



ANA CLARA ANDRADE DE TOLEDO

**UM MAPEAMENTO SISTEMÁTICO DA LITERATURA
SOBRE O USO DE TECNOLOGIAS DE INFORMAÇÃO E
COMUNICAÇÃO (TIC) NA EDUCAÇÃO BÁSICA**

**LAVRAS – MG
2023**

ANA CLARA ANDRADE DE TOLEDO

**UM MAPEAMENTO SISTEMÁTICO DA LITERATURA SOBRE O USO DE
TECNOLOGIAS DE INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO (TIC) NA EDUCAÇÃO
BÁSICA**

Monografia apresentada à Universidade Federal de Lavras, como parte das exigências do Curso de Administração Pública, para a obtenção do título de Bacharel.

Prof. Dr. Paulo Afonso Parreira Júnior

**LAVRAS – MG
2023**

ANA CLARA ANDRADE DE TOLEDO

**UM MAPEAMENTO SISTEMÁTICO DA LITERATURA SOBRE O USO DE
TECNOLOGIAS DE INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO (TIC) NA EDUCAÇÃO
BÁSICA**

Monografia apresentada à Universidade Federal de Lavras, como parte das exigências do Curso de Administração Pública, para a obtenção do título de Bacharel.

APROVADA em 27 de fevereiro de 2023.

Prof. Dr. Paulo Afonso Parreira Júnior Presidente da Banca Examinadora

Prof. Dra. RENATA TELES MOREIRA Membro da Banca Examinadora

Prof. Dr. Paulo Afonso Parreira Júnior

Orientador

**LAVRAS – MG
2023**

12 de outubro de 2001

“Dia das Criança

[...]

Os moleque vinho naquela idéia de jogo

Daí eu comecei a pesar do lado dos moleque "E aí, mano, e aí, tá estudando e tal."

Aí o moleque falou assim "Ih, esse aqui hoje xingou a mãe dele."

Aí eu falei assim "Porque você xingou sua mãe?"

"Ah, porque..."

Não, nem foi isso, ele falou assim

Eu falei "Ganhou, vocês ganharam presente?"

Eu perguntei, Num foi não, Neto

"Vocês ganharam presente?"

Aí ele falou "Ganhei foi um tapa na cara hoje."

Aí eu falei "Porque você tomou um tapa na cara?"

"Ah, minha mãe deu um tapa na minha cara, foi isso que eu ganhei, não ganhei presente não."

Falou assim, ó, bem convicto mesmo

Aí eu falei assim "Porque você tomou um tapa na cara?"

"Ah, porque eu xinguei ela."

"Ma', porque você xingou ela?"

"Ah, lógico, todo mundo ganhou presente e eu não ganhei porque?"

Aí eu fiquei pensando, né mano como uma coisa gera a outra

Isso gera um ódio

O moleque com 10 ano, pô

Tomar um tapa na cara

No dia das criança

Eu fico pensando

Quantas morte, quantas tragédia em família, o governo já não causou

Com a incompetência

Com a falta de humanidade

Quantas pessoas num morrerem

De frustração, de desgosto

Longe do pai, longe da mãe

**Dentro de cadeia
Por culpa da incompetência desses daí
Entendeu
Que fala na televisão
Fala bonito
Come bem
Forte, gordo
Viaja bastante
Tenta chamar os gringo aqui 'pa dentro
Enquanto os próprio brasileiro tão aí, ó jogado no mundão
Do jeito que o mundão vier
Sem nenhum plano tra, traçado
Sem trajetória nenhuma
Vivendo a vida
Só
E o moleque era mó revolta, vai vendo
Moleque revolta
E ele tava friozão
Jogando bola lá, tal
Como se nada tivesse acontecido
Ali marcou pra ele
Talvez ele tenha se transformado numa outra pessoa aquele dia
Vai vendo o barato
Dia das criança”
(Racionais MC's)**

AGRADECIMENTOS

Ao professor Paulo Afonso que me orientou e me acompanhou ao longo da jornada de construção deste trabalho, pela paciência, atenção, comprometimento e pela liberdade. Mesmo sendo de outro departamento, abraçou a minha ideia. Fico feliz pela partilha!

Aos meus professores e professoras de graduação pelos ensinamentos durante esses cinco anos de graduação. Além do acesso ao conhecimento, me ensinaram a ser uma profissional crítica quanto à Administração Pública brasileira e é este o caminho que desejo trilhar. Gostaria de deixar um agradecimento especial à professora Daniela Meirelles, que me orientou durante a graduação e pela qual tenho grande admiração, enquanto mulher, profissional e professora.

A todos meus colegas de graduação que tive a oportunidade de conhecer no Centro Acadêmico, no NIESP, no Projeto de Extensão Empreendedorismo na Escola, no Observatório de Políticas Públicas, no PRINAGEM, na Alfa Pública Jr. entre outras tantas experiências acadêmicas. Não poderia deixar de agradecer aos servidores e servidoras da Universidade Federal de Lavras que em muitas situações me auxiliaram em processos oriundos do próprio sistema.

Às minhas queridas amigas da República Essacana que me acompanham até os dias atuais em minha vida. Meu coração fica aquecido por saber que tenho vocês e vocês tem a mim! Gostaria de deixar um agradecimento especial às minhas amigas do grupo “Eu só te pedi uma coisa” pelas risadas e vivências, à minha querida amiga Larissa que lhe tenho no coração, à minha amada companheira Ester, ao meu querido camarada de incertezas Zity pelo abalo sísmico de tudo, ao meu amigo Javier pela partilha do dia a dia em casa e pela liberdade de assuntos em nossas conversas, e a outros amigos e amigas que hoje não se fazem presentes, mas que levo comigo em meu coração e em minha memória.

A minha família, Eduardo, Ana Maria, Ana Luísa e Iolanda, vocês são meus melhores amigos e apoiadores e eu amo vocês verdadeiramente!

Tenho raízes, desde muito antes do meu nascimento, na Educação. Meu avô foi professor, minha mãe é educadora. Acredito na Educação como fundamento para o desenvolvimento humano de cada um de nós.

Agradeço a oportunidade de ter tido acesso à Educação Pública Superior e nunca deixarei de lutar pelo direito social ao acesso à Educação Pública em todas minhas esferas de atuação.

RESUMO

O processo da Revolução Tecnológica, cujo marco significativo foi o advento da Internet, propiciou a construção de um novo modelo de sociedade, denominado Sociedade Digital. As transformações oriundas do desenvolvimento e do uso de recursos tecnológicos mudaram o cenário social, na busca pela melhoria e pela facilitação da vida e das práticas dos indivíduos. As Tecnologias de Informação e Comunicação (TIC) passaram a impactar, de forma direta e indireta, o cotidiano das pessoas, por meio da incorporação de recursos tecnológicos digitais e da velocidade de recebimento e de compartilhamento de informações. Neste cenário, a agenda educacional também sofreu impacto, pois, em um mundo permeado pelas TIC, não há como a Escola se ilhar dessa transformação. Dessa forma, a escola precisa desenvolver estratégias para novas atitudes pedagógicas, levando em consideração as TIC. Um primeiro passo rumo ao desenvolvimento de habilidades para lidar com esses recursos é *conhecer o estado atual* sobre a incorporação das TIC na Educação Básica. Assim, este trabalho apresenta um **Mapeamento Sistemático da Literatura** sobre o estado atual da incorporação das TIC na Educação Básica brasileira, do ponto de vista da literatura acadêmica, a fim de responder às seguintes questões de pesquisa: **(Q1)** Quais são as principais TIC utilizadas na Educação Básica? **(Q2)** Quais fatores influenciam a tomada de decisão quanto ao uso das TIC na Educação Básica? e **(Q3)** Quais são os benefícios e os desafios percebidos na utilização dessas TIC na Educação Básica? Foram analisados 29 trabalhos na literatura, a partir dos quais, foi possível mapear 50 tipos de TIC utilizadas na Educação Básica, tendo como maior frequência o *WhatsApp*, produtos de software didáticos, *Youtube*, jogos digitais, vídeos, *Google Meet* e *Google Forms*. Além disso, foram encontrados 3 fatores influenciadores para a tomada de decisão quanto ao uso de TIC na Educação Básica, sendo eles: Pandemia, Sociedade Digital e Normativas. Por fim, 3 benefícios e 5 desafios percebidos quanto à utilização das TIC foram identificados e discutidos neste trabalho. Conclui-se que este trabalho contribuiu, dentro da esfera acadêmica, com o levantamento de informações atualizadas de trabalhos acadêmicos sobre o tema apresentado, a fim de instigar a construção de uma agenda educacional para as escolas de Educação Básica, que incorpore o uso democrático de TIC, levando em consideração os benefícios e desafios do processo.

Palavras-chave: Recursos digitais. Recursos tecnológicos. TIC. Educação básica. Educação infantil. Ensino fundamental. Ensino médio.

ABSTRACT

The process of the Technological Revolution, whose significant milestone was the advent of the Internet, led to the construction of a new model of society, called the Digital Society. The transformations arising from the development and use of technological resources have changed the social scenario, in the search for improvement and facilitation of the lives and practices of individuals. Information and Communication Technologies (ICT) began to impact, directly and indirectly, the daily lives of people, through the incorporation of digital technological resources and the speed of receiving and sharing information. In this scenario, the educational agenda also suffered an impact, because, in a world permeated by ICT, there is no way for the School to be able to get rid of this transformation. Thus, the school needs to develop strategies for new pedagogical attitudes, taking into account ICT. A first step towards developing skills to deal with these resources is *to know the current state* of incorporation of ICT in Basic Education. Thus, this paper presents a **Systematic Mapping of the Literature** on the current state of the incorporation of ICT in Brazilian Basic Education, from the point of view of academic literature in order to answer the following research questions: **(Q1)** Which are the main ICTs used in Basic Education? **(Q2)** Which factors influence decision-making regarding the use of ICT in Basic Education? and **(Q3)** Which factors influence decision-making on the use of ICT in Basic Education? Twenty-nine studies were analyzed in the literature, from which it was possible to map 50 technologies as the main ICTs used in Basic Education, having as more frequency WhatsApp, didactic software products, Youtube, digital games, videos, Google Meet and Google Forms. In addition, 3 influencing factors were found for decision-making regarding the use of ICT in Basic Education: Pandemic, Digital Society and Normatives. Finally, 3 perceived benefits and 5 challenges regarding the use of ICT were identified and discussed in this work. It is concluded that this work contributed, within the academic sphere, with the survey of updated information from academic works about the topic presented in order to instigate the construction of an educational agenda, for Basic Education schools, which incorporates the democratic use of ICT, taking into account the benefits and challenges of the process.

Keywords: Digital resources. Technological resources. ICT. Basic education. Child education. Elementary School. High school.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 – Processo de Mapeamento Sistemático da Literatura.....	15
Figura 2 – Principais TIC utilizadas na Educação Básica	25
Figura 3 – Fatores que influenciam a tomada de decisão quanto ao uso de TIC na Educação Básica	33

LISTA DE QUADROS

Quadro 1: Palavras-chave	16
Quadro 2: Critérios de inclusão e de exclusão.....	17
Quadro 3: Resultados de Filtragem de referências	18
Quadro 4: Classificação do conteúdo dos trabalhos selecionados.....	21
Quadro 5: Classificação da etapa da Educação Básica dos trabalhos selecionados	21
Quadro 6: Resultados Parciais	23
Quadro 7: Principais TIC utilizadas na Educação Básica	26
Quadro 8: Definição das sete principais TIC utilizadas na Educação Básica	29
Quadro 9: Classificação das principais TIC utilizadas na Educação Básica	31
Quadro 10: Fatores influenciadores sobre a tomada de decisão quanto ao uso de TIC na Educação Básica	33
Quadro 11: Benefícios percebidos na utilização de TIC na Educação Básica	43
Quadro 12: Desafios percebidos na utilização de TIC na Educação Básica	45

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	10
2	TRABALHOS RELACIONADOS	12
3	MAPEAMENTO SISTEMÁTICO DA LITERATURA	14
3.1	Questões de pesquisa	14
3.2	Procedimentos e métodos.....	15
3.3	Condução do MSL.....	18
3.4	Limitações do presente MSL	19
4	RESULTADOS E DISCUSSÕES	21
4.1	(Q1) Quais são as principais TIC utilizadas na Educação Básica?	25
4.1.1	Respondendo a questão de pesquisa (Q1) – Quais são as principais TIC utilizadas na Educação Básica?.....	25
4.1.2	Discussões sobre as respostas da (Q1) – Quais são as principais TIC utilizadas na Educação Básica?	29
4.2	(Q2) Quais fatores influenciam a tomada de decisão quanto ao uso das TIC na Educação Básica?	32
4.2.1	Respondendo a questão de pesquisa (Q2) - Quais fatores influenciam a tomada de decisão quanto ao uso de TIC na Educação Básica?.....	32
4.2.2	Discussões sobre as respostas da (Q2) - Quais fatores influenciam a tomada de decisão quanto ao uso de TIC na Educação Básica?	34
4.3	(Q3) Quais são os benefícios e os desafios percebidos na utilização dessas TIC na Educação Básica?	41
4.3.1	Respondendo a questão de pesquisa (Q3) - Quais são os benefícios e os desafios percebidos na utilização dessas TIC na Educação Básica?	41
4.3.2	Discussões sobre as respostas da (Q3) Quais são os benefícios e os desafios percebidos na utilização dessas TIC na Educação Básica?	46
5	CONCLUSÃO	51
6	REFERÊNCIAS	53

1 INTRODUÇÃO

O processo da Revolução Tecnológica, cujo marco significativo foi o advento da Internet, propiciou a construção de um novo modelo de sociedade, denominado Sociedade Digital. As transformações oriundas do desenvolvimento e do uso de recursos tecnológicos mudaram o cenário social, na busca pela melhoria e pela facilitação da vida e das práticas dos indivíduos (KOHN; MORAES, 2007; LISBÔA et al., 2009).

O surgimento de novas tecnologias e a adesão delas por parte da população tem ocorrido a passos largos, pois, ao se considerar os avanços dos últimos vinte anos, em comparação com os marcos tecnológicos anteriores à virada do milênio, é possível perceber um ritmo cada vez mais acelerado (SLED, 2020). As Tecnologias de Informação e Comunicação¹ (TIC) passaram a impactar, de forma direta e indireta, o cotidiano das pessoas, por meio da incorporação de recursos tecnológicos digitais e da velocidade de recebimento e de compartilhamento de informações.

Neste cenário, a agenda educacional também sofreu impacto, pois, em um mundo permeado pelas TIC, não há como a Escola se ilhar dessa transformação (BARVINSKI; ODAKURA, 2005). Acompanhar as transformações tecnológicas é essencial para qualquer indivíduo ou instituição que queira participar das novas sociedades. Dessa forma, a escola precisa desenvolver estratégias para novas atitudes pedagógicas, levando em consideração as TIC (GRINSPUN, 1999). As tecnologias, por si só, não mudam a Educação, mas é necessário que a Educação utilize dos recursos tecnológicos digitais e das mais diversas possibilidades que as tecnologias oferecem para a promoção de um ensino de qualidade (MORAN, 2015).

Um primeiro passo rumo ao desenvolvimento de habilidades para lidar com esses recursos é *conhecer o estado atual* sobre a incorporação das TIC na Educação Básica. Como ocorre na realização de qualquer política pública educacional, a falta de estudos prévios como este pode comprometer ou, até mesmo, inviabilizar a sua implementação (OBSERVATÓRIO DA DEMOCRACIA, 2021).

A partir do que foi exposto, este trabalho apresenta um **Mapeamento Sistemático da Literatura** sobre o estado atual da incorporação das TIC na Educação Básica brasileira, do ponto de vista da literatura acadêmica. O contexto da Educação Básica foi utilizado, pois ele engloba as três etapas, Educação Infantil, Ensino Fundamental e Ensino Médio, do processo de formação de crianças e adolescentes que compõem as novas sociedades digitais. O

¹ TIC são os procedimentos, métodos e equipamentos utilizados para processar e comunicar informação (ALVES; SOUZA-JUNIOR, 2017).

Mapeamento Sistemático da Literatura (MSL) conduzido neste trabalho buscou responder às seguintes questões de pesquisa: **(Q1)** Quais são as principais TIC utilizadas na Educação Básica? **(Q2)** Quais fatores influenciam a tomada de decisão quanto ao uso das TIC na Educação Básica? e **(Q3)** Quais são os benefícios e os desafios percebidos na utilização dessas TIC na Educação Básica?

Foram analisados 29 trabalhos na literatura, a partir dos quais, foi possível mapear 50 tecnologias tipos de TIC utilizadas na Educação Básica, tendo como maior frequência o *WhatsApp*, produtos de software didáticos, *Youtube*, jogos digitais, vídeos, *Google Meet* e *Google Forms*. Além disso, foram encontrados 3 fatores influenciadores para a tomada de decisão quanto ao uso de TIC na Educação Básica, sendo eles: Pandemia, Sociedade Digital e Normativas. Por fim, foram analisados 3 valores relacionados aos benefícios percebidos na utilização dessas TIC, sendo valores pedagógicos, docentes e discentes e 5 valores relacionados aos desafios percebidos, sendo valores financeiros, pedagógicos, docentes, discentes e governamentais e institucionais, discutidos neste trabalho.

O restante deste trabalho apresenta-se da seguinte forma: no Capítulo 2 são apresentados e discutidos os trabalhos relacionados a este; no Capítulo 3 é apresentado todo o processo de mapeamento sistemático da literatura (protocolo e execução); no Capítulo 4 são apresentados os resultados obtidos e as discussões sobre eles; por fim, no Capítulo 5, são apresentadas as considerações finais deste trabalho.

2 TRABALHOS RELACIONADOS

Este capítulo discute alguns dos principais trabalhos relacionados ao tema desta pesquisa e, ao final, apresenta o diferencial do presente trabalho em relação a eles.

Alves et al. (2017) discutem sobre o novo perfil discente, sendo composto por indivíduos nativos digitais, que estão sendo formados nas novas sociedades digitais. Para esses indivíduos, as TIC devem funcionar como um conjunto de ferramentas facilitadoras do ensino-aprendizagem, a fim de que estudantes deixem a condição passiva de aprendizagem e passem a assumir uma condição ativa na construção do seu conhecimento. Ademais, os autores tecem considerações sobre os benefícios oriundos da incorporação de recursos tecnológicos na Educação Básica.

Os trabalhos de Schumacher (2016) e de Borges et al. (2021) discorrem sobre o novo perfil docente, no qual educadores devem adquirir competências que propiciem novas oportunidades de aprendizado aos discentes, por meio da incorporação das TIC na educação. Assim, para os autores, são de suma importância as formações continuadas que foquem no uso das inovações tecnológicas no processo de ensino e aprendizagem, pois nem todos docentes se sentem confiantes e preparados para ministrar as aulas.

Grinspun (1999) incita que, por meio de iniciativas coletivas, é possível desenvolver estratégias para novas atitudes pedagógicas envolvendo as TIC, a fim de que as escolas acompanhem as transformações da sociedade. Sendo assim, em seu trabalho, discute quais as motivações para as novas metodologias pedagógicas das TIC.

O trabalho de Queiroz (2020) faz um levantamento de exemplos de recursos tecnológicos, tais como: Plataformas digitais, Objetos de Aprendizagem, Aplicativos, Jogos, Redes Sociais e Mídias digitais e Audiovisuais. A autora também discorre sobre os principais desafios no processo de incorporação de recursos tecnológicos nas escolas. Para ela, é preciso que sejam realizados investimentos financeiros mais sérios em nível da educação, como por exemplo, a construção de mais salas de aula, formação e atualização de professores para que possam acompanhar as reformas curriculares vigentes, produção de material didático diversificado, entre outros.

Jardim et al. (2018) buscam compreender os principais desafios percebidos na utilização dos recursos tecnológicos digitais e observam que existe uma tendência de que, na maioria das atividades docentes, destaca-se a mera substituição de ferramentas tradicionais por digitais. Isto é, inexistente uma integração das práticas pedagógicas do cotidiano escolar com as TIC, não havendo impactos significativos nas atividades docentes dentro de sala de aula

para a transformação. Ademais, a maioria dos docentes não dispõe de tempo suficiente para o preparo de atividades escolares que envolvam o uso de recursos tecnológicos.

Dos trabalhos comentados anteriormente, nenhum deles tem como objetivo identificar e classificar, a partir de um Mapeamento Sistemático da Literatura, os fatores que influenciam a tomada de decisão quanto ao uso das TIC na Educação Básica, os principais tipos de TIC utilizadas e os benefícios e desafios percebidos em sua utilização. Isto é, este trabalho diferencia-se dos demais, pois busca uma análise abrangente e sistemática do processo de incorporação das TIC na Educação Básica.

3 MAPEAMENTO SISTEMÁTICO DA LITERATURA

Um Mapeamento Sistemático da Literatura (MSL) é uma contribuição autoral cujo objetivo é compreender o *estado-da-arte* de um dado tema, por meio da identificação de referências pertinentes, adotando-se heurísticas para a eliminação de vieses na consulta e no uso de fontes (PROENÇA; SILVA, 2016).

3.1 Questões de pesquisa

Como primeiro passo para a condução de um MSL, deve-se elaborar questões de pesquisa referentes ao tema para o qual se pretende *conhecer o estado-da-arte*. As questões de pesquisa visam caracterizar o que se pretende investigar e, portanto, devem guiar toda a revisão da literatura. Nesse sentido, foram elaboradas as seguintes questões de pesquisa que nortearam a construção do presente MSL:

(Q1) Quais são as principais TIC utilizadas na Educação Básica? Justificativa: justifica-se devido à necessidade de mapear e descobrir sobre o que são as tecnologias possíveis de serem incorporadas na educação para a realização de um diagnóstico da situação-problema, o qual poderá compor informações relevantes para a criação de políticas públicas sobre o uso de tecnologias na educação.

(Q2) Quais fatores influenciam a tomada de decisão quanto ao uso das TIC na Educação Básica? Justificativa: justifica-se devido à necessidade de compreender qual o contexto atual da agenda educacional brasileira e quais fatores influenciam o meio escolar e os atores sociais a utilizarem recursos tecnológicos na educação.

(Q3) Quais são os benefícios e os desafios percebidos na utilização dessas TIC na Educação Básica? Justificativa: ao se compreender os benefícios e os desafios, é possível incentivar a incorporação de recursos tecnológicos nas escolas, bem como focar no desenvolvimento de soluções específicas que possam transformar a realidade da educação básica, em prol do desenvolvimento da ciência e da tecnologia.

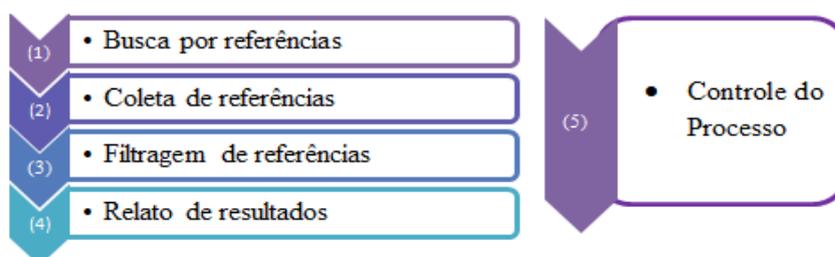
As informações obtidas a partir das questões de pesquisa aqui relatadas são fundamentais para a realização de um diagnóstico da situação-problema relacionada ao uso de TIC na Educação Básica, o qual poderá auxiliar na criação de políticas públicas sobre o uso de tecnologias na educação. Além disso, as questões de pesquisa apresentadas estão em consonância com o que analisam Bezerra e Brito (2013), pois os autores afirmam que, para a educação, a utilização de tecnologias digitais pode promover a democratização do ensino e a propagação do conhecimento (BEZERRA; BRITO, 2013 apud ALVES; SOUZA-JUNIOR, 2017), desde que se compreenda o estado atual da incorporação das TIC na Educação Básica.

Ainda, Moran (2009) assegura que é fundamental o entendimento de que a tecnologia possui um valor relativo, pois ela somente terá importância se for adequada para facilitar o alcance dos objetivos que se pretende alcançar, ou seja, a aprendizagem.

3.2 Procedimentos e métodos

Salienta-se que este MSL se baseia no processo proposto por Proença e Silva (2016), o qual é dividido em cinco etapas, sendo elas: (1) busca por referências, (2) coleta das referências para um repositório organizador, (3) filtragem das referências, (4) relato dos resultados e (5) controle do processo, em paralelo com as etapas anteriores e a documentação do trajeto de realização do MSL.

Figura 1 – Processo de Mapeamento Sistemático da Literatura



Fonte: Adaptado de Proença e Silva (2016).

Para estruturar a **Busca por Referências (1)**, optou-se por utilizar a base de estudos *SBC Open Library (SOL)*², que é uma biblioteca digital mantida pela Sociedade Brasileira de Computação (SBC), cujo objetivo principal é viabilizar o acesso à informação especializada em Ciência da Computação. Os conteúdos disponibilizados nesta biblioteca digital incluem artigos selecionados e apresentados nos eventos realizados ou apoiados pela SBC, artigos selecionados para publicação nos periódicos da SBC e livros técnicos ou didáticos lançados pela Editora SBC. Nota-se que a escolha dessa base foi decorrente de ela ser uma fonte que contempla o acervo de saberes da comunidade SBC e, também, devido a um alinhamento com o tema do presente estudo, a saber, “o uso das TIC na Educação Básica”.

A fim de recuperar estudos que sejam relevantes para esta pesquisa na base repositória, foi definida uma *string* de busca, contendo termos relacionados às palavras-chave “Educação básica” e “Tecnologias da Informação e Comunicação” (Quadro 1).

² <https://sol.sbc.org.br/index.php/indice>

Quadro 1: Palavras-chave

TEMA	PALAVRAS-CHAVE RELACIONADAS
Educação Básica	Ensino básico; educação infantil; ensino fundamental; ensino médio.
Tecnologias da Informação e Comunicação	Recursos digitais; recursos tecnológicos; TIC.

Fonte: Da autora (2023).

A partir dos termos do Quadro 1, a seguinte *string* de busca foi confeccionada e executada no motor de busca da plataforma SOL:

(“educação infantil” OR “ensino fundamental” OR “ensino médio” OR “ensino básico” OR “educação básica”) AND (“tecnologias da informação” OR “recursos digitais” OR “recursos tecnológicos” OR “TIC”)

Nota-se que o termo “OR”, correspondente a “OU” em português, representa um conectivo lógico que recebe o nome de DISJUNÇÃO. Toda proposição composta em que as partes estejam unidas por esse conectivo será falsa quando as duas partes que a compõem forem ambas falsas; nos demais casos, a disjunção será verdadeira. Por exemplo, dada a expressão composta (“ensino fundamental” OR “ensino médio”), se determinado estudo contiver pelo menos uma dessas expressões entre aspas duplas, ele será retornado pelo mecanismo de busca. Quanto ao termo “AND”, correspondente a “E” em português, ele também representa um conectivo lógico, que recebe o nome de CONJUNÇÃO. Toda proposição composta em que as partes estejam unidas por esse conectivo só será verdadeira, se ambas as proposições componentes forem também verdadeiras. Assim, por exemplo, dada a expressão composta (“educação básica” AND “tecnologia da informação”), um estudo somente será retornado pelo mecanismo de busca caso ele contenha as duas expressões entre aspas duplas em seu conteúdo.

Para estruturar a **Coleta de Referências (2)** para um repositório organizador, foi escolhido o software *Mendeley*³, utilizado para gerenciar, compartilhar e criar referências bibliográficas para artigos acadêmicos.

³ <https://www.mendeley.com/>

Para realizar a etapa de **Filtragem de Referências (3)** que, em síntese, trata-se do exercício de cognição e entendimento de quem realiza a pesquisa, por meio da seleção de quais referências ler, de que maneira ler e para que fins ler, foram elaborados critérios de seleção de referências (Quadro 2). Ressalta-se que, para um trabalho ser selecionado, é necessário que ele atenda a todos os critérios de seleção e para um trabalho ser excluído é suficiente que um ou mais critérios não sejam atendidos.

Quadro 2: Critérios de inclusão e de exclusão

CRITÉRIOS DE INCLUSÃO	CRITÉRIO DE EXCLUSÃO
1. O trabalho aborda o tema “uso das TIC na educação básica”	1. Um ou mais dos critérios de inclusão não foram satisfeitos
2. O trabalho completo encontra-se disponível para download	
3. O trabalho é um estudo científico primário, ou seja, não pode ser prefácio, livro, relatório técnico, mapeamentos sistemáticos, entre outros.	
4. O trabalho está escrito em português ou inglês	

Fonte: Da autora (2023).

Foi escolhido o editor de planilhas *Microsoft Excel*, a fim de organizar as fases de filtragem de referências. O documento gerado por essa etapa pode ser encontrado no link <https://encurtador.com.br/vwyDI>⁴. Os resultados da filtragem realizada neste MSL são apresentados na Seção 3.3.

A etapa de **Relato de Resultados (4)** é apresentada no Capítulo 4, no qual são tratados os resultados e discussões decorrentes da condução do presente MSL.

Para estruturar a etapa de **Controle do Processo (5)**, configurou-se um documento, no processador de texto *Microsoft Word*, cuja alimentação se deu no decorrer da condução do MSL. O objetivo foi realizar o registro do presente MSL, coligindo e permitindo a ampliação da cognição e da memória humana durante a repetição recursiva de procedimentos e de

⁴ Para acessar o link de imediato, logar com o e-mail institucional da UFLA. Caso não possua, solicitar acesso.

tomadas de decisão. O documento gerado por essa etapa pode ser encontrado no link <https://encurtador.com.br/gmCOS>⁵.

Os procedimentos e métodos utilizados foram validados por um segundo pesquisador, orientador desta pesquisa, a fim de garantir um desenvolvimento adequado do presente mapeamento sistemático da literatura, desde os passos iniciais até os resultados parciais alcançados.

3.3 Condução do MSL

Nesta seção, são detalhados os procedimentos e são apresentados os resultados parciais obtidos a partir da etapa **de Filtragem de Referências (3)**, sendo uma etapa executada em 3 fases, a saber:

Fase 1: aplicar a string de busca no campo “Qualquer lugar”, da base de estudos SOL. Selecionar as bases “Anais de Eventos e Periódicos” e selecionar os idiomas “Português e Inglês”. Registrar os títulos e resumos de cada trabalho no gerenciador Mendeley. Registrar a quantidade de trabalhos retornados no editor de planilhas Microsoft Excel.

Fase 2: filtrar os trabalhos retornados na fase anterior por meio da análise do título e do resumo. Eleger aqueles que satisfazem aos critérios de seleção. Registrar a quantidade de trabalhos aceitos e rejeitados no editor de planilhas Microsoft Excel.

Fase 3: filtrar os trabalhos registrados na fase anterior por meio da análise da introdução e da conclusão. Eleger aqueles que satisfazem aos critérios de seleção. Registrar a quantidade de trabalhos aceitos e rejeitados no editor de planilhas Microsoft Excel.

De acordo com as fases acima, obteve-se a quantidade de estudos mapeados apresentados no Quadro 3.

Quadro 3: Resultados de Filtragem de referências

TOTAL	FASE 1	FASE 2	FASE 3
Trabalhos retornados	58	58	40
Trabalhos aceitos	não se aplica	40	29
Trabalhos rejeitados	não se aplica	18	11

Fonte: Da autora (2023).

⁵ Para acessar o link de imediato, logar com o e-mail institucional da UFLA. Caso não possua, solicitar acesso.

Pode-se observar que, na Fase 1, a busca por trabalhos com a *string* delineada retornou 58 trabalhos. Posteriormente, na Fase 2, 40 trabalhos foram aceitos e 18 foram rejeitados. Nota-se que, das pesquisas rejeitadas, 7 não atenderam ao critério de inclusão 1, pois não abordaram o tema “uso das TIC na educação básica” e 11 não atenderam ao critério de inclusão 3, visto que eram revisões sistemáticas da literatura, levantamentos bibliográficos ou recorte de uma pesquisa de mestrado ou doutorado. Na Fase 3, foram selecionados 29 trabalhos e 11 foram rejeitados. Das pesquisas rejeitadas, 11 não atenderam ao critério de inclusão 1.

A partir dos resultados obtidos na Fase 3, realizou-se a leitura completa dos **29 trabalhos selecionados** e foi feita a extração das informações necessárias para responder às questões de pesquisa propostas neste MSL.

3.4 Limitações do presente MSL

Esta seção busca explicitar que o presente mapeamento apresenta limitações, isto é, ameaças à sua validade. Em relação à etapa de busca por referências (1), o conjunto de estudos primários retornados não corresponde ao conjunto efetivamente existente na literatura acadêmica sobre o tópico deste mapeamento, tendo em vista que foi utilizada uma única base de estudos, a *SBC Open Library (SOL)*, que contempla o acervo de saberes da comunidade SBC. Dessa forma, para reduzir as ameaças à validade dos resultados e discussões tecidos neste trabalho, sugere-se que este mapeamento seja replicado, utilizando-se outra base de estudos, a fim de realizar um estudo comparativo com este para efeitos de validação.

Em relação à confecção da *string* de busca, inicialmente, foram considerados apenas os estudos que mencionavam os termos ("*ensino infantil*" OR "*ensino fundamental*" OR "*ensino médio*" OR "*ensino básico*" OR "*educação básica*") AND ("*tecnologia da informação*" OR "*recursos digitais*" OR "*recursos tecnológicos*" OR "*TICs*"). No entanto, posteriormente, a equipe de pesquisadores discutiu sobre a necessidade de uma maior quantidade de estudos para serem mapeados o que, por sua vez, levou a realização de diversos testes, utilizando-se as palavras-chave no singular e plural e utilizando-se das nomenclaturas oficiais das etapas da Educação Básica. Isso possibilitou a construção de uma nova *string* de busca ("*educação infantil*" OR "*ensino fundamental*" OR "*ensino médio*" OR "*ensino básico*" OR "*educação básica*") AND ("*tecnologias da informação*" OR "*recursos digitais*" OR "*recursos tecnológicos*" OR "*TIC*").

Em relação ao período de busca de publicação dos estudos, e equipe de pesquisadores responsáveis pelo presente trabalho não definiu um intervalo específico. Nota-se que, dos trabalhos selecionados, o intervalo contemplado foi de 2016 a 2021.

No que tange a validação dos procedimentos e métodos utilizados neste trabalho, eles foram validados por um segundo pesquisador, orientador desta pesquisa, a fim de garantir um desenvolvimento adequado do presente mapeamento sistemático da literatura, desde os passos iniciais até os resultados parciais alcançados. Nesse viés, para mitigar a subjetividade das interpretações das informações extraídas no MSL, tendo em vista que o processo de condução e execução de um mapeamento sistemático da literatura é composto por sucessivas tomadas de decisão, a equipe de pesquisadores foi composta de forma multidisciplinar, sendo a pesquisadora da área das Ciências Sociais Aplicadas (graduanda em Administração Pública) e o pesquisador da área da Computação (professor em Ciências da Computação). No entanto, sugere-se que este mapeamento seja replicado por outra equipe de pesquisadores a fim de realizar um estudo comparativo com este para efeitos de validação.

4 RESULTADOS E DISCUSSÕES

Este capítulo apresenta a etapa de **Relato de Resultados (4)**, na qual são tratados os resultados e as discussões decorrentes da condução do presente MSL.

Anteriormente à apresentação dos resultados obtidos neste mapeamento sistemático, apresenta-se as categorias que foram criadas (Quadros 4 e 5), embasadas nas questões de pesquisa, a fim de orientar a extração das informações dos 29 estudos selecionados. Conforme mencionado na Seção 3.1, as questões de pesquisa visam caracterizar o que se pretende investigar e, portanto, devem guiar toda a revisão sistemática da literatura.

Quadro 4: Classificação do conteúdo dos trabalhos selecionados

CONTEÚDO DO TRABALHO	DESCRIÇÃO DO CONTEÚDO
Principais TIC utilizadas na Educação Básica	Trabalhos que citam, descrevem, exemplificam ou refletem sobre quais são as principais Tecnologias de Informação e Comunicação (TIC) utilizadas nas escolas de Educação Básica
Fatores que influenciam a tomada de decisão quanto ao uso das TIC na Educação Básica	Trabalhos que citam, descrevem, exemplificam ou refletem sobre quais são os fatores que influenciam a tomada de decisão quanto ao uso das Tecnologias de Informação e Comunicação (TIC) nas escolas de Educação Básica
Benefícios do uso das TIC na Educação Básica	Trabalhos que citam, descrevem, exemplificam ou refletem sobre quais são os benefícios do uso das Tecnologias de Informação e Comunicação (TIC) nas escolas de Educação Básica
Desafios para o uso das TIC na Educação Básica	Trabalhos que citam, descrevem, exemplificam ou refletem sobre quais são os desafios do uso das Tecnologias de Informação e Comunicação (TIC) nas escolas de Educação Básica

Fonte: Da autora (2023).

Quadro 5: Classificação da etapa da Educação Básica dos trabalhos selecionados

ETAPA DO ENSINO TRATADA NO TRABALHO	DESCRIÇÃO
Educação Infantil	A Educação Infantil é a primeira etapa da Educação Básica (crianças de 0 a 5 anos) e tem

	como objetivo o desenvolvimento integral das crianças em seus aspectos físico, psicológico, intelectual e social.
Ensino Fundamental	O Ensino Fundamental é a segunda etapa da Educação Básica, apresenta duração de 9 anos e tem como objetivo gradual o desenvolvimento da capacidade de aprender - tendo como meios básicos o pleno domínio da leitura, da escrita e do cálculo - , e a compreensão do ambiente natural e social, do sistema político, da economia, da tecnologia, das artes, da cultura e dos valores em que se fundamenta a sociedade, entre outros.
Ensino Médio	O Ensino Médio é a etapa final do processo formativo da Educação Básica e é orientado por princípios e finalidades que preveem: a consolidação e o aprofundamento dos conhecimentos adquiridos no Ensino Fundamental, a preparação básica para a cidadania e o trabalho, entre outros.

Fonte: Da autora (2023).

Tendo por base as categorias apresentadas, dentre os 29 trabalhos selecionados, foram mapeados 25 trabalhos cujo conteúdo aborda as principais TIC utilizadas na Educação Básica; 22 trabalhos cujo conteúdo aborda os fatores que influenciam a tomada de decisão quanto ao uso das TIC na Educação Básica; 25 trabalhos cujo conteúdo aborda benefícios do uso das TIC na Educação Básica e 27 trabalhos cujo conteúdo aborda desafios para o uso das TIC na Educação Básica. No mais, foram mapeados 5 trabalhos sobre a Educação Básica; 18 trabalhos sobre o Ensino Fundamental e 6 trabalhos sobre o Ensino Médio. Nota-se que mais de uma categoria pode ter sido identificada em um mesmo trabalho. Assim, apresenta-se o Quadro 6, que é uma prévia dos resultados obtidos neste mapeamento sistemático. A planilha completa de extração dos dados pode ser obtida pelo seguinte link <https://encurtador.com.br/aDJOX>⁶.

⁶ Para acessar o link de imediato, logar com o e-mail institucional da UFLA. Caso não possua, solicitar acesso.

Quadro 6: Resultados Parciais

TRABALHO SELECIONADO	PRINCIPAIS TIC UTILIZADAS NA EDUCAÇÃO BÁSICA	FATORES QUE INFLUENCIAM A TOMADA DE DECISÃO	BENEFÍCIOS PERCEBIDOS	DESAFIOS PERCEBIDOS	ETAPA DA EDUCAÇÃO BÁSICA
Costa et al. (2021)	Google Meet Google Drive Google Desenhos Sites Google Forms	A pandemia da Covid-19 e a imposição do ensino remoto emergencial (ERE)	Possibilitar a diversificação das experiências infantis; Potencializar os processos de ensino e aprendizagem, abrangendo os diferentes perfis de aluno.	Promover acesso a e-mails institucionais para acesso às ferramentas Google (instituições de ensino); Possuir acesso a celulares e computadores que permitam o uso das principais TIC (docentes e discentes); Conciliar tempo para a apropriação do uso das tecnologias (docentes); Capacitar em formação inicial e continuada (instituições de ensino e docentes); Necessitar de um mediador para auxiliar durante os encontros remotos (discentes).	Educação Infantil
Adolfo et al. (2017)	Vídeo Slide Software didático	A presença das tecnologias no cotidiano das pessoas; A facilidade e afinidade que crianças e adolescentes	Facilitar o entendimento do conteúdo pelos alunos (Informática Educativa); Possibilitar a aplicação de diferentes metodologias e formas de conduzir o processo de ensino e aprendizagem;	Reformulação no currículo, para que se criem novos modelos metodológicos e didáticos, se repense qual o verdadeiro significado da aprendizagem, para que o computador não se torne mais um adereço travestido de	Ensino Médio

		apresentam para utilizarem recursos tecnológicos.	Aproximar o dia-a-dia dentro e fora da escola; Oportuniza uma maior participação do professor no processo de ensino e aprendizagem; Tornar as aulas mais interativas para os educandos; Contribuir para a assimilação dos conteúdos; Fornecer maior acesso à informação; Possibilitar a diversificação das aulas.	modernidade; Capacitação de docentes, visando melhorar o uso das ferramentas tecnológicas; Possibilitar o acesso à infraestrutura (computadores desktop, netbook, projetor) e internet sem fio; A criação de incentivos para a formação profissional dos professores.	
Oliveira et al. (2018)	Lousa digital Jogo online (Discovery Kids)		Promoção de interdisciplinaridade; Estimular a participação cooperativa e solidária e promover a autonomia e a responsabilidade da autoria nos alunos. (FAGUNDES, 2007, p. 14).	[Re]organização da estrutura e disponibilidade de recursos tecnológicos que possam envolver professores e alunos; A escola necessita estimular outros ambientes de aprendizagem tornando-se necessário traçar novas perspectivas pedagógica, a fim de despertar nos alunos da educação infantil a curiosidade e a habilidade de criar com a utilização dos recursos tecnológicos.	Educação infantil

Fonte: Da autora (2023).

O Quadro 7 apresenta o resultado encontrado de 50 tecnologias mapeadas e a distribuição de frequência das principais TIC extraídas dos estudos analisados, juntamente com as referências para os trabalhos cujo conteúdo aborda a tecnologia.

Quadro 7: Principais TIC utilizadas na Educação Básica

PRINCIPAIS TIC	FREQUÊNCIA	REFERÊNCIA
WhatsApp	9	Silva et al. (2021), Dias et al. (2021), Rodrigues e Soares (2017), Silva e Passos (2021), Oliveira e Monteiro (2021), Alves e Souza-Junior (2017), Maia e Machado (2021), Rodrigues et al. (2022) e Barreto (2018)
Software didático	9	Adolfo et al. (2017), Dias et al. (2021), Tinôco (2018), Oliveira et al. (2019), Machado et al. (2017), Alves e Souza-Junior (2017), Maia e Machado (2021), Rodrigues et al. (2022), Barreto (2018)
Youtube	6	Borges et al. (2021), Dias et al. (2021), Oliveira e Monteiro (2021), Alves e Souza-Junior (2017), Maia e Machado (2021) e Barreto (2018)
Jogo digital	6	Dias et al. (2021), Santana et al. (2018), Teixeira e Campos (2019), Hitzschky et al. (2018), Soares e Castro (2017), Freitas e Santos (2018)
Vídeo	5	Adolfo et al. (2017), Borges et al. (2021), Hitzschky et al. (2018), Maia e Machado (2021) e Rodrigues e Soares (2017).
Google Meet	5	Costa et al. (2021), Silva et al. (2021), Dias et al. (2021), Silva e Passos (2021) e Oliveira e Monteiro (2021)
Google Forms	5	Costa et al. (2021), Borges et al. (2021), Silva et al. (2021), Dias et al. (2021) e Maia e Machado (2021)
Google Drive	4	Costa et al. (2021), Tinôco (2018), Arruda et al. (2018), Hitzschky et al. (2018)
Site	4	Costa et al. (2021), Borges et al. (2021), Maia e Machado (2021), Barreto (2018)

Jogo online	4	Oliveira et al. (2018), Borges et al. (2021), Tinôco (2018), Maia e Machado (2021)
Zoom	4	Silva et al. (2021), Dias et al. (2021), Silva e Passos (2021), Oliveira e Monteiro (2021)
Aplicativo	4	Borges et al. (2021), Silva e Passos (2021), Alves e Souza-Junior (2017), Maia e Machado (2021)
Celular	4	Silva e Passos (2021), Arruda et al. (2017), Alves e Souza-Junior (2017), Barreto (2018)
Slide	3	Adolfo et al. (2017), Arruda et al. (2018), Hitzschky et al. (2018)
Vídeo aula	3	Borges et al. (2021), Oliveira e Monteiro (2021), Araujo et al. (2020)
E-mail	3	Rodrigues e Soares (2017), Silva e Passos (2021), Rodrigues et al. (2022)
Facebook	3	Arruda et al. (2018), Alves e Souza-Junior (2017), Barreto (2018)
Lousa digital	2	Oliveira et al. (2018), Tinôco (2018)
Áudio	2	Borges et al. (2021), Oliveira e Monteiro (2021)
Teams	2	Silva et al. (2021), Oliveira e Monteiro (2021)
Computador	2	Rodrigues e Soares (2017), Arruda et al. (2018)
Skype	2	Rodrigues e Soares (2017), Alves e Souza-Junior (2017)
Rede social	2	Silva e Passos (2021), Araujo et al. (2020)
Tablet	2	Arruda et al. (2017), Barreto (2018)
Google Classroom	2	Maia e Machado (2021), Hitzschky et al. (2019)
Google Desenhos	1	Costa et al. (2021)
Quiz	1	Borges et al. (2021)
Música	1	Borges et al. (2021)

Livro digital	1	Borges et al. (2021)
Robótica	1	Oliveira et al. (2019)
Data show	1	Rodrigues e Soares (2017)
Hangouts	1	Oliveira e Monteiro (2021)
Podcast	1	Oliveira e Monteiro (2021)
Netbook	1	Arruda et al. (2017)
Mídia social	1	Alves e Souza-Junior (2017)
Software	1	Alves e Souza-Junior (2017)
Blog	1	Hitzschky et al. (2018)
Mecanismo de edição de vídeo	1	Hitzschky et al. (2018)
Vídeo chamada	1	Maia e Machado (2021)
Plataforma MEC de recursos educacionais	1	Hitzschky et al. (2018)
Simulação	1	Hitzschky et al. (2018)
Animação	1	Hitzschky et al. (2018)
Hipertexto	1	Hitzschky et al. (2018)
Hipermídia	1	Hitzschky et al. (2018)
Objeto de aprendizagem	1	Hitzschky et al. (2018)
Chromebooks	1	Hitzschky et al. (2018)
Notebook	1	Barreto (2018)
Kindle	1	Barreto (2018)
Netflix	1	Barreto (2018)
Instagram	1	Barreto (2018)

Fonte: Da autora (2023).

4.1.2 Discussões sobre as respostas da (Q1) – Quais são as principais TIC utilizadas na Educação Básica?

De forma geral, pode-se notar que não há um consenso sobre a definição do que são TIC na Educação Básica, pois, mediante a apresentação dos resultados do Quadro 7, nota-se que 8 trabalhos apresentam TIC como dispositivo eletrônico/infraestrutura, por exemplo, computadores, *notebooks*, celulares, lousa digital etc. Por outro lado, há 24 trabalhos que apresentam TIC como aplicativos e serviços como, por exemplo, *WhatsApp*, *Youtube*, *Google Meet*, *Skype*, entre outros.

Assim, discute-se que a lacuna sobre um consenso sobre o que são as tecnologias possíveis de serem incorporadas na educação deve vir a ser uma pauta de um diagnóstico de um problema público (SECCHI, 2020). Rodrigues e Soares (2017) apontam que o pouco entendimento do que são as TIC pode dificultar o alcance das ferramentas disponíveis para conduzir um aprendizado mais eficiente. Além disso, nota-se que, mediante a função da gestão escolar, é necessário compreender o nível de envolvimento dos professores com as TIC, para auxiliar na orientação da utilização eficiente em sala de aula.

Para aprofundar a presente discussão, foram selecionadas as principais TIC, considerando as maiores frequências de uso, e o Quadro 8 traz uma breve definição sobre cada uma delas.

Quadro 8: Definição das sete principais TIC utilizadas na Educação Básica

PRINCIPAIS TIC	DEFINIÇÃO
<i>WhatsApp</i>	Aplicativo gratuito que oferece um serviço de mensagens instantâneas e chamadas de voz para smartphones. Os usuários podem fazer seu uso por meio do envio de mensagens de texto, de imagens, de vídeos, de áudios e de documentos, além de fazer ligações grátis, por meio de uma conexão com a internet.
Software didático	São programas educativos para a realização de atividades pedagógicas. Por meio da interação entre o programa e os educandos, estes serão incitados ao desafio de fazerem a análise os dados apresentados, de levantarem hipóteses e de estabelecerem estratégias de ação, ocorrendo assim o fenômeno educativo.
<i>Youtube</i>	Plataforma online de compartilhamento de vídeos via streaming. Para ter acesso aos

	vídeos publicados, basta estar conectado à internet.
Jogo digital	Termo genérico para se referir a jogos que possuem como componentes essenciais hardware e software. Também pode ser definido como um jogo, no qual existe interação entre ser humano e computador, por meio da utilização de tecnologia (Gee, 2003).
Vídeo	Tecnologia de processamento de sinais digitais para capturar, armazenar e transmitir ou apresentar uma sucessão de imagens com impressão de movimento.
<i>Google Meet</i>	Serviço de comunicação por vídeo, o qual funciona pela Internet, sendo acessível tanto no computador, por meio do site do serviço no navegador, como pelo celular, por meio de aplicativo próprio. Nota-se que as pessoas que participam das videoconferências podem transmitir vídeo e áudio direto de seus dispositivos a qualquer momento, caso desejem interagir com os demais participantes da reunião.
<i>Google Forms</i>	Aplicativo de gerenciamento de pesquisas, o qual funciona pela Internet, sendo acessível tanto no computador, por meio do site do serviço no navegador, como pelo celular, por meio de aplicativo próprio. Nota-se que as pessoas que utilizam a ferramenta podem pesquisar e coletar informações sobre outras pessoas e também podem ser usados para questionários e formulários de registro.

Fonte: Da autora (2023).

O Quadro 9 classifica as TIC apresentadas no Quadro 8 com base em 3 critérios, a saber:

(i) Se a tecnologia exige *conectividade de internet*. **Justificativa:** O advento da internet é um marco do processo de transformação das sociedades digitais. Assim, um mundo *online* possibilita oportunidades para a utilização de tecnologias na educação.

(ii) Se a tecnologia apresenta *gratuidade de acesso*. **Justificativa:** O fator de uma tecnologia ser gratuita ou não influencia diretamente em sua incorporação no cotidiano escolar, tendo em vista que envolve a utilização de recursos financeiros e, portanto, orçamento e acessibilidade a preços acessíveis.

(iii) Se a tecnologia necessita de *dispositivo eletrônico/infraestrutura*. **Justificativa:** O fator infraestrutura influencia diretamente na incorporação de tecnologias na educação, tendo em vista que envolve a utilização de recursos financeiros e, portanto, orçamento e investimentos.

Quadro 9: Classificação das principais TIC utilizadas na Educação Básica

TIC	CONECTIVIDADE DE INTERNET	GRATUIDAD E DE ACESSO	DISPOSITIVO ELETRÔNICO/ INFRAESTRUTURA
WhatsApp	Sim	Sim	Sim
Software didático	Variável (Online/Download)	Variável (Licença livre/paga)	Sim
Youtube	Sim	Sim	Sim
Jogo digital	Variável (Online/Download)	Variável (Licença livre/paga)	Sim
Vídeo	Variável (Online/Download)	Sim	Sim
Google Meet	Sim	Sim	Sim
Google Forms	Sim	Sim	Sim

Fonte: Da autora (2023).

Observa-se que a **conectividade de Internet** apresenta-se como um pré-requisito para que se possa incorporar o uso das principais TIC utilizadas na Educação Básica, o que é possível inferir pelas tecnologias *WhatsApp*, *Youtube*, *Google Meet* e *Google Forms*. Assim, conclui-se que, na escola, é preciso haver a oferta de algum tipo de conexão de Internet para que se possa fazer o uso de tecnologias nos processos de ensino e aprendizagem, o que também se torna um critério desejável nas residências dos atores sociais envolvidos no meio escolar. Embora tal condição seja desejável, a ausência de conexão de Internet, juntamente com as dificuldades de familiares e responsáveis por auxiliarem pedagogicamente seus/suas filhos/as, apresenta-se como um dos principais entraves para a educação pública (PESQUISA TIC EDUCAÇÃO, 2020).

Quanto à **gratuidade de acesso**, nota-se que a maioria das tecnologias pode ser acessada de forma gratuita, desde que haja previamente a garantia de conectividade da Internet, o que é possível verificar nas tecnologias *WhatsApp*, *Youtube*, *Vídeo*, *Google Meet* e

Google Forms. De acordo com um levantamento realizado pelo Observatório Educação Vigiada (2022), embora as tecnologias estejam disponíveis gratuitamente para os usuários, nota-se que vem ocorrendo um avanço de corporações globais sobre a estrutura educacional brasileira, pois nota-se a forte presença de empresas globais GAFAM (acrônimo de gigantes da Web, Google, Apple, Facebook, Amazon e Microsoft), que são cinco grandes empresas dos EUA, nascidas nos últimos anos do século XX ou início do século XXI, que dominam o mercado digital. Assim, de acordo com Vernek e Terso (2022), o Estado brasileiro se mostrou extremamente dependente de determinadas plataformas digitais, empresas de telecomunicações e outras instituições privadas que avançaram sobre a educação pública.

Quanto à **necessidade de dispositivos eletrônicos/infraestrutura**, verifica-se que todas as tecnologias mapeadas necessitam de dispositivos eletrônicos como *smartphones*, *tablets*, *notebooks*, computadores, câmeras, entre outros, para que possam ser incorporadas nos processos de ensino e aprendizagem. Dessa forma, como apontam Oliveira e Monteiro (2021), torna-se urgente o investimento estatal em infraestrutura de Tecnologia da Informação, acesso à internet e infraestrutura das escolas.

4.2 (Q2) Quais fatores influenciam a tomada de decisão quanto ao uso das TIC na Educação Básica?

A segunda questão de pesquisa justifica-se devido à necessidade de compreender qual o contexto atual da agenda educacional brasileira e quais fatores influenciam o meio escolar e os atores sociais a utilizarem recursos tecnológicos na educação.

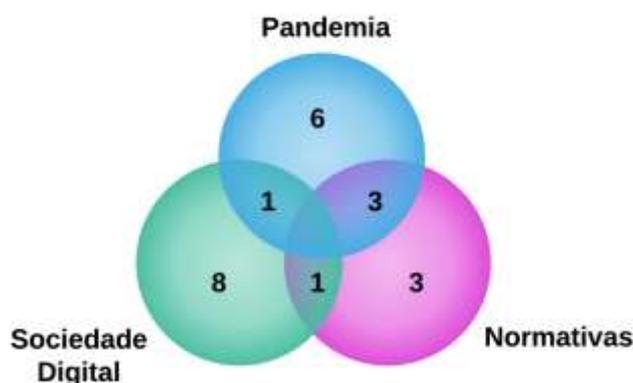
4.2.1 Respondendo a questão de pesquisa (Q2) - Quais fatores influenciam a tomada de decisão quanto ao uso de TIC na Educação Básica?

A partir da análise dos estudos selecionados, foram mapeados 3 fatores influenciadores para a tomada de decisão quanto ao uso de TIC na Educação Básica, sendo eles: **Pandemia**, **Sociedade Digital** e **Normativas**.

Para uma contextualização inicial, compreende-se o fator **Pandemia** como a influência da pandemia da covid-19 sobre a utilização de tecnologias na Educação Básica, devido às práticas de ensino remoto emergencial. O fator **Sociedade Digital** como o impacto causado pelas TIC no cotidiano das pessoas, por meio da incorporação de recursos tecnológicos digitais e da velocidade de recebimento e de compartilhamento de informações. O fator **Normativas** como as leis brasileiras e as normativas do Ministério da Educação que influenciam a sociedade para a ocorrência de transformações na educação.

A Figura 3, gerada na ferramenta *Lucidchart*⁸, apresenta os fatores que influenciam a tomada de decisão quanto ao uso de TIC na Educação Básica e os quantitativos dos trabalhos selecionados mapeados, na coluna 3 do Quadro 6. Já o Quadro 10 apresenta as referências dos trabalhos envolvidos em cada parte dessa figura.

Figura 3 – Fatores que influenciam a tomada de decisão quanto ao uso de TIC na Educação Básica



Fonte: Da autora (2023).

Quadro 10: Fatores influenciadores sobre a tomada de decisão quanto ao uso de TIC na Educação Básica

FATORES INFLUENCIADORES	REFERÊNCIA
Pandemia	Costa et al. (2021), Borges et al. (2021), Silveira et al. (2021), Dias et al. (2021), Silva e Passos (2021), Rodrigues et al. (2022)
Normativas	Tinôco (2018), Soares e Castro (2017), Silva e Diniz (2021)
Sociedade Digital	Adolfo et al. (2017), Santana et al. (2018), Rodrigues e Soares (2017), Feitosa et al. (2019), Machado et al. (2017), Arruda et al. (2017), Arruda et al. (2018), Alves e Souza-Junior (2017)
Pandemia e Normativas	Oliveira e Monteiro (2021), Maia e Machado (2021), Araujo et al. (2020)
Sociedade Digital e Normativas	Hitzschky et al. (2019)
Pandemia e Sociedade Digital	Silva et al. (2021)

Fonte: Da autora (2023).

⁸ <https://www.lucidchart.com/pages/pt>

4.2.2 Discussões sobre as respostas da (Q2) - Quais fatores influenciam a tomada de decisão quanto ao uso de TIC na Educação Básica?

Em relação ao fator influenciador **Pandemia**, de acordo com Costa et al. (2021), a pandemia da covid-19, que acometeu o mundo entre os anos de 2020 e 2021, tornou essencial a utilização das tecnologias na educação, uma vez que estas se mostraram como a opção mais viável para a promoção da aprendizagem nos processos pedagógicos remotos do ensino remoto emergencial (ERE).

Nesse viés, Borges et al. (2021) enfatizam que, embora controverso, um legado da experiência da pandemia foi a aproximação de docentes com o universo tecnológico. Dessa forma, docentes que não estavam familiarizados com tecnologias digitais, por sua vez, estavam inseridos em um contexto que demandava transformações nos métodos vigentes de ensino. No entanto, ressalta-se que a demanda pela inserção de tecnologia na escola já vinha sendo retratada em pesquisas há muitos anos, porém o sistema educacional parecia resistir ou processar o tema lentamente (CÓRIA; DINERSTEIN, 2009 apud BORGES et al., 2021).

Diante do exposto, infere-se que muitas escolas assumiram responsabilidades para as quais não foram preparadas, com poucos recursos financeiros e com precária formação de seus recursos humanos (OLIVEIRA; MONTEIRO, 2021). Segundo a edição 2020 da Pesquisa TIC Educação, uma baixa porcentagem das escolas realizava atividades pedagógicas por meio de educação à distância antes da pandemia. Tal situação denota que grande parte das escolas não estava preparada para a transição das aulas presenciais para as aulas remotas (PESQUISA TIC EDUCAÇÃO, 2020).

Esta situação foi agravada nas escolas públicas, tendo em vista que para além de enfrentarem o desafio de ensinar de forma remota, elas também enfrentaram o problema de acessibilidade dos estudantes da rede pública que é inferior ao acesso dos estudantes da rede privada. Diante disso, como tratativa ao ERE, nas escolas públicas, houve o fornecimento de apostilas impressas aos estudantes sem ou com acesso precário a dispositivos tecnológicos (*desktops, notebooks, tablets e smartphones*) com acesso à Internet (OLIVEIRA; MONTEIRO, 2021), o que por sua vez faz necessário retomar o que Correa (2022, p.44) disse: é preciso “compreender a tecnologia para além do artefato, recuperando sua dimensão humana e social”.

Para aprofundar a presente discussão, salienta-se que a mensuração da construção do conhecimento durante os anos de pandemia ainda é incerta. O trabalho de Silva e Passos (2021) sublinha as desigualdades estruturais entre escolas públicas e privadas, acentuadas no

período pandêmico, principalmente sobre a forma assimétrica de acesso ao conhecimento. As desigualdades sociais e econômicas foram acentuadas em países emergentes como o Brasil, as quais foram agravadas pelas ações antidemocráticas e neoliberais dos últimos anos, devido à ascensão da extrema direita. De acordo com o relatório “A desigualdade mata”, no ano de 2021, houve a retomada da adoção de medidas de austeridade que restringiram os investimentos em políticas públicas sociais, pois foram aprovados diversos cortes orçamentários em áreas-chave para o enfrentamento da pandemia da COVID-19, como ciência e tecnologia, saúde e educação (OXFAM BRASIL, 2022).

Assim, após o período de quarentena, que foi mais longo nas escolas públicas em relação às particulares, ocorreu a retomada do ensino na modalidade ERE. No entanto, as escolas particulares conseguiram se adequar de forma bastante rápida a essa nova realidade, o que já não foi possível nas escolas públicas, tendo em vista problemas de infraestrutura, conectividade de internet, acessibilidade a dispositivos tecnológicos, escassez de recursos financeiros para investimento em capacitação e em auxílio para discentes em situação de vulnerabilidade socioeconômica (SILVA; PASSOS, 2021).

Nesse sentido, questiona-se de que forma o fator Pandemia influenciou o regresso às aulas para os/as estudantes mais vulneráveis? Para responder a essa questão, é preciso refletir, por meio de uma consciência política, de que o regresso às aulas nas escolas públicas esteve desamparado durante esses anos. De acordo com Vernek e Terso (2022), além da falta de acesso à conectividade de Internet em parte significativa dos domicílios de estudantes da rede pública, essencial para que esses pudessem acompanhar as aulas no formato ERE, o Estado brasileiro se mostrou extremamente dependente de determinadas plataformas digitais, empresas de telecomunicações e outras instituições privadas que avançaram sobre a educação pública (vide Seção 4.1). Diante da inabilidade técnica e da falta de coordenação do Ministério da Educação para elaborar uma política de conectividade estruturante, multiplicaram-se iniciativas tardias e sem diagnósticos precisos em relação às reais necessidades de docentes e discentes durante o ERE (VERNEK; TERSO, 2022).

A pandemia de COVID-19 foi uma ocasião sanitária que atingiu milhões de pessoas mundo a fora e que ocasionou processos de construção e de rupturas de ações para seu enfrentamento, principalmente no que concerne a incorporação de tecnologias no cotidiano das pessoas. No entanto, é de extrema consciência política a percepção de que a pandemia é um fenômeno social com decisão política e que, no Brasil, atingiu com maior veemência alunos e alunas e docentes em condições de vulnerabilidade social, que são dependentes de acesso a sistemas públicos de saúde e de educação para seu desenvolvimento humano.

Nesse viés, Freire (1986) discorre que, tanto no caso do processo educativo quanto no do ato político, uma das questões fundamentais seja a clareza em torno de a favor de quem e do quê, portanto contra quem e contra o que fazemos a educação e de a favor de quem e do quê, portanto contra quem e contra o quê, desenvolvemos a atividade política. Assim, quanto mais é ganha esta clareza através da prática, tanto mais é perceptível a impossibilidade de separar o inseparável: a educação e a política. (FREIRE 1989).

Em relação ao fator influenciador **Sociedade Digital**, de acordo com Rodrigues e Soares (2017), as inovações tecnológicas fazem com que as sociedades contemporâneas estejam em um contínuo processo de evolução, cujas implicações são perceptíveis no meio ambiente, na política, na economia e na educação. Nesse contexto, o advento da Internet propiciou o surgimento das chamadas sociedades digitais, as quais são caracterizadas pela rapidez e facilidade no compartilhamento das informações nas diversas áreas do conhecimento humano (LISBÔA et al., 2009).

Esta nova realidade exige dos indivíduos competências e habilidades para lidarem com a informatização do saber que “tornou muito mais acessíveis (...), mais horizontais e menos seletivos a produção e o acesso ao conhecimento” (POZO, 2004 apud LISBÔA et al., 2009). Assim, para que as novas sociedades digitais possam ser consideradas sociedades do conhecimento, é imprescindível que se estabeleçam critérios para organizar e selecionar as informações, uma vez que “A dinâmica da sociedade da informação requer educação continuada ao longo da vida, que permita ao indivíduo não apenas acompanhar as mudanças tecnológicas, mas sobretudo inovar” (TAKAHASHI, 2000, p.7).

Ressalta-se o pensador Freire que, em seu livro “Pedagogia do Oprimido” (1987), assim se expressa “Se a Educação sozinha não muda a sociedade, sem ela tampouco a sociedade muda” (p. 31). Dessa forma, o que se pretende discutir é que as mudanças decorrentes das sociedades digitais também são o reflexo das mudanças das pessoas que, por sua vez, estão inseridas em processos educacionais que devem promover a reflexão crítica sobre quais caminhos seguir e como se tornar parte do processo de transformação das sociedades contemporâneas.

Nesse cenário, Werthein (2000) apresenta alguns desafios recorrentes a serem enfrentados no mundo tecnológico: desemprego tecnológico, desqualificação do trabalho, perda de comunicação interpessoal e grupal, perda do sentido de identidade e o aprofundamento das desigualdades sociais. Para o enfrentamento, é preciso efetivar transformações fundamentais na sociedade que promovam o acesso universal à infraestrutura e aos serviços de informação a preços acessíveis, novas parcerias políticas, reconhecimento

dos direitos de prioridade intelectual, elevação do volume de informação de qualidade e de domínio público na Internet. Nota-se que, nesse sentido, o Estado possui grande responsabilidade no processo de democratização e universalização como agente capaz de evitar que a nova era agrave os desequilíbrios sociais e regionais existentes e que, também, assegure o efetivo exercício da cidadania, garantindo a todos e a todas tratamento igual em termos de oportunidades básicas de acesso aos recursos informacionais tecnológicos (SILVEIRA, 2000).

Assim, em conjunto com o papel do Estado, é necessário que haja uma pluralidade de atores, uma vez que contribui para que haja a construção do conhecimento de forma partilhada, numa perspectiva contínua e processual, quer a nível individual ou coletivo, e em todos os domínios da sociedade (FABELA, 2005). Essas iniciativas coletivas buscam desenvolver estratégias para novas atitudes pedagógicas envolvendo as TIC, a fim de que as escolas acompanhem as transformações da sociedade (GRINSPUN, 1999), o que podem descortinar um novo mundo tecnológico e seus benefícios para o dia a dia (SILVA; CARQUES, 2020), pois quando colocadas em práticas, reorientam os processos de descobertas, de relações, de valores e de comportamentos (KENSKI, 2007, p. 44).

Dias et al. (2021) concluem em seu artigo que foi imprescindível o trabalho colaborativo entre as gestões educacionais, coordenações pedagógicas, docentes, famílias e comunidade escolar, que fizeram um esforço sinérgico e uniram-se para atender um único objetivo, a aprendizagem dos “pequeninos”, crianças do Ensino Fundamental.

Em decorrência do que foi apresentado, traz-se para discussão as mudanças no perfil docente, uma vez que não basta aos/às docentes ter competências tecnológicas, ou seja, saber navegar na Internet ou então dominar habilidades no manuseio de algum software, mas, sobretudo, possuir competência pedagógica para que possa fazer uma leitura crítica das informações que se apresentam desorganizadas e difusas na rede (JONASSEN, 2007).

Em consonância, Prensky (2001) discute a respeito sobre a figura docente como detentora do conhecimento total se encerrou, pois, para os jovens, o primeiro passo para a obtenção de informações é a busca nas fontes digitais, por meio da Internet. Dessa forma, o papel docente passa a ser de orientação de aprendizagem, socialização de saberes e formação de pensamento crítico (PINTO; SILVA, 2016; VALGUIMA; ODAKURA, 2016).

Nesse viés, para que a incorporação de TIC seja efetiva nas escolas, os/as docentes precisam demonstrar um maior interesse em adquirir conhecimentos sobre os tipos de recursos existentes e as possibilidades de implementação do uso pedagógico da tecnologia. Além disso, é preciso aceitar a realidade de transformações do novo perfil discente, sem

desconsiderar os contextos sociais e culturais dos mesmos (QUEIROZ, 2020). Ou seja, encontrar estratégias viáveis em cada contexto educacional para explorar os recursos tecnológicos torna-se um caminho imprescindível a ser percorrido (JARDIM et al., 2018).

A comunicação via face a face e digitalmente entre as partes é a chave para o processo de transformação das metodologias e ações pedagógicas de TIC, pois o intercâmbio educacional possibilita equilíbrio entre as duas formas de ensino a fim de que seja alcançado um melhor desempenho por parte de todos os envolvidos (MORAN, 2015, p. 16).

Assim, é necessário que o/a docente adquira competências que propiciem novas oportunidades de aprendizado aos discentes por meio da incorporação de TIC (SCHUMACHER, 2016). Ressalta-se que, mais do que o investimento em recursos tecnológicos, é de suma importância as formações continuadas que foquem no uso das inovações tecnológicas no processo de ensino e aprendizagem, pois nem todos/todas docentes se sentem confiantes e preparados para ministrar as aulas, o que confirma a importância de que esse processo de formação seja contínuo (BORGES et al. 2021).

No que tange ao novo perfil discente, compreende-se que as novas gerações acompanharam o processo de expansão da Revolução Tecnológica ao longo do tempo e já nasceram imersas na cultura digital. Elas se caracterizam por conseguir desenvolver a habilidade de interação com as novas tecnologias, diferentemente das gerações anteriores. Em outras palavras, são nativas digitais, nascidas na conectividade (SILVA; CARQUES, 2020).

Segundo Prensky (2001), os/as jovens buscam informações nas fontes digitais, por meio da Internet, muito antes de procurarem em livros ou na mídia impressa. Dessa forma, compreende-se a necessidade de ampliação das inovações tecnológicas nas estratégias de aprendizagem desses indivíduos (JARDIM *et al.*, 2018).

Assim, as TIC devem funcionar como um conjunto de ferramentas facilitadoras do processo de ensino-aprendizagem, proporcionando o desenvolvimento de um novo perfil discente, no qual o/a estudante deixe a condição passiva de aprendizagem e passe a assumir uma condição ativa na construção do seu próprio conhecimento (ALVES; SOUZA-JUNIOR, 2017). Logo, é imprescindível que possua competências cognitivas necessárias para transcender do pensamento elementar e alcançar o pensamento crítico, que “envolve a reorganização dinâmica do conhecimento de formas significativas e utilizáveis” através de “três competências gerais: avaliar, analisar e relacionar” (JONASSEN, 2007, p.40).

No que concerne ao uso de TIC na Educação Básica, há muitas pesquisas que relatam uma melhora no processo educacional quando os/as jovens se comunicam e se expressam por meio de dramatizações, jogos, imagens em movimento, pois passam a relacionar as

informações com imagens e, por sua vez, com sua própria vivência, criando um conceito concreto das concepções ministradas em sala de aula (MORAN, 2007).

Em relação ao fator influenciador **Normativas**, de acordo com Oliveira e Monteiro (2021), a educação pública brasileira vem passando por transformações nas últimas décadas, especialmente após a Constituição Federal “Cidadã” de 1988 que, em seu artigo 205, assegurou o direito à educação a todos brasileiros e brasileiras:

Art. 205. A educação, direito de todos e dever do Estado e da família, será promovida e incentivada com a colaboração da sociedade, visando ao pleno desenvolvimento da pessoa, seu preparo para o exercício da cidadania e sua qualificação para o trabalho. (CONSTITUIÇÃO FEDERAL, 1988).

Nota-se que a universalização do acesso à educação pública gratuita representou um grande avanço em termos legais, contudo, para que haja a efetivação da práxis educativa, é necessária a implementação de políticas públicas que garantam não apenas o acesso, mas também a permanência das crianças na escola (OLIVEIRA; MONTEIRO, 2021).

De acordo com Freire (1987), a educação precisa estar a favor da vida, da igualdade, da ética e dos mais necessitados. Nesse sentido, são os setores oprimidos que podem avaliar a ação política, sem fantasias e discursos vazios, pois de nada vale que a educação seja um direito de todos em lei, quando muitos não conseguem ter acesso a ela, por processos explícitos voltados à destruição dos pobres destituídos de acesso a valores públicos.

Em 1997 foi criado o Programa Nacional de Informática na Educação (ProInfo), pelo Ministério da Educação, cujo objetivo era promover o uso da tecnologia como ferramenta de enriquecimento pedagógico no ensino público fundamental e médio. A partir de 2007, mediante a criação do Decreto nº 6.300, foi reestruturado e passou a ter o objetivo de promover o uso pedagógico das tecnologias de informação e comunicação nas redes públicas de educação básica (FNDE, s.d.).

De acordo com Soares e Castro (2017), dentre as ações mais recentes do programa, tem-se o Programa Um Computador por Aluno (PROUCA), criado pela lei Nº 12.249, de 10 de junho de 2010, que instituiu o Regime Especial de Aquisição de Computadores para uso Educacional (RECOMPE) que regulamenta as formas de aquisição, pelo poder público, dos laptops educacionais. Os dispositivos eletrônicos de baixo custo passaram a proporcionar novas experiências pedagógicas com as TIC e revelaram novas possibilidades para a educação.

Outra normativa relevante que influencia a tomada de decisão quanto ao uso de TIC na Educação Básica é a Base Nacional Comum Curricular (BNCC) que é um documento de caráter normativo que define o conjunto orgânico e progressivo de aprendizagens essenciais que todos estudantes devem desenvolver ao longo das etapas e modalidades da Educação Básica, de modo a que tenham assegurados seus direitos de aprendizagem e desenvolvimento, em conformidade com o que preceitua o Plano Nacional de Educação (PNE) (MEC, 2017). Nota-se que este documento normativo aplica-se exclusivamente à educação escolar, tal como a define o § 1º do Artigo 1º da Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDB, Lei nº 9.394/1996), e está orientado pelos princípios éticos, políticos e estéticos que visam à formação humana integral e à construção de uma sociedade justa, democrática e inclusiva, como fundamentado nas Diretrizes Curriculares Nacionais da Educação Básica (DCN) (MEC, 2017).

A BNCC define, ao longo da Educação Básica, 10 competências gerais que consubstanciam, no âmbito pedagógico, os direitos de aprendizagem e desenvolvimento. A competência é definida como a mobilização de conhecimentos (conceitos e procedimentos), habilidades (práticas, cognitivas e socioemocionais), atitudes e valores para resolver demandas complexas da vida cotidiana, do pleno exercício da cidadania e do mundo do trabalho estando alinhada à Agenda 2030 da Organização das Nações Unidas (ONU) (MEC, 2017). Nesse viés, na competência geral 5, aborda uma competência da Educação Básica relacionada com as novas TIC:

Compreender, utilizar e criar tecnologias digitais de informação e comunicação de forma crítica, significativa, reflexiva e ética nas diversas 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. (BNCC, 2017).

Assim, para que as novas atitudes pedagógicas das TIC se tornem uma realidade na Educação Básica, é necessária a incorporação dos recursos tecnológicos no dia a dia das escolas, por meio do desenvolvimento de habilidades para lidar com esses recursos e com novas atitudes pedagógicas e metodológicas (QUEIROZ, 2020), pois acessar os recursos e aprender a utilizá-los não é condição suficiente para a promoção de transformações na Educação. Para além, exige-se dos indivíduos pensamento crítico, argumentação e capacidade de resolução de problemas também (MACHADO et al., 2001), visando a implementação de inovação, atualização e modernização das propostas didáticas nas escolas.

Nesse sentido, as experiências das crianças em seu contexto familiar, social e cultural, suas memórias, seu pertencimento a um grupo e sua interação com as mais diversas tecnologias de informação e comunicação são fontes que estimulam sua curiosidade e a formulação de perguntas. Dessa forma, a Educação Básica deve estimular o pensamento criativo, lógico e crítico, por meio da construção e do fortalecimento da capacidade de fazer perguntas e de avaliar respostas, de argumentar, de interagir com diversas produções culturais, de fazer uso de tecnologias de informação e comunicação e, assim, possibilitar aos alunos ampliar sua compreensão de si mesmos, do mundo natural e social, das relações dos seres humanos entre si e com a natureza (BNCC, 2017).

4.3 (Q3) Quais são os benefícios e os desafios percebidos na utilização dessas TIC na Educação Básica?

A terceira questão de pesquisa justifica-se, pois ao se compreender os benefícios e os desafios percebidos na utilização das TIC na Educação Básica, é possível incentivar a incorporação de recursos tecnológicos nas escolas, bem como focar no desenvolvimento de soluções específicas que possam transformar a realidade da educação básica, em prol do desenvolvimento da ciência e da tecnologia.

4.3.1 Respondendo a questão de pesquisa (Q3) - Quais são os benefícios e os desafios percebidos na utilização dessas TIC na Educação Básica?

Esta seção apresenta os benefícios mapeados e descritos na coluna 4 do Quadro 6 e os desafios mapeados e apresentados na coluna 5 do Quadro 6.

Nota-se que as informações obtidas no mapeamento são de origem qualitativa e para promover uma facilidade na extração das informações, foram criadas duas grades de análise de valores relacionados aos benefícios e aos desafios. Os valores refletem o grau de importância de alguma coisa ou ação humana, com o objetivo de definir quais são as melhores ações a ser tomada para o bem comum ou, então, qual a melhor maneira de viver em comunidade, ou até mesmo para definir a importância de diferentes ações.

Abaixo, segue a grade de análise de valores relacionados aos **benefícios** percebidos na utilização de TIC na Educação Básica:

A/ Valores pedagógicos

1. Criação de diferentes metodologias e formas de conduzir os processos de ensino aprendizagem

2. Estímulo à participação colaborativa e solidária entre os atores sociais envolvidos no meio escolar
3. Promoção de interdisciplinaridade
4. Expansão das possibilidades de acesso ao conhecimento
5. Possibilidade de expansão da criatividade e autonomia dos estudantes
6. TIC auxiliam no processo diagnóstico (*Google Forms*, Softwares didáticos etc.)
7. Inovação dos modelos pedagógicos de ensino
8. Desenvolvimento do ensino híbrido e de metodologias ativas
9. Potencial estratégico para romper com o atraso das metodologias vigentes

B/ Valores docentes

1. Utilização de modo assíncrono de algumas tecnologias
2. Mudanças no novo perfil docente/ Mediação do conhecimento
3. Tornar a prática docente dinâmica e aprazível
4. Oportunizar uma maior participação de docentes no processo de ensino e aprendizagem
5. TIC proporcionam uma melhor qualidade na aprendizagem e na prática pedagógica docente

C/ Valores discentes

1. Promoção da diversificação das experiências de estudantes dentro e fora de sala de aula
2. Potencialização dos processos de ensino e aprendizagem abrangendo os diferentes perfis de alunos e alunas
3. Aproximação do dia-a-dia dentro e fora da escola
4. Acesso a aulas interativas/ atividades atrativas e lúdicas, prendendo a atenção do/da estudante
5. Facilidade no entendimento do conteúdo/ Informática Educativa
6. Agilidade na obtenção de acesso à informação e compartilhamento de informação
7. Desenvolvimento de autonomia e autoria para os/as estudantes no seu processo de ensino aprendizagem
8. Desenvolvimento do protagonismo estudantil
9. Estímulo ao desenvolvimento do raciocínio lógico
10. Engajamento entre estudantes para desenvolvimento de atividades que envolvam o uso de TIC

O Quadro 11 relaciona a análise de valores e as referências mapeadas:

Quadro 11: Benefícios percebidos na utilização de TIC na Educação Básica

VALORES	REFERÊNCIA
Valores pedagógicos	Adolfo et al. (2017), Oliveira et al. (2018), Silva et al. (2021), Dias et al. (2021), Tinôco (2018), Oliveira et al. (2019), Rodrigues e Soares (2017), Oliveira e Monteiro (2021), Alves e Souza-Junior (2017), Hitzschky et al. (2019), Barreto (2018)
Valores docentes	Adolfo et al. (2017), Borges et al. (2021), Silveira et al. (2021), Feitosa et al. (2019), Machado et al. (2017), Soares e Castro (2017),
Valores discentes	Costa et al. (2021), Adolfo et al. (2017), Borges et al. (2021), Silveira et al. (2021), Santana et al. (2018), Rodrigues e Soares (2017), Feitosa et al. (2019), Machado et al. (2017), Teixeira e Campos (2019), Soares et al. (2016), Arruda et al. (2017), Arruda et al. (2018), Alves e Souza-Junior (2017), Soares e Castro (2017), Silva e Diniz (2021), Rodrigues et al. (2022), Araujo et al. (2020)

Fonte: Da autora (2023).

Abaixo, segue a grade de análise de valores relacionados aos **desafios** percebidos na utilização de TIC na Educação Básica:

A / Valores financeiros

1. Falta ou inadequação de infraestrutura relacionada às TIC nas escolas (laboratórios de informática, dispositivos eletrônicos etc.).
2. Falta ou quantidade insuficiente de dispositivos eletrônicos
3. Inacessibilidade à conectividade de Internet
4. Falta de incentivo a projetos de treinamento de formação continuada da equipe docente
5. Desigualdades socioeconômicas entre escolas públicas e privadas
6. Desigualdades socioeconômicas entre alunos de uma mesma turma

B / Valores pedagógicos

1. Demanda por reorganização de material didático pedagógico para novas metodologias que envolvam as TIC
2. Demanda por aprendizagem sobre o que são as TIC
3. Reconhecimento de que as TIC existentes na sociedade digital devem ser incorporadas na Educação Básica
4. Reconhecimento da potencialidade das TIC no processo de ensino aprendizagem
5. Mudança de paradigmas na educação
6. Demanda pela gestão escolar oferecer formação continuada e meios para que a equipe docente use as TIC de forma adequada ao processo de ensino
7. Demanda por elaboração de material didático pedagógico que envolva as TIC
8. Superação de métodos tradicionais de ensino

C / Valores docentes

1. Demanda por promoção de qualificação e atualização de docentes quanto ao uso de TIC nos processos de ensino aprendizagem/ Formação continuada
2. Pouco domínio sobre as TIC
3. Resistência ao uso de TIC em sala de aula/ Tecnofobia
4. Medo de que os alunos saibam mais que os professores
5. Transformar o novo papel docente de mediador do conhecimento em sala de aula e no ensino híbrido
6. Perda de privacidade nas redes sociais
7. Aumento do tempo dedicado à profissão/ conciliar tempo para ministrar as aulas e participar de formações continuadas
8. Uso meramente instrumental de tecnologias no processo de ensino aprendizagem

D/ Valores discentes

1. Vulnerabilidade socioeconômica de estudantes para acessar as TIC (conectividade de internet, dispositivos eletrônicos etc.)
2. Necessidade de adaptação familiar para o novo perfil discente (autonomia de aprendizado com colaboração de um mediador dentro de casa)
3. Mudança da condição passiva de aprendizagem para uma condição ativa na construção do seu próprio conhecimento

E/ Valores governamentais e institucionais

1. Negligência das políticas públicas educacionais para com a acessibilidade e incorporação de tecnologias na Educação Básica

O Quadro 12 relaciona a análise de valores e as referências mapeadas:

Quadro 12: Desafios percebidos na utilização de TIC na Educação Básica

VALORES	REFERÊNCIA
Valores financeiros	Costa et al. (2021), Adolfo et al. (2017), Oliveira et al. (2018), Borges et al. (2021), Feitosa et al. (2019), Machado et al. (2017), Silva e Passos (2021), Soares et al. (2016), Oliveira e Monteiro (2021), Alves e Souza-Junior (2017), Silva e Diniz (2021), Rodrigues et al. (2022), Freitas e Santos (2018)
Valores pedagógicos	Costa et al. (2021), Adolfo et al. (2017), Oliveira et al. (2018), Borges et al. (2021), Silveira et al. (2021), Tinôco (2018), Oliveira et al. (2019), Rodrigues e Soares (2017), Feitosa et al. (2019), Soares et al. (2016), Oliveira e Monteiro (2021), Arruda et al. (2018), Alves e Souza-Junior (2017), Hitzschky et al. (2018), Maia e Machado (2021), Araujo et al. (2020), Barreto (2018)
Valores docentes	Costa et al. (2021), Adolfo et al. (2017), Borges et al. (2021), Silveira et al. (2021), Tinôco (2018), Oliveira et al. (2019), Rodrigues e Soares (2017), Feitosa et al. (2019), Teixeira e Campos (2019), Silva e Passos (2021), Soares et al. (2016), Oliveira e Monteiro (2021), Arruda et al. (2017), Hitzschky et al. (2018), Maia e Machado (2021), Hitzschky et al. (2019), Araujo et al. (2020)
Valores discentes	Costa et al. (2021), Silveira et al. (2021), Silva e Passos (2021), Oliveira e Monteiro (2021), Soares e Castro (2017), Barreto

	(2018)
Valores governamentais e institucionais	Silveira et al. (2021), Maia e Machado (2021)

Fonte: Da autora (2023).

4.3.2 Discussões sobre as respostas da (Q3) Quais são os benefícios e os desafios percebidos na utilização dessas TIC na Educação Básica?

Esta seção visa a discussão sobre as respostas encontradas para a terceira questão de pesquisa e, dessa forma, serão explorados os benefícios e os desafios mapeados. Em se tratando dos **benefícios** percebidos do processo de incorporação de recursos tecnológicos como novas atitudes pedagógicas das TIC nos processos de ensino aprendizagem podem ser observados 3 valores envolvidos, sendo eles: valores pedagógicos, valores docentes e valores discentes.

Quanto aos **valores pedagógicos**, um grande diferencial para as escolas da atualidade que estão buscando transformações em suas práticas pedagógicas é o investimento em tecnologia e a capacitação de seus colaboradores para que o uso dessas tecnologias seja proveitoso e alcance o resultado esperado de qualquer escola: a melhoria da educação (SILVA- CARQUES, 2020). De acordo com Dellagnelo (2016), as inovações tecnológicas podem ser importantes mecanismos de melhoria da qualidade da educação pública. Assim, conclui-se que uma das áreas pretendidas pelas TIC é de auxiliar o ensino-aprendizagem, fornecendo recursos para troca de informações (MELNIKOFF, 2010; SANTOS, 2007).

Martinho (2008) afirma que as TIC podem constituir um elemento valorizador nas práticas pedagógicas, pois acrescentam acesso à informação, flexibilidade, diversidade de suportes no seu tratamento e apresentação. No mais, também valorizam os processos de compreensão de conteúdos disciplinares à medida que conseguem associar diferentes tipos de representações como, por exemplo, textos, imagens fixas e audiovisuais, vídeos e sons (ALVES; SOUZA-JUNIOR, 2017). Conforme Kenski (2007) aponta:

Vídeos, programas educativos na televisão e computador, sites educacionais e softwares diferenciados transformam a realidade da aula tradicional, dinamizando o espaço de ensino aprendizagem, onde anteriormente predominavam a lousa, o giz, o livro e a voz do professor (KENSKI, 2007, p.46).

Ademais, no que concerne ao uso das TIC associadas às tecnologias móveis e sem fio, o uso de celulares, *tablets*, *notebooks* e outros dispositivos portáteis proporcionam o surgimento de novos espaços para o processo de ensino e aprendizagem (SANTOS; CLEOPHAS, 2015). De acordo com Saboia et al. (2013), os dispositivos móveis vêm sendo utilizados nas mais diversas áreas e esse processo tem se expandido devido a uma natural evolução social em que as novas gerações, consideradas “nativas digitais”, já incorporam os dispositivos como uma extensão do lar e, até mesmo, do seu próprio corpo.

Outras possibilidades de uso de recursos tecnológicos são as mídias sociais e os aplicativos, que são recursos já utilizados por grande parte dos/das discentes atualmente, e que podem promover avanços na educação, por meio de novas metodologias e estratégias em favor da aprendizagem (ALVES; SOUZA-JUNIOR, 2017).

Existe ainda um potencial para utilização de TIC envolvendo vídeos. Em ambientes onde há acesso à Internet, verifica-se que há interesse por parte dos/das discentes no uso de vídeos e de *data-show*, pois isso pode facilitar o aprendizado, fornecendo uma “praticidade para aprender o conteúdo” (RODRIGUES; SOARES, 2017). Nota-se que, muitas vezes, o/a docente tem dificuldade em contextualizar determinado conteúdo da disciplina que ministra, devido à complexidade, e o/a discente apresenta dificuldade em aprender, assim, é possível aderir aos recursos audiovisuais para facilitar o processo de abstração do conteúdo. (ALVES; SOUZA-JUNIOR, 2017).

Em relação aos **valores docentes e discentes**, para Kenski (2001), a incorporação de recursos tecnológicos no ambiente escolar busca a produção do conhecimento de forma criativa, interessante e participativa, o que possibilita ao educador(a) e ao educando(a) aprenderem e ensinarem utilizando imagens, sons, formas textuais e, com isso, adquirirão habilidades para as transformações das sociedades digitais. Todavia, Moran (2009) assegura que “é fundamental que não nos esqueçamos de que a tecnologia possui um valor relativo: ela somente terá importância se for adequada para facilitar o alcance dos objetivos que se pretende alcançar, ou seja, a aprendizagem”.

Nota-se que as gerações da Era Digital demonstram um perfil de inquietude, pois preferem agir de maneira autônoma e compartilham os aprendizados entre si, o que é um demonstrativo das necessidades de inovação na escola (QUEIROZ, 2020). É fato que alunos preferem professores dinâmicos e que variem na metodologia de ensino, no entanto, aulas monótonas, centradas apenas no livro didático e lousa, é uma realidade de muitas escolas do Brasil (ALVES; SOUZA-JUNIOR, 2017). Assim, para que as novas atitudes pedagógicas das TIC se tornem uma realidade, é necessária a incorporação dos recursos tecnológicos no dia a

dia das escolas, por meio do desenvolvimento de habilidades para lidar com esses recursos e com novas atitudes pedagógicas e metodológicas (QUEIROZ, 2020).

Um ponto importante a ser tratado a respeito dos valores discentes é o que o autor Vygotsky apresenta, seja que as mudanças que ocorrem no ser humano ao longo de seu desenvolvimento possuem sua origem nos meios culturais, sociais e históricos. Nesse viés, a teoria vygotskyana considera a aprendizagem a parte da história social. No meio educacional, para que o/a discente se desenvolva, são necessárias ferramentas culturais, por meio de processos interacionistas do sujeito com o ambiente e, também, seu protagonismo no seu próprio desenvolvimento (VYGOTSKY, 1994). Assim, compreende-se a aprendizagem como um sistema dinâmico, desenvolvendo-se de forma relacional, entre discentes-docentes e discentes-discentes (ARRUDA et al., 2018).

Em se tratando dos **desafios** percebidos do processo de incorporação de recursos tecnológicos como novas atitudes pedagógicas das TIC nos processos de ensino aprendizagem, podem ser observados 5 valores envolvidos, sendo eles: valores financeiros, valores pedagógicos, valores docentes, valores discentes e valores governamentais e institucionais.

Em relação aos **valores financeiros**, nota-se que é preciso que sejam realizados investimentos financeiros mais sérios ao nível da educação como, por exemplo, a construção de mais salas de aula, formação e atualização de professores que possam acompanhar as reformas curriculares vigentes, produção de material didático diversificado (QUEIROZ, 2020). De acordo com Alves e Souza-Junior (2017), os desafios da incorporação de recursos tecnológicos se iniciam na estrutura das escolas: adequação dos espaços físicos, aquisição de equipamentos tecnológicos e promoção da manutenção, pois é importante que as escolas estejam preparadas para inclusão das novas tecnologias, para que seja viável a utilização desse recurso como um suporte de ensino e aprendizagem. Em confluência, revela-se uma realidade nas escolas públicas brasileiras em que muitas delas são desprovidas de internet, fato esse que impossibilita muitas ações pedagógicas das TIC. Em outras palavras, é a possibilidade de acesso à internet que possibilita a pesquisa, a comunicação e o surgimento de novas formas de ensinar e a ausência desses recursos dificulta o acesso à informação e o desenvolvimento de novas práticas pedagógicas (ALVES; SOUZA-JUNIOR, 2017).

Em relação aos **valores pedagógicos e docentes**, observa-se uma tendência de que, na maioria das atividades docentes, destaca-se a substituição de ferramentas. Todavia, inexistente uma integração das práticas pedagógicas do cotidiano escolar com as TIC, ou seja, não há impactos significativos nas atividades docentes dentro de sala de aula para a transformação.

Ademais, a maioria dos/das docentes não dispõe de tempo suficiente para o preparo de atividades escolares que envolvam o uso de recursos tecnológicos (JARDIM et al., 2018).

Compreende-se que existe um caminho a ser percorrido pela nova agenda educacional, pois, acessar os recursos tecnológicos e aprender a utilizá-los não é condição suficiente para a promoção de transformações na Educação. Para, além disso, exigem-se dos indivíduos pensamento crítico, argumentação e capacidade de resolução de problemas também (MACHADO et al. 2021).

Tanto entre os/as profissionais mais antigos como os recém-chegados, seja por falta de familiaridade com as ferramentas, seja por considerar apenas os métodos já utilizados mais relevantes, e por uma tendência natural a encarar o novo com dificuldade, essas pessoas acabam percebendo a inovação como um obstáculo para o crescimento nas escolas (QUEIROZ, 2020). Além disso, existe certo comodismo profissional, muitas vezes oculto na rotina diária, que atrasa qualquer avanço nesse sentido (SILVA; CARQUES, 2020).

De acordo com a pesquisa realizada por Alves e Souza-Junior (2017), verificou-se que uma parte dos professores e dos alunos desconhece sobre as potencialidades do uso das TIC. Além disso, embora os alunos de hoje estejam adaptados aos avanços tecnológicos, muitos deles ainda demonstram ingenuidade sobre o poder das tecnologias e de seu uso como ferramenta de estudos.

Quanto aos **valores discentes**, segundo Prensky (2001), os/as jovens buscam informações nas fontes digitais, por meio da Internet, muito antes de procurarem em livros ou na mídia impressa. Dessa forma, compreende-se a necessidade de ampliação das inovações tecnológicas nas estratégias de aprendizagem desses jovens (JARDIM et al., 2018). No entanto, é de suma importância também buscar compreender o “por detrás” do impacto do uso das TIC na educação, visto que os novos paradigmas tecnológicos também influenciam o comportamento humano. Em outras palavras, há um impacto sob a forma em como pensam, em como percebem e organizam o mundo externo e interno, em como se dão os relacionamentos com os outros e consigo próprio, em como sentem etc. (NICOLACI-DACOSTA, 2003).

Para isso, os atores sociais envolvidos no meio escolar, principalmente docentes e discentes, terão que trabalhar juntos, por meio de uma educação mais democrática, a fim de que o educando (a) se motive para um aprendizado ativo e autônomo e que se aproprie progressivamente do saber, por meio da construção coletiva do conhecimento e da mediação do docente dentro da sala de aula. Sob esse olhar, portanto, é visível e crucial a necessidade de se instalar as TIC no ensino básico (SILVEIRA et al., 2021). Ademais, as escolas ficam

incumbidas de desenvolver nos/nas estudantes um senso crítico, embasado na compreensão científica e tecnológica da realidade social e política na qual vivem para que possa, desde cedo, aprender a tomar decisões responsáveis em questões que envolvam ciência e tecnologia e que possam atuar na resolução de tais questões (RODRIGUES; SOARES, 2017).

Em relação aos **valores governamentais e institucionais**, é de vital o incentivo ao/à docente para que use a tecnologia adequadamente no processo de ensino-aprendizagem, em suas aulas, de modo que elas se tornem mais atrativas, interessantes e ajudem a sanar as dificuldades de aprendizagem dos alunos (as), visto que as crianças têm uma relação muito positiva com as tecnologias (SILVEIRA et al., 2021). Nesse sentido, compete à instituição governamental, em suas diferentes esferas, ofertar condições para que a escola possa incorporar o uso de TIC na educação. Mediante ao contexto da pandemia, as desigualdades socioeconômicas em que professores e estudantes estiveram inseridos foi sublinhada, apresentando as dificuldades encontradas para dar prosseguimento no ensino remoto emergencial. Quando as políticas públicas falham em seu objetivo e implementação, juntamente, com baixos investimentos nas escolas, inicia-se na vida da criança uma exclusão social, antes mesmo da exclusão que a sociedade já promove. O direito à educação de qualidade é violado, assim como os direitos humanos e sociais dos/das estudantes. (SILVEIRA et al., 2021). Pois, as escolas precisam de políticas públicas reais que sejam voltadas para a educação como um todo, levando em consideração as diferenças estruturais entre escolas públicas e privadas, a fim de promover educação de qualidade para as classes menos favorecidas e que o acesso ao conhecimento possa abrir oportunidades de mudança social para os indivíduos.

5 CONCLUSÃO

As Tecnologias de Informação e Comunicação (TIC) são os procedimentos, métodos e equipamentos utilizados para processar e comunicar informação. Este trabalho buscou *conhecer o estado atual* sobre a atual incorporação das TIC na Educação Básica, pois ela engloba as três etapas, Educação Infantil, Ensino Fundamental e Ensino Médio, do processo de formação de crianças e adolescentes que compõem as novas sociedades digitais. Como ocorre na realização de qualquer política pública educacional, a falta de estudos prévios como este pode comprometer ou, até mesmo, inviabilizar a sua implementação e, por isso, é necessário identificar os fatores que influenciam a tomada de decisão quanto ao uso das TIC, os tipos de recursos utilizados e os benefícios e desafios percebidos na utilização dos mesmos.

Dessa forma, este trabalho apresenta como resultados obtidos 29 trabalhos selecionados, nos quais foram mapeadas 50 tecnologias como as principais TIC utilizadas na Educação Básica, tendo como maior frequência de aparição o *WhatsApp*, software didáticos, *Youtube*, jogo digital, vídeo, *Google Meet* e *Google Forms*. Conclui-se que na escola é preciso haver a oferta de algum tipo de conexão de Internet para que se possa fazer o uso de tecnologias nos processos de ensino e aprendizagem, o que também se torna um critério desejável nas residências dos atores sociais envolvidos no meio escolar; a maioria das tecnologias pode ser acessada de forma gratuita, desde que haja previamente a garantia de conectividade da Internet; as tecnologias mapeadas necessitam de dispositivos eletrônicos como *smartphones*, *tablets*, *notebooks*, computadores, câmeras etc. para que possam ser incorporadas nos processos de ensino e aprendizagem.

Foram encontrados 3 fatores influenciadores para a tomada de decisão quanto ao uso de TIC na Educação Básica, sendo eles: *Pandemia*, *Sociedade Digital* e *Normativas*. Compreende-se o fator *Pandemia* como a influência da pandemia da COVID-19 sobre a utilização de tecnologias na Educação Básica, devido às práticas de ensino remoto emergencial. O fator *Sociedade Digital*, como o impacto causado pelas TIC no cotidiano das pessoas, por meio da incorporação de recursos tecnológicos digitais e da velocidade de recebimento e de compartilhamento de informações. O fator *Normativas*, como as leis brasileiras e as normativas do Ministério da Educação que influenciam a sociedade para a ocorrência de transformações na educação.

Foram analisados 3 valores relacionados aos benefícios percebidos na utilização dessas TIC, sendo valores pedagógicos, docentes e discentes e 5 valores relacionados aos

desafios percebidos, sendo valores financeiros, pedagógicos, docentes, discentes e governamentais e institucionais.

Este trabalho buscou contribuir, dentro da esfera acadêmica, com o levantamento de informações atualizadas de trabalhos acadêmicos sobre o tema apresentado a fim de instigar a construção de uma agenda educacional, para as escolas de Educação Básica, que incorpore o uso democrático de TIC, levando em consideração os benefícios e desafios do processo. Pois as tecnologias, por si só, não mudam a Educação, mas é necessário que a Educação utilize dos recursos tecnológicos digitais e das mais diversas possibilidades que as tecnologias oferecem para a promoção de um ensino de qualidade.

6 REFERÊNCIAS

- Alves, K., & Souza-Junior, A. (2017). Um estudo das potencialidades das Tecnologias de Comunicação e Informação, na concepção de alunos e professores de ciências naturais do Município de Macaíba/RN. *Anais Do XXIII Workshop de Informática Na Escola (WIE 2017)*, 1089–1098. <https://doi.org/10.5753/cbie.wie.2017.1089>
- Barvinski, C. A., Odakura, V. V. A. “Desafios educacionais para o Século XXI e o papel da Informática na Educação”, *DesafIE 2012*, SBC, Brasil.
- BORGES, Ana Cláudia Lins; OLIVEIRA, Marina Silva; BARROS, Aparecida da Silva Xavier; OLIVEIRA, Elidiane Gomes de . Ensino remoto emergencial e o uso das TDIC por docentes da rede de ensino médio integrado federal. *In: CONGRESSO SOBRE TECNOLOGIAS NA EDUCAÇÃO (CTRL+E)*, 6. , 2021, Evento Online. **Anais [...]**. Porto Alegre: Sociedade Brasileira de Computação, 2021 . p. 206-214.
- BRASIL. Ministério da Educação. Base Nacional Comum Curricular. Brasília, 2017
- BRASIL. [Constituição (1988)]. Constituição da República Federativa do Brasil. Brasília, DF: Senado Federal, 2016. 496 p. Disponível em: https://www2.senado.leg.br/bdsf/bitstream/handle/id/518231/CF88_Livro_EC91_2016.pdf. Acesso em: 24 maio 2021.
- Cerati, T. M., Aparecida, R., & Lazarini, M. (2009). *A PESQUISA-AÇÃO EM EDUCAÇÃO AMBIENTAL: UMA EXPERIÊNCIA NO ENTORNO DE UMA UNIDADE DE CONSERVAÇÃO URBANA* *Action-research in environmental education: an experience in the surroundings of an urban protected area* (Issue 2).
- Chaves, L. S., Silva, A. E., & Bezerra, C. I. M. (2019). Ensino de Programação em Escolas Públicas: Relato de uma Ação do PET-TI. *Anais Do XXV Workshop de Informática Na Escola (WIE 2019)*, 667–676. <https://doi.org/10.5753/cbie.wie.2019.667>
- COSTA, José Ricardo C.; SOUSA, Hanna Almeida; DA SILVA, Maria Auricélia. Formação de professores da Educação Infantil para o uso de recursos digitais em tempos de pandemia. *In: WORKSHOP DE INFORMÁTICA NA ESCOLA*, 27. , 2021, On-line. *Anais [...]*. Porto Alegre: Sociedade Brasileira de Computação, 2021 . p. 181-190.
- FABELA, Sérgio. A vida toda para Aprender. *In: Portal dos psicólogos*, 2005. Disponível em: <http://www.psicologia.com.pt/artigos/textos/A0321.pdf>. Acesso em: 19 Jul. 2015.
- FREIRE, Paulo. *Pedagogia do Oprimido*. 17. ed. Rio de Janeiro, RJ: Paz eTerra, 1987.
- FREIRE, Paulo. A importância do ato de ler: em três artigos que se completam. São Paulo, SP: Autores Associados: Cortez, 1989. (Coleção polêmica dos nossos tempos 4).
- Goedert, L.; Arndt, K. B. F. (2020) Mediação pedagógica Educação mediada por tecnologias digitais em tempos de pandemia. *CriarEducação*, 9.2: 104-121
- Grinspun, M. P. S. Z., & Rodrigues, A. M. M. (1999). “Educação tecnológica: desafios e perspectivas

IBGE, I. Pesquisa nacional por amostra de domicílios: Acesso à internet e a televisão e posse de telefone móvel para uso pessoal. Rio de Janeiro: Ministério do Planejamento, Orçamento e Gestão, 2015.

Jardim, R., Pereira, D., Rocha, P., Lima, J. V. de, & Canto, A. (2018). Avaliação do impacto prático dos saberes adquiridos em termos de introdução das TICs na Educação Básica com base no modelo SAMR. *Anais Do XXIV Workshop de Informática Na Escola (WIE 2018)*, 519–528.

JONASSEN, D. (1996), "Using Mindtools to Develop Critical Thinking and Foster Collaboration in Schools – Columbus

KENSKI. **Tecnologias também servem para fazer educação.** Educação e tecnologias. [S.I]:Papirus Editora, 2007. Virtual UFMG.

Kitchenham, B.; Charters, S. Guidelines for performing systematic literature reviews in software engineering, Technical Report EBSE-2007-01, School of Computer Science and Mathematics, Keele University, 2007.

Machado, V. R., Amorim, T. B., & Barros, P. M. (2021). Interdisciplinaridade no ensino de física e computação na educação básica: relato de experiência de um curso de formação inicial e continuada sob a perspectiva na construção de experimentos. *Anais Do I Simpósio Brasileiro de Educação Em Computação (EDUCOMP 2021)*, 246–254

MORAN, José Manuel. **O Uso das Novas Tecnologias da Informação e da Comunicação na EAD - uma leitura crítica dos meios.** In: PROGRAMA TV ESCOLA - CAPACITAÇÃO DE GERENTES, 1999. Belo Horizonte e Fortaleza.

Moran, J. (n.d.). *Principais diferenciais das escolas mais inovadoras.*

MORAN, J. M. (2007). "Como utilizar a internet na educação. Revista Ciência da Educação". São Paulo.

MORÁN, José. **Mudando a educação com metodologias ativas.** [S.I] ECAUSP, 2013.

MORAN, J. M. **Mudando a educação com metodologias ativas. Em Convergências Midiáticas, Educação e Cidadania: aproximações jovens.** Coleção Mídias Contemporâneas. 2015. Publicado por: Centro Pedagógico UFMG.

OBSERVATÓRIO DA DEMOCRACIA. As políticas públicas para a Educação 2019/2020. 2021. Disponível em: < <https://observatoriodademocracia.org.br/2021/04/09/as-politicas-publicas-para-a-educacao-2019-2020/>>. Acesso em: 13 fev.2023.

OXFAM BRASIL. A epidemia de desigualdade no Brasil. 2022. Disponível em: < <https://www.oxfam.org.br/blog/a-epidemia-de-desigualdade-no-brasil/>> Acesso em: 13 fev. 2023.

Pesquisa TIC Educação, 2020. Disponível em: < https://cetic.br/media/docs/publicacoes/2/20211124200731/resumo_executivo_tic_educacao_2020.pdf>. Acesso em: 13 fev. 2023.

Petersen, K.; Feldt, R.; Mujtaba, S.; Mattsson, M. Systematic Mapping Studies in Software Engineering. In: Evaluation and Assessment in Software Engineering. p. 68-77. 2008.

Picheth, S. F., Cassandre, M. P., & Thiollent, M. J. M. (2016). Analisando a pesquisa-ação à luz dos princípios intervencionistas: um olhar comparativo. *Educação*, 39(4), 3.

Prensky, M. (2001). “Digital natives, digital immigrants part 1”. *On the horizon*, 9(5), 1-6.

PROENÇA, Domício. SILVA, Édison. Contexto e processo do Mapeamento Sistemático da Literatura no trajeto da Pós-Graduação no Brasil. *TransInformação*, Campinas, mai/ago, 2016.

Queiroz, K. **Obstáculos na Educação Frente a Era Digital: inovando e democratizando o uso das TIDC por meio das sequências didáticas**. Monografia - Escola de Educação Básica e Profissional Centro Pedagógico, Universidade Federal de Minas Gerais. Belo Horizonte, 2020.

Rafaela De Almeida, C., & Carques, S. (n.d.). *UNIVERSIDADE FEDERAL DE MINAS GERAIS Escola de Educação Básica e Profissional Centro Pedagógico Curso de Especialização em Tecnologias Digitais e Educação 3.0*.

Rodrigues, A. L., & Soares, V. H. (2017). Percepção na Utilização das Tecnologias de Informação e Comunicação em Quatro Escolas do Ensino Médio do Recife, PE. *Anais Do XXIII Workshop de Informática Na Escola (WIE 2017)*, 1013–1021.

Santana Lisbôa, E., Gomes Jesus, A. de, Manuel Leitão Macedo Varela, A., & Carlos Ferreira Almeida, P. A. (n.d.). *LMS em Contexto Escolar: estudo sobre o uso da Moodle pelos docentes de duas escolas do Norte de Portugal*.

Santos, A. C. D. S. P. (2007). “As TIC e o desenvolvimento de competências para aprender a aprender: um estudo de caso de avaliação do impacto das TIC na adoção de métodos de trabalho efectivos no 1º ciclo do ensino básico”. (Master's thesis, Universidade de Aveiro).

Santos, K. K., & Oliveira, Q. (n.d.). *UNIVERSIDADE FEDERAL DE MINAS GERAIS Escola de Educação Básica e Profissional Centro Pedagógico Curso de Especialização em Tecnologias Digitais e Educação 3.0*.

SECCHI, Leonardo. *Análise de Políticas Públicas: Diagnóstico de problemas, recomendação de soluções*. Cengage Learning, 2020.

Schmidt Godoy, A. (1995). *INTRODUÇÃO À PESQUISA QUALITATIVA E SUAS POSSIBILIDADES, C?*

Schuhmacher et al. (2016). A percepção do professor sobre suas competências em Tecnologia da Informação e Comunicação. In: *RENOTE - Novas Tecnologias na Educação*

SIBILIA, Paula. **A escola no mundo hiper-conectado: Redes em vez de muros?** Matrizes. São Paulo, 2012.

Silva Carques, C. *EDUCAÇÃO INFANTIL E TECNOLOGIAS DIGITAIS: novos desafios e oportunidades*. Monografia - Escola de Educação Básica e Profissional Centro Pedagógico, Universidade Federal de Minas Gerais. Belo Horizonte, 2020.

SLED. Evolução do uso da tecnologia ao longo dos últimos anos. [S.I.] [2020]. Disponível em <<https://blog.sled.com.br/evolucao-do-uso-da-tecnologia-ao-longo-dos-ultimos-anos/>> Acesso em: 01 set. 2022

TAKAHASHI, T. (Org.). *Sociedade da Informação no Brasil: Livro Verde*. Brasília: Ministério da Ciência e Tecnologia, 2000. 203 p.

UNIVERSIDADE FEDERAL DE MINAS GERAIS Escola de Educação Básica e Profissional da UFMG Centro Pedagógico Curso de Especialização em Tecnologias Digitais e Educação 3.0. (n.d).

WERTHEIN, J. A Sociedade da Informação e seus desafios. *Revista Ciência da Informação*, Brasília, v. 29, n. 2, p. 71-77, maio/ago. 2000