

## ***O equilíbrio da aplicação de tecnologia no ambiente educacional***

Elias Dibai Oliveira<sup>1</sup>

Fábio Corrêa<sup>2</sup>

Frederico Giffoni de Carvalho Dutra<sup>3</sup>

Jurema Suely de Araújo Nery Ribeiro<sup>4</sup>

Fabrizio Ziviani<sup>5</sup>

62

### ***Resumo***

A tecnologia se apresenta como um meio para elevação da aprendizagem no ensino. No entanto, é plausível equilibrar as expectativas de discentes e docentes quanto a tecnologia a ser adotada. Neste sentido, esta pesquisa tem por objetivo analisar, sob a perspectiva de docentes e discentes, a importância e relevância de tecnologias no ensino presencial. Por meio de um questionário *e-survey*, aplicado em uma Universidade, situada na cidade de Belo Horizonte, Minas Gerais, os dados foram coletados, configurando esta pesquisa como descritiva-quantitativa. Por resultado, discentes e docentes expressam divergências quanto as tecnologias mais relevantes e importantes para uso em sala de aula. No entanto, anunciam que o ensino convencional do quadro/giz/caderno/lápis se apresenta como menos importante e relevante face a tecnologias hodiernas aplicáveis no contexto universitário investigado. Assim, há necessidade de equilíbrio das expectativas tecnológicas desses perfis. A análise de outras tecnologias em outros contextos são sugestões de pesquisas futuras.

### ***Palavras-chave***

Ensino; Aprendizagem; Tecnologia; Docente; Discente.

Recebido em: 02/07/2023

Aprovado em: 14/07/2023

<sup>1</sup> Analista de Negócios na KnowFully Learning Group, Philadelphia, Pennsylvania, United States. Graduado em Ciência da Computação pela Universidade FUMEC.

e-mail: eliasdibai@hotmail.com

<sup>2</sup> Pós-Doutorado pelo Programa de Ciência da Informação da Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG). Doutor e Mestre em Sistemas de Informação e Gestão do Conhecimento (Universidade FUMEC). Professor na Graduação e no Programa de Pós-Graduação em Sistemas de Informação e Gestão do Conhecimento da Universidade FUMEC.

e-mail: fabiocontact+academico@gmail.com

<sup>3</sup> Professor, pesquisador, Doutor em Gestão da Informação e do Conhecimento pela Universidade Federal de Minas Gerais (2020). Mestre em Gestão da Informação e do Conhecimento pela Universidade Federal de Minas Gerais (2014). Professor no Programa de Pós-Graduação em Sistemas de Informação e Gestão do Conhecimento da Universidade FUMEC.

e-mail: fgcdutra@gmail.com

<sup>4</sup> Doutora em Sistemas de Informação e Gestão do Conhecimento - FUMEC (2019). Mestre em Administração pela Faculdade de Estudos Administrativos de Minas Gerias - FEAD (2008). Coordenadora do Curso de graduação em Administração da Universidade FUMEC e Professora no Programa de Pós-Graduação em Sistemas de Informação e Gestão do Conhecimento da Universidade FUMEC.

e-mail: jurema.nery@gmail.com

<sup>5</sup> Doutor em Ciência da Informação pela UFMG (2012). Possui Mestrado em Administração Pública - Gestão da Informação pela Escola de Governo - Fundação João Pinheiro (2005). Atualmente é Professor Adjunto VI - C da Universidade do Estado de Minas Gerais (UEMG) e Professor no Programa de Pós-Graduação em Gestão e Organização do Conhecimento (PPGOC) da UFMG.

e-mail: contato@fabrizioziviani.com.br

# ***The balance of the application of technology in the educational environment***

## ***Abstract***

Technology presents itself as a means to enhance learning in teaching. However, it is plausible to balance the expectations of students and professors regarding the technology to be adopted. In this sense, this research aims to analyze, from the perspective of professors and students, the importance and relevance of technologies in face-to-face teaching. Through an e-survey questionnaire, applied at a University, located in the city of Belo Horizonte, Minas Gerais, data were collected, configuring this research as descriptive-quantitative. As a result, students and teachers express divergences regarding the most relevant and important technologies for use in the classroom. However, they announce that the conventional teaching of the blackboard/chalk/notebook/pencil is presented as less important and relevant compared to today's technologies applicable in the investigated university context. Thus, there is a need to balance the technological expectations of these profiles. The analysis of other technologies in other contexts are suggestions for future research.

## ***Keywords***

Teaching; Learning; Technology; Teacher; Student.

## Introdução

Apesar de muito associada aos meios digitais a tecnologia não se limita por esses. Tendo origem do grego, *tekhne*, ou seja, técnica, arte, ofício, e logia, que representa estudo, tem-se a tecnologia como algo que visa ajudar, facilitar ou aprimorar uma atividade e, ou, processo. De acordo com Kenski (2012, p. 22) “[...] a expressão ‘tecnologia’ diz respeito a muitas outras coisas além das máquinas. O conceito tecnologia engloba a totalidade de coisas que a engenhosidade do cérebro humano conseguiu criar em todas as épocas, suas formas de uso, suas aplicações”. Também para Kenski (2012, p. 24), a partir do conjunto de

[...] conhecimentos e princípios científicos que se aplicam ao planejamento, à construção e à utilização de um equipamento em um determinado tipo de atividade, chamamos de ‘tecnologia’. Para construir qualquer equipamento - uma caneta esferográfica ou um computador -, os homens precisam pesquisar, planejar e criar o produto, o serviço, o processo. Ao conjunto de tudo isso, chamamos de tecnologias. (KENSKI, 2012, p. 24)

Devido a modernização da indústria a Tecnologia Digital pode ser cada vez mais observada e, em muitos casos, reaproveitada nas demais áreas do conhecimento, como na Educação formal. Assim, é percebido que a combinação de um quadro negro com o giz branco resulta em uma ferramenta de valor dentro das salas de aula; porém, há uma gama de novas tecnologias que também podem agregar valor à atividade do ensino formal presencial. A agregação de valor da tecnologia no ensino é uma temática explorada em pesquisas como as de Teixeira Andrade (2023) e Green (2019).

A explosão de tecnologias, principalmente digitais, tem trazido dúvida em relação a percepção dos docentes e discentes quanto a aplicação prática dessas no ambiente de ensino. Durante esta pesquisa, traz-se um aprofundamento desse tema para avaliar a perspectiva desses atores, possibilitando um direcionamento de qual o caminho produtivo deve ser seguido na utilização dessas ferramentas. Assim como as pesquisas de Medeiros (2023), Colla (2023), Colombo (2023) e Mahoche e Chongo (2023), esta investigação situa-se no contexto pandêmico do Covid 19; contudo, tem por foco o uso de tecnologias e não a pandemia em si.

A partir dessa ótica e cenário enfrentado na sociedade atual a presente pesquisa busca compreender: qual a perspectiva de docentes e discentes quanto a importância e relevância de tecnologias no ensino presencial? Especificamente, tem-se como objetivo analisar, sob a perspectiva de docentes e discentes, a importância e relevância de tecnologias no ensino presencial. Assim traz-se uma visão direcionada de quais tecnologias devem ser o foco da utilização, ponderando igualmente o meio termo entre o desejado pelos discentes e a familiaridade dos docentes, permitindo uma aplicação produtiva deste ferramental moderno de tecnologias. Trata-se de uma investigação hodierna que contrasta com as pesquisas de Zorzi, Griebler e Mello (2023) e Rodrigues e Quadros (2023), no que tange a tecnologia no ensino.

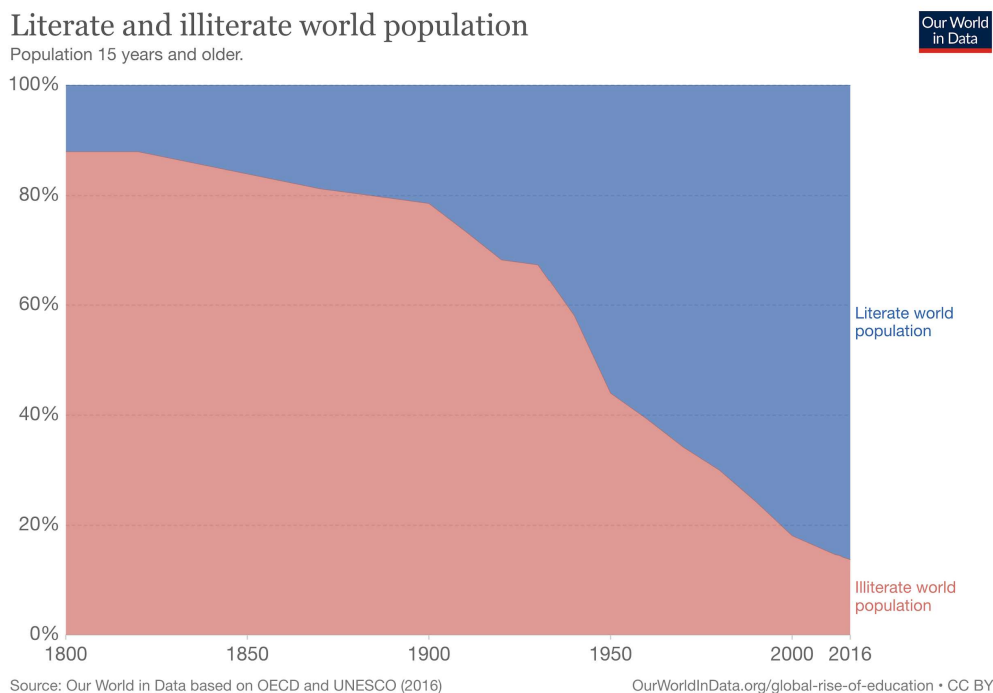
A forma utilizada para atender a proposta desta investigação consiste, primeiro, em apresentar experiências da aplicação da tecnologia neste ambiente, destacando o mencionado ponto de equilíbrio entre professores e alunos. Por conseguinte, realiza-se a obtenção de dados para análise mediante objetivo proposto e, em sequência, segue-se para as considerações finais, sendo findado este estudo por meio da exposição das referências bibliográficas.

### ***Fundamentação teórica***

É documentado que a evolução da educação no mundo tem alcançado resultados expressivos. Conforme Figura 1, alcançou-se níveis de alfabetização superiores a 86% para a população com 15 anos ou mais.

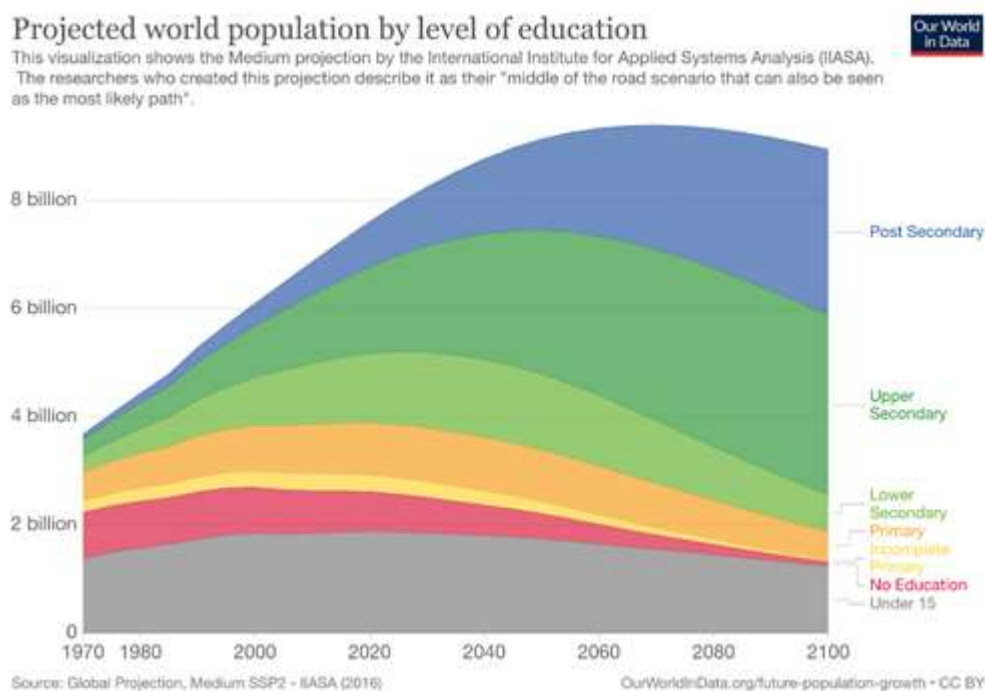
O percentual de pessoas não alfabetizadas (Figura 1, em vermelho), veem constantemente diminuindo, sendo inversamente proporcional a população alfabetizada. Contudo, a alfabetização em si não pode ser o único indicador. A educação formal e objetiva ainda precisa de caminhar para que possa ser presente para a maioria da população. Por conseguinte, a Figura 2 explana os níveis educacionais na população mundial.

Figura 1. A evolução da alfabetização no mundo



Fonte: OUR WOLRD IN DATA (2016, s/n).

Figura 2. A evolução dos níveis educacionais na população mundial



Fonte: OUR WOLRD IN DATA (2016, s/n).

Por meio da Figura 2 identifica-se que a maioria da população mundial, após conclusão do ensino médio, não dá continuidade no ensino formal. Dentre os que cursam o ensino médio, mais da metade da população não chega a concluí-lo.

Com essa visibilidade, pode-se compreender que há um representativo desafio da educação.

Em um novo mundo, com novas ideias e experiências guiadas por tecnologia, é natural que essa seja dissipada em variados campos de aplicação. O desafio da educação deve acompanhar as evoluções ao seu redor e adotar ferramentas tecnológicas que possibilitam a interação, aderência e participação de um maior número de pessoas. Assim como o quadro negro (RAMOS, 2012) foi uma grande inovação que transformou as salas de aula, outras ferramentas, ainda não difundidas, podem fazer o mesmo e, por isso, seus usos devem ser considerados.

Conforme Einstein, "Tornou-se atterradoramente claro que a nossa tecnologia ultrapassou nossa humanidade". Percebe-se que a tecnologia evoluiu ao ponto de preocupar a humanidade quanto a influência do seu uso não benéfico. Contudo, mesmo diante dessa evolução a maneira como são ministradas as aulas em um ambiente educacional formal presencial mantém-se igual há anos; entretanto, há "[...] necessidade de práticas pedagógicas inovadoras, que aproveitem as potencialidades desses meios [tecnologias] no processo de ensino e aprendizagem" (NAKASHIMA; AMARAL, 2006, p. 34)

Com o nível evolutivo da tecnologia, já se pode observar uma correlação direta entre a qualidade do ensino nos ambientes educacionais com a aplicação de inovações ou métodos tecnológicos. Para instituições preocupadas em preparar os seus discentes para o mercado de trabalho, fica inviável omitir o ferramental tecnológico mais atualizado durante a formação de seus alunos, pois serão essas as principais ferramentas de trabalho após entrarem no mercado (RODRIGUES; QUADROS, 2023). Contudo, é necessária a formação dos docentes, pois, em atenção aos registros de Gomes, Cardoso e Ziviani (2018), sete dos 14 professores respondentes da pesquisa relatam não receberem nenhum tipo de capacitação tecnológica.

Alguns autores, como Jose Manuel Moran, compartilham de uma visão similar no que diz respeito ao ganho em qualidade do ensino mediante aplicação da inovação tecnológica. Nesse sentido, afirma Moran (2007):

Muitas formas de ensinar hoje não se justificam mais. Perdemos tempo demais, aprendemos muito pouco, desmotivamo-nos continuamente. Tanto professores como alunos temos a clara sensação de que muitas aulas convencionais estão ultrapassadas (MORAN, 2007, p.11)

Na tentativa de tornar o processo ensino-aprendizagem mais otimizado, Moran (2007) destaca como deve ser a escola e seus personagens. Assim, na visão do autor, o ensino de qualidade envolve muitas variáveis, como possuir organizações inovadoras, abertas, dinâmicas, e cujo projeto pedagógico seja atualizado, e com tecnologias acessíveis, rápidas e renovadas. Com ênfase, o recurso tecnológico “[...] deve estar adequado à estratégia pedagógica escolhida” (TAJRA, 2019, p. 70).

Assim, há de se ponderar quanto ao ganho em qualidade do ensino por meio da tecnologia. Percebe-se que docentes acompanham a euforia dos discentes e procuram se atualizar e trazer novas tecnologias e formas de lecionar; mas esses deparam-se com barreiras, como a capacitação do corpo docente (GOMES; CARDOSO; ZIVIANI, 2018) quanto às tecnologias introduzidas no ensino.

Um novo modo de ensinar é cada vez mais demandado pelos alunos que passam a ter uma fonte de informações abundante com a difusão da tecnologia. Também por este motivo, Martha Gabriel entende que a preocupação dos docentes deve ser voltada, muitas vezes, para o debate e a fomentação de discussões relevantes. Para Gabriel (2013):

Poderíamos, então, definir dois tipos de professores coexistentes na atualidade: o professor-conteúdo (focado em informação) e o professor-interface (focado na mediação, formação). O modelo de professor-conteúdo não se sustenta mais nesse novo cenário, no qual o conteúdo disponível é praticamente ilimitado, mas o professor não. (GABRIEL, 2013, p. 110)

Não é simples a tarefa de se manter atualizado, acompanhando o ritmo com que novas tecnologias surgem e são difundidas. Uma aplicação ótima de tecnologia nos ambientes educacionais não significa apenas aulas remotas e apresentações de *Powerpoint*. É necessário haver um processo de difusão de informações baseado em discussões abertas, nas quais não somente o professor apresenta novas tecnologias e novos conhecimentos, mas lidera o seu grupo de alunos para que estes também façam o mesmo. Para Prensky (2010, p. 204, itálico original)



“[...] o papel da tecnologia nas nossas salas de aula é o de apoiar a nova pedagogia a partir da qual os alunos ensinam a si mesmos com a orientação do professor”.

É também preocupante para os docentes e equipes de coordenação o abuso e consequente dependência dos discentes das tecnologias quando aplicadas. Faz-se necessário que um equilíbrio exista para fazer da aplicação de tecnologias no processo de ensino, algo que não irá gerar dependência por parte dos discentes no esforço realizado para desenvolver o seu aprendizado.

Pode-se traçar um paralelo com a chegada em massa dos *smartphones* nas salas de aula. Vários tipos de atuações podem ser percebidos sobre a presença desses dispositivos no ensino presencial. Se por um lado os telefones podem ser benéficos para que os alunos possam realizar pesquisas e interagir entre si, por outro, um grande desafio é evitar que esses sejam um agente causador de distração constante e perda de foco na discussão presente, como relatam diversos discentes na pesquisa de Green (2019, p. 97)

Com isso é entendido que a aplicação de diferentes novas tecnologia é inevitável e o único caminho para otimizar a qualidade e acessibilidade da educação formal. Também é identificado que a forma com que essa aplicação de tecnologia ocorre deve ser medida, procurando um ponto de equilíbrio para que o melhor ambiente educacional seja criado.

Destarte, o supramencionado equilíbrio, presente no título desta pesquisa, é decorrente, primeiramente, da relação da tecnologia adequada à estratégia pedagógica escolhida (TAJRA, 2019). Considerando a tecnologia como o ponto de convergência, o equilíbrio se manifesta na percepção de docentes e discentes quanto a importância e relevância de seu uso no contexto do ensino presencial. Oportunamente, questões relacionadas a capacitação dos docentes (GOMES; CARDOSO; ZIVIANI, 2018), distração dos discentes (GREEN, 2019), bem como o papel de cada um no processo de ensino-aprendizagem (PRENSKY, 2010; GABRIEL, 2013) devem ser consideradas.

Nesta pesquisa, centra-se a ótica do equilíbrio na convergência entre a percepção de importância e relevância de tecnologias, considerando que esses perfis devem



ter suas expectativas equalizadas em um ponto comum, com vistas a uma aceitação efetiva, de ambas as partes, para a aplicação de tecnologia no ambiente educacional. Neste caminho, segue-se aos procedimentos metodológicos para análise dessas expectativas por ambos perfis.

### ***Procedimentos metodológicos***

Esta pesquisa é classificada segundo os preceitos de Gil (2002), a saber: tipo de pesquisa, população e amostra, coleta de dados e análise dos dados. Quanto ao tipo, esta enquadra-se como descritiva. Roesch (2005, p. 137), assinala que "[...] pesquisas descritivas não respondem bem o porquê"; contudo, permitem inferir as causas acerca do estudado. Deste modo, esta pesquisa ampara-se na natureza descritiva para descrever seus achados.

Quanto a população e amostra, essa consiste em docentes e discentes de uma Instituição de Ensino de Minas Gerais, denominada Universidade, situada na cidade de Belo Horizonte, no estado Minas Gerais. Assim, a população consiste na totalidade desses perfis e a amostra constitui os participantes que, efetivamente, responderam ao instrumento de pesquisa.

Neste sentido, a coleta de dados dá-se por meio de um questionário ( Apêndice A). O total de 16 tecnologias constituem o instrumento de pesquisa, sendo essa identificadas em pesquisas científicas de 2008 a 2019, a saber: livro (RAMOS, 2012); caderno, lápis/canetas (RAMOS, 2012); *datashow* (LARUCCIA, 2008); quadro e giz/pincel; (MERCER; HENNESSY; WARWICK; 2017); lousa digital (MERCER; HENNESSY; WARWICK; 2017); *smartphone* (GREEN, 2019); *tablet* (NUNES, 2013); e computadores em suas variações (NUNES, 2013). Essas oito constituem o núcleo tangível (*hard*) de tecnologias na prática do ensino e aprendizagem presencial.

No núcleo intangível (*soft*) outras oito tecnologias constituem o referido questionário, sendo: Microsoft *Word* (TARJA, 2019); *Excel* (TARJA, 2019); *PowerPoint* (TARJA, 2019); *Geogebra* (MUDALY; FLETCHER, 2013); *blogs* e sua variação – *microblogging* –(MERCER; HENNESSY; WARWICK; 2017); *e-mail*; *whatsapp*; e internet. Estas 16 tecnologias, dispostas no instrumento de

pesquisa, visam apreender a percepção de importância e relevância quanto ao seu uso aplicado no ensino presencial.

O questionário é do tipo *e-survey*, sendo um instrumento eletrônico disponibilizado por meio da plataforma *GoogleForms*. O mesmo foi enviado aos docentes e discentes da referida Universidade por meio do uso de e-mail institucional, visando alcançar o maior número possível de respondentes. As questões constituem perguntas de perfil atreladas às dimensões contribuição e importância, sendo essas últimas com escalas do tipo *likert* que oscilam em nível de concordância de 1 a 5. A análise dos dados é, eminentemente, quantitativa e faz uso das escalas supracitadas para mensuração da percepção desses respondentes quanto às tecnologias no ensino.

O questionário em questão é constituído por três dimensões, a saber: perfil, contribuição e importância. A dimensão perfil se justifica por identificar características dos indivíduos para compreensão da amostragem obtida. As dimensões seguintes procuram entender a percepção dos respondentes sobre as tecnologias passíveis de uso na atividade de ensino e aprendizagem presencial.

## **Resultados**

### **Perfil Amostral**

O questionário em questão foi disponibilizado durante as datas de 01/10/2020 até 29/10/2020, sendo o mesmo respondido por docentes e discentes de uma universidade particular da cidade de Belo Horizonte. Durante esse período um total de 105 respostas foram obtidas, sendo o perfil dos respondentes exposto por meio da Tabela 1. Destaca-se que a quantidade de Docentes expressa um total de 37%, enquanto os discentes correspondem a monta de 63%. Assim, há um coeficiente de aproximado de 1,7 discentes para cada docente aderente a pesquisa.

Tabela 1. Perfil dos Respondentes

Variável	Categoria	Docentes		Discentes	
		Qtd	Percentual (%)	Qtd	Percentual (%)
Idade	Até 24 anos	0	0,00	45	68,18
	De 25 a 31 anos	0	0,00	16	24,24
	De 32 a 40 anos	11	28,21	2	3,03
	De 41 a 60 anos	23	58,97	3	4,55
	Acima de 60 anos	5	12,82	0	0,00
Sexo	Masculino	21	53,85	48	72,73
	Feminino	18	46,15	18	27,27
Curso	Ciências da Saúde	4	10,26	0	0,00
	Ciências Exatas e da Terra	17	43,59	47	71,21
	Ciências Humanas	4	10,26	0	0,00
	Ciências Sociais Aplicadas	14	35,90	19	28,79
	Linguística	0	0,00	0	0,00
	Letras e Artes	0	0,00	0	0,00
<b>TOTAL</b>		<b>39</b>	<b>100</b>	<b>66</b>	<b>100</b>

Fonte: Dados da pesquisa

Em relação a idade, os docentes concentram-se na faixa etária entre 41 a 60 anos (59%), seguido pelo intervalo etário de 32 a 40 anos (28%) e acima de 60 anos (13%). Quanto aos discentes, tem-se a faixa de até 24 anos (68%) e de 25 a 31 anos (24%). Os 8% de discentes restantes foram divididos nas categorias de 32 a 40 anos (3%) e 41 a 60 anos (5%). Observa-se uma distinta difusão etária entre esses perfis, tendo em vista que a maioria dos discentes (92%) se posicionam nas faixas etárias em que os docentes não possuem presença.

Em relação ao sexo foi identificado para os professores e professoras apresentam certa homogeneidade, sendo 54% homens e 46% mulheres. De modo oposto, os discentes totalizam 73% do sexo masculino e 27% do sexo feminino.

### ***Avaliação dos resultados***

Para análise dos resultados, as tecnologias foram ranqueadas com base em uma pontuação atribuída para as respostas dos alunos(as) e professores(as). Dessa forma, as opções do questionário receberam um peso de 1 a 5 seguindo a lógica (Quadro 1 e Quadro 2).

Quadro 1. Peso referente as respostas da pesquisa de contribuição da tecnologia

<b>Resposta</b>	<b>Peso</b>
- (.1.) - Não contribui em nada	1
- (.2.) - Contribui pouco	2
- (.3.) - Contribui moderadamente	3
- (.4.) - Contribui bem	4
- (.5.) - Contribui muito bem	5
- (*) - Desconheço essa tecnologia	0

Fonte: Dados da pesquisa

Quadro 2. Peso referente as respostas da pesquisa de importância da tecnologia

<b>Resposta</b>	<b>Peso</b>
- (.1.) - Nem um pouco importante	1
- (.2.) - Pouco importante	2
- (.3.) - Moderadamente importante	3
- (.4.) - Muito importante	4
- (.5.) - Extremamente importante	5

Fonte: Dados da pesquisa

Assim, ao considerar uma tecnologia “(.5.) - Extremamente importante” essa recebe uma nota 5. No outro extremo, considerando a tecnologia como “(.1.) - Nem um pouco importante” essa recebe apenas a nota 1. Por este motivo, quanto mais pontos uma nota somar, mais ela contribui para o aprendizado na sala de aula na visão dos respondentes.

A pesquisa em questão apresentou para os seus respondentes um conjunto de 16 tecnologias e para estas solicitou a percepção dos docentes e discentes no que se diz respeito a quanto cada uma dessas tecnologias contribui para o aprendizado na sala de aula e do quão relevante é a manutenção e inserção desta tecnologia na sala de aula. A Tabela 2 expressa, na percepção dos docentes e discentes, a contribuição dessas tecnologias para o aprendizado no ensino presencial.

De acordo com o resultado exposto na tabela 2, a tecnologia mais bem pontuada por ambos os perfis é o computador e a menos pontuada é o *software Geogebra*. Ficam evidentes algumas divergências em relação a tecnologia escolhida como mais importante e necessária. O computador foi classificado como a tecnologia mais relevante para ambos os grupos entrevistados; entretanto, na opção ‘livro’ observa-se uma discrepância entre os discentes e docentes, uma vez que os docentes o consideram mais importante como forma de auxílio nos estudos e os

discentes com menos importância, caso contrário ao caderno/caneta/lápis, que pontuou melhor entre os alunos, visto que as anotações particulares apresentam importância no meio do aprendizado.

Tabela 2. Contribuição das tecnologias para o aprendizado em sala de aula

Tecnologia	Docentes		Discentes	
	Pontuação	Ranking	Pontuação	Ranking
Computador ( <i>Desktop, Netbook ou notebook</i> )	181	1	311	1
<i>Tablet</i>	100	13	196	13
<i>Smartphone</i>	141	10	273	4
Lousa Digital	93	14	182	14
Quadro e giz/pincel	145	7	257	9
<i>Datashow/Projektor multimídia</i>	162	4	276	3
Livro	158	5	245	12
Caderno e lápis/caneta	140	11	269	5
Editor de Texto ( <i>Microsoft Word</i> )	154	6	268	6
Planilha Eletrônica ( <i>Microsoft Excel</i> )	143	9	252	11
<i>Software de Apresentação (Microsoft powerPoint)</i>	173	2	268	7
<i>Geogebra</i>	33	16	72	16
<i>Blog</i>	77	15	151	15
<i>E-mail</i>	144	8	265	8
<i>Whatsapp</i>	130	12	255	10
Internet (Pesquisa <i>Google</i> e outros)	173	3	309	2

Fonte: Dados da pesquisa

Outro reflexo é a identificação positiva quanto aos *smartphones* para o meio educacional. Este foi entendido como um grande contribuinte para o aprendizado pelos alunos (4º posição), mas para os professores classificou-se apenas em décima posição quanto a sua contribuição. É válido ressaltar a importância do uso da tecnologia como meio para contribuir no ato de ensinar e para o aprendizado do aluno, pois colabora de forma prática com informações de diversos assuntos disponibilizados em várias plataformas, sendo o conhecimento compartilhado e em constante mudança. No que se diz respeito à necessidade de se manter ou inserir essas tecnologias no ambiente de sala de aula, tem-se a Tabela 3.

Tabela 3. Importância da preservação ou introdução das tecnologias nas salas de aula

Tecnologia	Docentes		Discentes	
	Pontuação	Ranking	Pontuação	Ranking
Computador ( <i>Desktop, Netbook</i> ou <i>notebook</i> )	180	1	296	1
<i>Tablet</i>	111	14	185	14
<i>Smartphone</i>	145	6	249	6
Lousa Digital	134	12	206	13
Quadro e giz/pincel	140	11	233	12
<i>Datashow/Projetor</i> multimídia	164	4	259	3
Livro	163	5	235	11
Caderno e lápis/caneta	144	9	248	7
Editor de Texto ( <i>Microsoft Word</i> )	145	7	242	8
Planilha Eletrônica ( <i>Microsoft Excel</i> )	145	8	239	10
Software de Apresentação ( <i>Microsoft powerPoint</i> )	165	3	259	4
<i>Geogebra</i>	100	15	166	15
<i>Blog</i>	86	16	148	16
<i>E-mail</i>	143	10	255	5
<i>Whatsapp</i>	132	13	241	9
Internet (Pesquisa <i>Google</i> e outros)	174	2	298	2

Fonte: Dados da pesquisa

O entendimento dos dados expressos na Tabela 3 apresenta a necessidade de introdução de algumas tecnologias no meio acadêmico formal. Um destaque positivo é referente ao *smartphone*, que foi igualmente classificado entre professores e alunos no sexto lugar. Assim, entende-se que ambos os grupos consideram importante a introdução desta ferramenta no meio educacional. Dentre as tecnologias importantes sobressaem os *Blogs* e o *Geogebra*.

Como destaque, muitas das tecnologias supramencionadas já são empregadas no meio formal, como computadores, *softwares* e dispositivos de apresentações, editores de texto, livros e cadernos. Assim, entende-se que o ensino clássico é bastante predominante ainda em tempos atuais. De todo modo algumas tecnologias passaram a ser cada vez mais demandadas e entendidas como relevantes, como é o caso do *whatsapp*, *smartphones* e o *e-mail*.

## Considerações finais

A presente pesquisa teve como objetivo analisar, sob a perspectiva de docentes e discentes, a importância e relevância de tecnologias no ensino presencial. Na execução deste foram elencadas 16 diferentes tecnologias para provocar a reflexão desejada nos respondentes. Essas tecnologias apresentam uma variedade de funcionalidades diferentes, como o consumo, criação, edição de informação e também comunicação entre partes.

Os resultados obtidos incitam, principalmente, que as tecnologias mais reconhecidas e desejadas são contemporâneas, e não mais fazem referência a um modelo clássico de ensino. Contudo, apesar de notar um desejo em ter maior utilização de algumas tecnologias pontuais, como o *smartphone* e *whatsapp*, de um modo geral, docentes e discentes admitem como tecnologias principais no meio acadêmico aquelas que por muitas vezes já são utilizadas.

Algumas tecnologias, como o computador (*desktop*, *netbook* ou *notebook*) são harmônicas na percepção dos discentes e docentes quanto a relevância e importância de seu uso em sala de aula. Contudo, outras, tais como o *software* de apresentação *PowerPoint*, são mais relevantes para os docentes (2º lugar) que para os discentes (7º lugar). Por um lado, o professor faz uso deste instrumento para articulação do conteúdo aos alunos, o que torna prático e relevante seu uso. Por outro lado, para o discente, este meio de apresentação de conteúdo é menos importante, possivelmente porque esse faz uso desta tecnologia de forma passiva, mediante apresentação do docente. Ressalta-se que há de se considerar não somente a tecnologia, mas seu uso prático, pois o *PowerPoint* pode se configurar como uma sobreposição ao quadro negro quanto ao meio, mas a forma didática de seu uso talvez retrate o ensino clássico convencional.

Assim, o equilíbrio, anunciado nesta pesquisa, visa fazer uso da tecnologia como um meio para o exercício do papel professor-interface (foco na mediação e formação), diferente do professor-conteúdo (foco em informação). Equilibrar consiste em fazer uso adequado da tecnologia à estratégia pedagógica escolhida, bem como considerar a tecnologia mais harmônica para ambos os perfis do processo de ensino aprendizagem. Não obstante, ressalta-se que há de se ponderar sobre a equalização desses aspectos sem desconsiderar questões



relacionadas a distrações no uso da tecnologia e capacitação para o uso das mesmas.

Estudos futuros, baseados nesta investigação, podem ser direcionados para uma maior divisão ou segregação de dados por especificidade de curso, trazendo uma visão a nível de interesse disciplinar. Esse tipo de análise poderia levar o estudo a selecionar tecnologias de nicho e específicas para algumas disciplinas. Com esse direcional o resultado pode vir a ser significativamente diferente, especialmente para algumas tecnologias específicas, como o *software Geogebra*. Assim, a análise de outras tecnologias em outros contextos são sugestões de pesquisas futuras.

## Referências

COLLA, R. A. As TICs no contexto do ensino remoto: uma experiência com anos finais de ensino fundamental. *Comunicação & Educação*, v. 28, n. 1, p. 96-108, 2023.

COLOMBO, M. et al. Teoria e prática: as aulas remotas na pandemia. *Comunicação & Educação*, v. 28, n. 1, p. 109-124, 2023.

GABRIEL, M. *Educ@r: A@)Evolução Digital na Educ"ção"*. 2013

GIL, A. C. *Métodos e técnicas de pesquisa social*. 4. Ed. São Paulo: Atlas, 2002.

GOMES, L. H. P.; CARDOSO, A. M. P.; ZIVIANI, F. As tecnologias de informação e comunicação como protagonistas no ensino médio integrado. In: CARDOSO, A. M. P.; PINHEIRO, M. M. K. (org.). *Informação, Gestão e Tecnologias no Instituto Federal de Minas Gerais*. Belo Horizonte: Universidade FUMEC, p. 28-38, 2018.

GREEN, M.. Smartphones, Distraction Narratives, and Flexible Pedagogies: Students' Mobile Technology Practices in Networked Writing Classrooms. *Computers and Composition*, v. 52, p. 91-106, 2019.

KENSKI, V. M. *Educação e tecnologias: Um novo ritmo da informação*. 8. Ed. Campinas: Papirus, 2012.

LARUCCIA, M. M. A Educação à Distância e as Tecnologias de Informação e Comunicação (TIC). *Pensamento & Realidade*, v. XI, p. 40-55, 2008.

MERCER, N.; HENNESSY, S.; WARWICK, P. Dialogue, thinking together and digital technology in the classroom: some educational implications of a continuing line of inquiry. *International Journal of Educational Research*, 2017.

MORAN, J. M. *Novas Tecnologias e Mediação Pedagógica*. Disponível em: [https://books.google.com.br/books?id=i7uhwQM\\_PyEC&lpq=PP1&dq=related%3AISBN8578380436&hl=pt-br&pg=PP1#v=onepage&q&f=false](https://books.google.com.br/books?id=i7uhwQM_PyEC&lpq=PP1&dq=related%3AISBN8578380436&hl=pt-br&pg=PP1#v=onepage&q&f=false)

MAHOCHE, C. A.; CHONGO, F. Duração das aulas em tempos de COVID-19 e qualidade de desempenho docente na Escola Secundária Chinhamapere, em Manica-Moçambique. *SCIAS - Educação, Comunicação E Tecnologia*, v. 4, n. 2, p. 15–35, 2023.

MEDEIROS, L. Letramento literário na pandemia: desafios e possibilidades para aulas de língua portuguesa. *SCIAS - Educação, Comunicação E Tecnologia*, v. 4, n. 2, p. 36–49, 2023.

MUDALY, V; FLETCHER, T. The effectiveness of geogebra when teaching linear functions using the iPad. *Problems of Education in the 21<sup>st</sup> Century*, v.77, n.1, p.55-81, 2019.

NAKASHIMA, R. H. R.; AMARAL, S. F. A Linguagem audiovisual da lousa digital interativa no contexto educacional. *Educação Temática Digital*, v. 8, n. 1, p. 33-48, 2006

NUNES, V. Projeto tablet em sala de aula: uma proposta de inovação acadêmica. In: 1º Colóquio Internacional de Educação com Tecnologias, 2013, Recife. *Anais... 5º Simpósio Hipertexto e Tecnologias na Educação*, Pernambuco: Recife, 2013.

OUR WOLRD IN DATA (2016). Disponível em: <https://ourworldindata.org/a-history-of-global-living-conditions-in-5-charts>

PRENSKY, M. O papel da tecnologia no ensino e na sala de aula. *Conjectura: filosofia e educação*, v. 15, n. 2, 2010.

RAMOS, M. R. V. O uso de tecnologias em sala de aula. *Ensino de Sociologia em Debate*, v.1, n.2, 2012.

RODRIGUES, A. C.; QUADROS, J. R. T. Formandos de Curso Técnico em Informática Percepção e sua Importância para Inserção no Mundo Profissional da Informática. *Cadernos de Educação Tecnologia e Sociedade*, v. 16, n. 1, p. 92-108, 2023.

ROESCH, S. M. A. *Projeto de estágio e de pesquisa em administração*. 3ª ed. São Paulo: Atlas. 2005. (p. 137)

TAJRA, S. F. *Informática na Educação: o uso de tecnologias digitais na aplicação de metodologias ativas*. 10 ed. São Paulo: Érica, 2019.

TEIXEIRA ANDRADE, L. Mediação Tecnológica no Ensino de História e Geografia no cenário contemporâneo. *SCIAS - Educação, Comunicação e Tecnologia*, v. 4, n. 2, p. 50–70, 2023

ZORZI, F. C.; GRIEBLER, G.; MELLO, E. M. Concepções de Professores do Ensino Médio sobre o Uso das Tecnologias de Informação e Comunicação

## Apêndice A

### TECNOLOGIAS NA EDUCAÇÃO

#### PERFIL

Assinale seu perfil atuação na instituição: \*

- Aluno  
 Professor

79

Informe sua faixa etária: \*

- Até 24 anos  
 De 25 a 31 anos  
 De 32 a 40 anos  
 De 41 a 60 anos  
 Acima de 60 anos

Informe seu sexo: \*

- Feminino  
 Masculino

#### OCUPAÇÃO INSTITUCIONAL (*Visualizável para o perfil de atuação “Professor”*)

Prezado Professor(a),

Informe o(s) curso(s) em que leciona e informe seu e-mail da Instituição de Ensino Superior para envio dos resultados da pesquisa e lista dos discentes respondentes. \*

---

---

---

---

E-Mail da Instituição de Ensino Superior Estadual:

---

#### OCUPAÇÃO INSTITUCIONAL (*Visualizável para o perfil de atuação “Aluno”*)

Prezado Aluno(a),

Selecione o curso de Graduação ou Pós-Graduação no qual está matriculado e informe seu Registro Acadêmico (RA) na Instituição de Ensino Superior para confirmação de participação. \*

---

---

---

Registro Acadêmico (RA) na Instituição de Ensino Superior Estadual: \*

### CONTRIBUIÇÃO DA TECNOLOGIA NO ENSINO PRESENCIAL

Aluno: assinale o quanto cada tecnologia contribui em seu processo de "aprendizagem" em sala de aula.

Professor: assinale o quanto cada tecnologia contribui em seu processo de "preparo de aula e ensino" em sala de aula.

A escala oscila de 1-Não contribui em nada, 2-Contribui pouco, 3-Contribui moderadamente, 4-Contribui bem a 5-Contribui muito bem, sendo também possível assinalar \*-Desconheço essa tecnologia. \*

	(1) Não contribui em nada	(2) Contribui pouco	(3) Contribui moderadamente	(4) Contribui bem	(5) Contribui muito bem	(*) Desconhe ço essa tecnologia
Computador (Desktop, Netbook ou Notebook)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Tablet	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Smartphone	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Lousa Digital	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Quadro e giz/pincel	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Datashow/Pro jetor multimídia	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Livro	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Caderno e lápis/caneta	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Editor de Texto (Microsoft Word)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Planilha Eletrônica (Microsoft Excel)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

Software de Apresentação (Microsoft PowerPoint)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Geogebra	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Blog	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
E-mail	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Whatsapp	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Internet (Pesquisa Google e outros)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

### IMPORTÂNCIA DA TECNOLOGIA NO ENSINO PRESENCIAL

Professor ou aluno: assinale o quanto você considera **importante** inserir, ou manter, cada tecnologia na prática do ensino e aprendizagem em sala de aula. \*

A escala oscila de 1-Nem um pouco importante, 2-Pouco importante, 3-Moderadamente importante, 4-Muito importante a 5-Extremamente importante.

	(1) Nem um pouco importante	(2) Pouco importante	(3) Moderadamente importante	(4) Muito importante	(5) Extremamente importante	(*) Desconheço essa tecnologia
Computador (Desktop, Netbook ou Notebook)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Tablet	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Smartphone	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Lousa Digital	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Quadro e giz/pincel	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Datashow/Projektor	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
multimídia	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Livro	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Caderno e lápis/caneta	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Editor de Texto	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

(Microsoft <i>Word</i> )						
Planilha Eletrônica (Microsoft Excel)	0	0	0	0	0	0
Software de Apresentação (Microsoft <i>PowerPoint</i> )	0	0	0	0	0	0
<i>Geogebra</i>	0	0	0	0	0	0
<i>Blog</i>	0	0	0	0	0	0
<i>E-mail</i>	0	0	0	0	0	0
<i>Whatsapp</i>	0	0	0	0	0	0
Internet (Pesquisa <i>Google</i> e outros)	0	0	0	0	0	0