesquisar (+)					
06'31"	NÃO, é pesquisar.	[[Novo modelo (+)]]				Bibi sugere se era para clicar nesse <i>link</i> . Gustavo enfatiza que não era o local sugerido por Bibi.

Fonte: nossa autoria.

Legenda: símbolos e significados: (()) – comentários da pesquisadora; (?) – entonação de interrogação – (+) pausas e silêncios por mais de 5 segundos– : : alongamento de vogal ou sílaba – [] falas simultâneas – MAIÚSCULA: ênfase em uma palavra [Adaptado] [23,24]

A atitude de Gustavo (Quadro 2- 06'01"), ao dizer "Quer ver oh (++) vou te ensinar agora", chama a atenção, pois indica que ele possui segurança em relação às várias instruções (Quadro 2- 06'09"; 06'17"; 06'23"; 06'27"; 06'29"; 06'31") dadas por ele à Bibi no intuito de encontrar o formulário *online* da turma no *Google Forms*. Ao continuar com o controle do *mouse*, Bibi também demonstra segurança ao lidar com as TDICs. Tal aspecto pode ser evidenciado quando Bibi repreende Tiago por tentar tomar o *mouse* da mão dela e executar a instrução dada por Gustavo (Quadro 2- 06'16" e 06'18"). Em dado momento (Quadro 2- 06'18"), Bibi percebe que Tiago irá realizar uma ação equivocada e não permite que ele continue com o controle do mouse.

Gustavo, Bibi e Tiago revelaram conhecimentos

Discussão

A partir da Lei nº 13.415, de 2017, os currículos do EM foram estruturados, de maneira articulada e indissociável, pela formação básica, BNCC, e por itinerários formativos. A BNCC estabeleceu como aprendizagem essencial aos estudantes da Educação Básica o ensino de TDICs. Ao responder às demandas dessa nova estrutura curricular do Ensino Médio, a SEE-MG, no *Currículo de Referência de Minas Gerais* (CRMG) [8] e na *Diretriz Curricular do componente Tecnologia e Inovação – Novo Ensino Médio 2022* [18], afirma reconhecer a necessidade de promover a articulação entre os contextos de vida dos jovens e a realidade atual, "principalmente no que tange às transformações advindas dos avanços tecnológicos" [8, p. 262]. Além desse reconhecimento, o CRMG destaca a necessidade de construir um "novo modelo de ensino e estrutura curricular, cujo objetivo é tornar o Ensino Médio mais dinâmico, flexível, permitindo, essencialmente, o protagonismo

sobre o *Google Forms* e se ajudaram mutuamente, por exemplo, dizendo em qual *link* Bibi deveria clicar para acessar o formulário da turma. Esses conhecimentos poderiam ter sido adquiridos durante as aulas de Tecnologia e Inovação ou em outros contextos de aprendizagem. Sobre outros contextos de aprendizagem, Gustavo relatou à pesquisadora que nunca tinha feito curso de informática, mas, por ser o sonoplasta de sua comunidade religiosa, usava bastante o computador, o que lhe garantiu muita facilidade com outros recursos tecnológicos. Nesse sentido, Gustavo demonstrou conhecimentos e habilidades com as TDICs durante a avaliação sobre o *Google Forms* a partir de fundos de conhecimento [31] que acumulou fora e dentro do espaço escolar

juvenil" [8, p. 262].

Tendo em vista esses princípios, a disciplina Tecnologia e Inovação, a ser integrada aos itinerários formativos, foi incorporada na matriz curricular do EM. A inclusão do ensino das TDICs no novo currículo foi justificada pela SEE-MG diante da necessidade de acompanhar as mudanças sociais e, assim, atender expectativas da juventude e sua preparação para o mundo do trabalho e para "implementar novas aprendizagens em sala de aula previstas no CRMG" [18, p. 3-4]. Entretanto, as precárias condições de infraestrutura [16] evidenciadas pela falta de internet e artefatos tecnológicos distanciam a idealização de políticas públicas de sua execução nas escolas [32], bem como comprometem a qualidade e equidade na educação [17,29].

A *Diretriz Curricular do componente Tecnologia e Inovação – Novo Ensino Médio 2022* trouxe

orientações sobre implementação de processos de ensino contextualizado, ou seja, que promovam respostas e soluções para experiências condizentes com o contexto social dos estudantes [18] e determinou os temas e os objetos do conhecimento a serem trabalhados na disciplina Tecnologia e Inovação os quais deveriam ser estruturados a partir dos eixos Tecnologias Digitais da Informação e Comunicação, Cultura Digital e Pensamento Computacional. Espera-se que esse ensino seja

realizado de forma ativa, propositiva e colaborativa [8,18]. Todavia, na escola investigada, por falta de TDICs, o processo de avaliação da aprendizagem dos estudantes foi condicionado aos limites das condições de trabalho do professor, exigindo, desse docente, criatividade [30] para aplicar a avaliação. O engajamento dos estudantes pôde ser visto ao participarem das atividades propostas, demonstrando conhecimentos sobre as TDICs que aprendem em espaços fora da escola [31].

Conclusão

Em linhas gerais, o quadro caracterizado neste artigo aponta para a gravidade de uma situação que resulta em condições bastante desiguais de acesso e domínio de tecnologias digitais em escolas públicas. Como alertam Almeida, Rodrigues e Prol [29, p. 155], limites quanto aos “recursos e às oportunidades que a tecnologia permite acessar” são encontrados em diversas escolas da rede pública de ensino, tanto municipais quanto estaduais e federais. Tal fato não favorece a realização das determinações da BNCC [7] quanto ao ensino das TDICs.

Conflitos de interesse

Os autores declaram não haver conflitos de interesse de qualquer natureza.

Fontes de financiamento

Financiamento próprio.

Contribuições dos autores

Concepção e desenho da pesquisa: Coura GT, Castanheira ML; Obtenção de dados: Coura GT; Análise e interpretação dos dados: Coura GT, Castanheira ML, Almeida EG; Análise estatística: Coura GT; Redação do manuscrito: Coura GT, Castanheira ML, Almeida EG; Revisão crítica do manuscrito quanto ao conteúdo intelectual importante: Castanheira ML; Almeida EG.

Referências

1. Buzato MEK. Entre a fronteira e a periferia: linguagem e letramento na inclusão digital [tese na Internet]. Campinas: Universidade Estadual de Campinas; 2007. 284f. [citado 2025 jan 31]. Disponível em: <https://repositorio.unicamp.br/Busca/Download.codigoArquivo=492596&tipoMidia=0>. doi: 10.47749/T/UNICAMP.2007.399329.
2. Barton D, Lee C. Linguagem online: textos e práticas digitais. Mota MC, tradutor. São Paulo: Parábola Editorial; 2015.
3. Silva V, Silva RS, Seba ALDV. Do laboratório de informática ao smartphone: entre restrições, reconfigurações e adaptações da escola na (pós)pandemia. In: Leffa VJ, Fialho VR, Beviláqua AF, Costa AR, editores. Tecnologias e ensino de línguas: uma década de pesquisa em linguística aplicada [Internet]. Santa Cruz do Sul: EDUNISC; 2020. p. 206-24. [citado 2025 jan 31]. Disponível em: <https://repositorio.unisc.br/jspui/bitstream/11624/2921/1/Tecnologias%20e%20ensino%20de%20línguas.pdf>.

4. Gordiano CASG, Andriola WB. Percurso histórico do uso de tecnologias digitais na escola pública brasileira: do EDUCOM ao PROUCA. *Educ Linguagem* [Internet]. 2022;9(3):40-57. [citado 2025 jan 31]. Disponível em: https://www.fvj.br/revista/wp-content/uploads/2023/02/4_REdLi._2022.3.pdf.
5. XXXXXXX, YYYYYYY. Cliques, palavras e imagens: a escrita em um telecentro de uma Comunidade quilombola. *e-Curriculum* [Internet]. 2022;20(2):783-808. [citado 2025 jan 31]. Disponível em: http://educa.fcc.org.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1809-38762022000200783&lng=pt&nrm=iso. doi: 10.23925/1809-3876.2022v20i2p783-808.
6. Brasil. Presidência da República. Lei nº 13.415, de 16 de fevereiro de 2017. Altera as Leis nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996, que estabelece as diretrizes e bases da educação nacional, e 11.494, de 20 de junho de 2007, que regulamenta o Fundo de Manutenção e Desenvolvimento da Educação Básica e de Valorização dos Profissionais da Educação, a Consolidação das Leis do Trabalho - CLT, aprovada pelo Decreto-Lei nº 5.452, de 1º de maio de 1943, e o Decreto-Lei nº 236, de 28 de fevereiro de 1967; revoga a Lei nº 11.161, de 5 de agosto de 2005; e institui a Política de Fomento à Implementação de Escolas de Ensino Médio em Tempo Integral [Internet]. Brasília; 2017 [citado 2025 jan 31]. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2015-2018/2017/lei/l13415.htm.
7. Brasil. Ministério da Educação. Base Nacional Comum Curricular [Internet]. Brasília: MEC; 2018 [citado 2025 jan 31]. Disponível em: http://basenacionalcomum.mec.gov.br/images/BNCC_EI_EF_110518_-versaofinal_site.pdf.
8. Minas Gerais. Currículo Referência de Minas Gerais: Ensino Médio [Internet]. Belo Horizonte: Secretaria do Estado de Educação; 2021 [citado 2025 jan 31]. Disponível em: <https://acervodenoticias.educacao.mg.gov.br/images/documentos/Currículo%20Referência%20do%20Ensino%20Médio.pdf>.
9. Heath SB. *Ways with words: language, life and work in communities and classrooms*. Cambridge: Cambridge University Press; 1983.
10. Heath SB, Street BV. *On ethnography: approaches to language and literacy research*. New York: Teachers College Press; 2008.
11. Street BV. *Literacy in theory and practice*. Cambridge: Cambridge University Press; 1984.
12. Street BV. *Letramentos sociais: abordagens críticas do letramento no desenvolvimento, na etnografia e na educação*. São Paulo: Parábola Editorial; 2014.
13. Street BV. Learning to read from a social practice view: ethnography, schooling and adult learning. *Prospects* [Internet]. 2016;46(4):335-44. [citado 2025 jan 31]. Disponível em: https://www.researchgate.net/publication/320283662_Learning_to_read_from_a_social_practice_view_Ethnography_schooling_and_adult_learning. doi: 10.1007/s11125-017-9411-z.
14. Green J, Bloome D. Ethnography and ethnographers of and in education: a situated perspective. In: Flood J, Lapp D, Heath SB, editores. *Handbook of research on teaching literacy through the communicative and visual arts*. London: Routledge; 1997. p. 181-202.
15. Brasil. Ministério da Educação. Resolução nº 3, de 21 de novembro de 2018. Atualiza as Diretrizes Curriculares Nacionais para o Ensino Médio [Internet]. Brasília; 2018 [citado 2025 jan 31]. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/docman/novembro-2018-pdf/102481-rceb003-18/file>.

16. Cerqueira CA, Sawyer DRO. Tipologia dos estabelecimentos escolares brasileiros. *Rev. bras. est. popul.* [Internet]. 2007;24(1):53-67. [citado 2025 jan 31]. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/rbepop/a/nXrMqZwppMgm9YL8qLzFtcS/?lang=pt#>. doi: 10.1590/S0102-30982007000100005.
17. Vasconcelos JC, Lima PVP, Rocha LA, Khan AS. Infraestrutura escolar e investimentos públicos em educação no Brasil: a importância para o desempenho educacional. *Ensaio: aval. polit. publ. educ.* [Internet]. 2021;29(113):874-98. [citado 2025 jan 31]. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/ensaio/a/w9HwRXMQ3FVZ9fzJJKBgLLt/>. doi: 10.1590/S0104-40362020002802245.
18. Minas Gerais. Secretaria de Estado de Educação de Minas Gerais. Diretriz Curricular do componente Tecnologia e Inovação. *Novo Ensino Médio 2022* [Internet]. Belo Horizonte: Secretaria de Estado de Educação de Minas Gerais; 2021 [citado 2025 jan 31]. Disponível em: <https://drive.google.com/file/d/1LEuc-0ArYidgoW1NQVP9A0wfAgzMXdKb/view>.
19. Minas Gerais. Resolução SEE nº 4.789, de 11 de novembro de 2022. Estabelece normas para a organização do Quadro de Pessoal das Unidades de Ensino na Rede Estadual da Secretaria de Estado de Educação de Minas Gerais (SEE/MG) [Internet]. Belo Horizonte; 2022 [citado 2025 jan 31]. Disponível em: <https://acervodenoticias.educacao.mg.gov.br/images/documentos/RESOLUÇÃO%20SEE%20Nº%204.789,%20DE%2011%20DE%20NOVEMBRO%20DE%202022.pdf>
20. Minas Gerais. Resolução SEE nº 4.657/2021, de 12 de novembro de 2021. Dispõe sobre as matrizes curriculares destinadas às turmas do 1º ano do Ensino Médio [Internet]. Belo Horizonte; 2021 [citado 2025 jan 31]. Disponível em: [https://acervodenoticias.educacao.mg.gov.br/images/documentos/RESOLU%C3%87%C3%83O%20SEE%20N%C2%BA%204.657%202021,%20DE%2010%20DE%20NOVEMBRO%20DE%202021%20\(2\).pdf](https://acervodenoticias.educacao.mg.gov.br/images/documentos/RESOLU%C3%87%C3%83O%20SEE%20N%C2%BA%204.657%202021,%20DE%2010%20DE%20NOVEMBRO%20DE%202021%20(2).pdf).
21. Kleiman ACBR de. *Letramento na contemporaneidade*. Bakhtiniana [Internet]. 2014 [citado 2025 jan 31];9(2):72-91. Disponível em: <https://revistas.pucsp.br/index.php/bakhtiniana/article/view/19986>.
22. Cascaes TRF, Souza T, Carvalho MG. Gênero, diversidade sexual, ciência e tecnologia: a escola como agente de mudanças. *Cad Gênero Tecnol* [Internet]. 2009 [citado 2025 jan 31];5(17-18):28-41. Disponível em: <https://periodicos.utfpr.edu.br/cgt/article/view/6182>. doi: 10.3895/cgt.v5n17/18.6182.
23. Marcuschi LA. *Análise da conversação*. 5ª ed. São Paulo: Ática; 2003.
24. Mariz L. *Práticas de letramento acadêmico em um curso de graduação em fonoaudiologia: um estudo de caso [tese]* [Internet]. Belo Horizonte: Universidade Federal de Minas Gerais; 2021 [citado 2025 jan 31]. Disponível em: <https://repositorio.ufmg.br/bitstream/1843/43492/1/Luciana%20Mariz%20-%20TESE%20jan22.pdf>.
25. Ranoya G. *A intuitividade nas mídias interativas [tese]* [Internet]. São Paulo: Universidade de São Paulo; 2013 [citado 2025 jan 31]. Disponível em: <https://teses.usp.br/teses/disponiveis/27/27161/tde-22082013-083632/publico/GuilhermeRanoya.pdf>.
26. Kress G. *Multimodality: a social semiotic approach to contemporary communication*. London: Routledge; 2010.
27. Macedo RM. Direito ou privilégio? Desigualdades digitais, pandemia e os desafios de uma escola pública. *Estud Hist* [Internet]. 2021 [citado 2025 jan 31];34(73):262-80. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/eh/a/SGqJ6b5C4m44vh8R5hPV78m/>. doi: 10.1590/S2178-149420210203.

28. Brasil. Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira. Censo Escolar da Educação Básica 2022: Resumo Técnico [Internet]. Brasília; 2023 [citado 2025 jan 31]. Disponível em: https://download.inep.gov.br/publicacoes/institucionais/estatisticas_e_indicadores/resumo_tecnico_censo_escolar_2022.pdf.
29. Almeida ALP, Rodrigues BM, Prol F. Como conectar as escolas brasileiras: um mergulho nos desafios de conexão e cobertura. In: Núcleo de Informação e Coordenação do Ponto BR, editor. Pesquisa sobre o uso das tecnologias de informação e comunicação nas escolas brasileiras: TIC Educação 2021: edição COVID-19: metodologia adaptada. São Paulo: Comitê Gestor da Internet no Brasil; 2022 [Internet]. p. 155-63. [citado 2025 jan 31]. Disponível em: https://cetic.br/media/docs/publicacoes/2/20221121124124/tic_educacao_2021_livro_eletronico.
30. Wittizorecki ES. O trabalho docente dos professores de educação física na rede municipal de ensino de Porto Alegre: um estudo nas escolas do Morro da Cruz [dissertação] [Internet]. Porto Alegre: Universidade Federal do Rio Grande do Sul; 2001 [citado 2025 jan 31]. Disponível em: <https://lume.ufrgs.br/bitstream/handle/10183/1680/000355228.pdf?sequence=1&isAllowed=y>.
31. Moll CL, Amanti C, Neff D, Gonzalez N. Funds of knowledge for teaching: using a qualitative approach to connect homes and classrooms. Theory Pract [Internet]. 1992 [citado 2025 jan 31];31(2):132-41. Disponível em: https://education.ucsc.edu/ellisa/pdfs/Moll_Amanti_1992_Funds_of_Knowledge.pdf. Doi: 10.1080/00405849209543534.
32. McNeil LM, Coppola EM. Official and unofficial stories: getting at the impact of policy on educational practice. In: Green J, Camili G, Elmore P, editors. Handbook of complementary methods in education research. Washington, DC: American Education Research Association; 2006. p. 681-700.



Este artigo de acesso aberto é distribuído nos termos da Licença de Atribuição Creative Commons (CC BY 4.0), que permite o uso irrestrito, distribuição e reprodução em qualquer meio, desde que o trabalho original seja devidamente citado.