

**CENTRO UNIVERSITÁRIO INTERNACIONAL UNINTER
MESTRADO E DOUTORADO PROFISSIONAL EM EDUCAÇÃO E
NOVAS TECNOLOGIAS**

GUSTAVO THAYLLON FRANÇA SILVA

**CONTRIBUIÇÕES DOS ASPECTOS TEÓRICOS, TECNOLÓGICOS E
PEDAGÓGICOS PARA O ENSINO E APRENDIZAGEM EM
AMBIENTES REMOTOS**

CURITIBA

2021

**CENTRO UNIVERSITÁRIO INTERNACIONAL UNINTER
MESTRADO E DOUTORADO PROFISSIONAL EM EDUCAÇÃO E NOVAS
TECNOLOGIAS**

GUSTAVO THAYLLON FRANÇA SILVA

**CONTRIBUIÇÕES DOS ASPECTOS TEÓRICOS, TECNOLÓGICOS E
PEDAGÓGICOS PARA O ENSINO E APRENDIZAGEM EM AMBIENTES
REMOTOS**

CURITIBA

2021

GUSTAVO THAYLLON FRANÇA SILVA

**CONTRIBUIÇÕES DOS ASPECTOS TEÓRICOS, TECNOLÓGICOS E
PEDAGÓGICOS PARA O ENSINO E APRENDIZAGEM EM AMBIENTES
REMOTOS**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação – Mestrado e Doutorado Profissional em Educação e Novas Tecnologias, como parte dos requisitos necessários para obtenção do grau de Mestre em Educação e Novas Tecnologias.

Área de Concentração: Educação

Orientador: Prof. Dr. Ademir A. Pinhelli Mendes.

CURITIBA

2021

S586c Silva, Gustavo Thayllon França
Contribuições dos aspectos teóricos, tecnológicos e pedagógicos para o ensino e aprendizagem em ambientes remotos / Gustavo Thayllon França Silva. - Curitiba, 2021.
127 f. : il. (algumas color.)

Orientador: Prof. Dr. Ademir Aparecido Pinhelli Mendes
Dissertação (Mestrado Profissional em Educação e Novas Tecnologias) – Centro Universitário Internacional UNINTER.

1. Tecnologia educacional. 2. Ensino auxiliado por computador. 3. Internet na educação. 4. Aprendizagem. 5. Ensino remoto. I. Título.

CDD 371.334

CENTRO UNIVERSITÁRIO INTERNACIONAL UNINTER
PRÓ-REITORIA DE PÓS-GRADUAÇÃO, PESQUISA E EXTENSÃO-PGPE
PROGRAMA DE MESTRADO E DOUTORADO PROFISSIONAL EM EDUCAÇÃO E NOVAS TECNOLOGIAS
Secretaria do Mestrado e Doutorado Profissional em Educação e Novas Tecnologias

Defesa Nº 019/2021

**ATA DE DEFESA DE DISSERTAÇÃO PARA CONCESSÃO DO GRAU DE MESTRE EM
EDUCAÇÃO E NOVAS TECNOLOGIAS**

No dia 22 de setembro de 2021, às 14h, reuniu-se via web conferência a Banca Examinadora designada pelo Colegiado do Programa de Mestrado e Doutorado Profissional em Educação e Novas Tecnologias, composta pelos professores doutores: Ademir Aparecido Pinhelli Mendes (Presidente-Orientador-PPGENT/UNINTER), Liamara Scortegagna (Integrante Externo/UFJF), Gisele do Rocio Cordeiro (Integrante Interno Institucional/ UNINTER), Joana Paulin Romanowski (Integrante Interno Titular-PPGENT/UNINTER), Siderly do Carmo Dahle de Almeida (Integrante Interno Suplente-PPGENT/UNINTER), para julgamento da dissertação: “CONTRIBUIÇÕES DOS ASPECTOS TEÓRICOS, TECNOLÓGICOS E PEDAGÓGICOS PARA O ENSINO E APRENDIZAGEM EM AMBIENTES REMOTOS”, do mestrando Gustavo Thayllon França Silva. O presidente abriu a sessão apresentando os professores membros da banca, passando a palavra em seguida ao mestrando, lembrando-lhe de que teria até vinte minutos para expor oralmente o seu trabalho. Concluída a exposição, o candidato foi arguido oralmente pelos membros da banca.

Concluída a arguição, a Banca Examinadora reuniu-se e comunicou o Parecer Final de que o mestrando foi:

- (x) APROVADO, devendo o candidato entregar a versão final no prazo máximo de 60 dias.
- () APROVADO somente após satisfazer as exigências e, ou, recomendações propostas pela banca, no prazo fixado de 60 dias.
- () REPROVADO.

O Presidente da Banca Examinadora declarou que o candidato foi aprovado e cumpriu todos os requisitos para obtenção do título de Mestre em Educação e Novas Tecnologias, devendo encaminhar à Coordenação, em até 60 dias, a contar desta data, a versão final da dissertação devidamente aprovada pelo professor orientador, no formato impresso e PDF, conforme procedimentos que serão encaminhados pela secretaria do Programa. Encerrada a sessão, lavrou-se a presente ata que vai assinada pela Banca Examinadora.

Recomendações: A banca enaltece a qualidade da pesquisa, seus referenciais teóricos, a coleta e análise dos dados e recomenda a divulgação da pesquisa por meio de publicações em periódicos e eventos da área.



Dr. Ademir Aparecido Pinhelli Mendes
Presidente da Banca



Dra. Liamara Scorlegagna
Integrante Externo



Dra. Gisele do Rocio Cordeiro
Integrante Interno Suplente



Dra. Joana Paulin Romanowski
Integrante Interno Titular



Dra. Siderly do Carmo Dahle de Almeida
Integrante Interno Suplente

Gustavo Thayllon França Silva
Mestrando

AGRADECIMENTOS

Para chegarmos a cumprir qualquer objetivo, é necessário esforço, dedicação e, sobretudo, apoio das pessoas que nos cercam. Para a obtenção do grau de mestre em Educação não foi diferente; a trajetória não foi fácil, mas foi gratificante, portanto, neste espaço, quero agradecer a todos que direta ou indiretamente contribuíram para minha chegada até aqui.

Em primeiro lugar, gostaria de agradecer a Deus, pelas graças alcançadas e portas abertas.

Ao meu orientador, Prof. Dr. Ademir Aparecido Pinhelli Mendes, pela confiança, paciência e sobretudo pela parceria ao longo desses dois anos.

Aos meus pais e à minha irmã, que sempre depositaram em mim confiança e incentivo para prosseguir os estudos.

À coordenadora da área de Educação da Escola Superior de Educação do Centro Universitário Internacional Uninter, pelos ensinamentos e por ter me acolhido em sua equipe.

À diretora da Escola de Educação, Prof.^a Dr.^a Dinamara Pereira Machado, que um dia me disse “Vai fundo, faça o mestrado”, por todo o incentivo dado.

Aos meus colegas da área da educação e da Escola Superior de Educação.

Aos meus grandes amigos Anderson e Arthur, que colaboraram em vários aspectos no desenvolvimento da pesquisa.

À Prof.^a Genoveva Ribas Claro, por sempre estar comigo e me incentivar em todos os momentos.

Muito obrigado a todos.

“EBENÉZER! - Até aqui nos ajudou o Senhor!” (Samuel 7:12).

RESUMO

Nesta dissertação, realizada no âmbito do Programa de Pós-Graduação *stricto sensu* do Centro Universitário Internacional (Uninter), no Mestrado Profissional em Educação e Novas Tecnologias, linha de pesquisa Formação Docente e Novas Tecnologias na Educação, mediante o Grupo de Pesquisa Educação, Tecnologia e Sociedade, o objeto da pesquisa foram as possibilidades e estratégias de ensino e aprendizagem em ambientes remotos. Para a construção da fundamentação teórica e o cumprimento dos objetivos da pesquisa, estabeleceu-se a indagação principal, que consiste em compreender quais as possibilidades de ensino e aprendizagem discentes e docentes em aulas que ocorrem em ambientes remotos. Para responder ao questionamento anterior, delimitou-se como objetivo do estudo compreender quais as possibilidades teóricas, pedagógicas e tecnológicas à disposição de discentes e docentes para ensinar e aprender em ambientes remotos. Esse objetivo geral desdobra-se em objetivos específicos, a saber: a) compreender os aspectos teóricos, metodológicos e pedagógicos relacionados ao ensino e à aprendizagem em ambientes remotos, bem como os aspectos históricos da pandemia de Covid-19; b) explicitar os aspectos relacionados à epistemologia da tecnologia e suas contribuições para as tecnologias educacionais, bem como avaliar de que forma subsidiam a escolha e a seleção de recursos para o ensino e aprendizagem em ambientes remotos; c) levantar e analisar dados referentes às metodologias, às estratégias e à questão do engajamento discente na perspectiva docente; e d) Sistematizar o produto educacional desta pesquisa, que consiste na produção de um *e-book* interativo com informações e possibilidades de ensino e aprendizagem em ambientes remotos, partindo da análise dos dados levantados. Os sujeitos da pesquisa são docentes da educação superior que atuam com o ensino e a aprendizagem em ambientes remotos. Nesse contexto, a metodologia da pesquisa está pautada na abordagem qualitativa, com objetivo de pesquisa exploratório e descritivo, assim como procedimentos de análises documentais. Os dados foram obtidos por meio de um questionário semiestruturado, enviado a 101 participantes. Com a aplicação do critério de exclusão, foram analisadas 88 participações. Na análise dos dados obtidos, foram se articulando fundamentos teóricos para a interpretação dos dados. Nesse sentido, para amparar teoricamente as análises, foram dotados como principais autores: Santos (2020), Cupani (2016), Kampff (2012), Bunge (1980), Kearsley (2011) e Flick (2013). Como resultado das análises, pode-se perceber os diferentes esforços docentes no que tange ao desenvolvimento de estratégias e possibilidades de ensino e aprendizagem em ambientes remotos, bem como a necessidade contínua de desenvolvimento de habilidades e competências voltadas às questões do uso das tecnologias digitais, além de competências específicas, voltadas à percepção dos estilos de aprender dos discentes. Assim, por meio das informações analisadas, desenvolveu-se o produto educacional desta pesquisa, que consiste no estabelecimento de dimensões que podem ser analisadas e utilizadas para o desenvolvimento de estratégias pedagógicas e metodológicas em aulas que acontecem em ambientes remotos.

Palavras-Chave: Estratégias Pedagógicas; Ambientes remotos; Tecnologias Educacionais.

ABSTRACT

In this master's thesis, carried out with the Post-Graduate Program *Stricto Sensu* in the Professional Master's Degree in Education and New Technologies, at the International University Center (Uninter), in the research line Teacher Education and New Technologies in Education, through the Education Research Group, Technology and Society, the object of the research was the possibilities and strategies of teaching and learning in remote environments. For the construction of the theoretical foundation and for the fulfillment of the research objectives, the main question was established, which consists in understanding "What are the teaching and learning possibilities of students and teachers in classes that take place in remote environments?". To answer the above question, the objective of the study was to understand the theoretical, pedagogical and technological possibilities for the use of students and teachers in relation to teaching and learning in remote environments. This general objective unfolds into specific objectives, namely: a) understanding the theoretical, methodological and pedagogical aspects related to teaching and learning in remote environments and the historical aspects of the COVID-19 pandemic; b) Explaining the related aspects the epistemology of technology and its contributions to educational technologies as well as how they support the choice and selection of resources for teaching and learning in remote environments; c) Raise and analyze data regarding methodologies, strategies and the issue of student engagement from the teaching perspective; and d) present the educational product of this research, which is configured in the production of an *e-book* interactive, with information and possibilities for teaching and learning in remote environments, based on the analysis of the data collected. The research subjects are configured as higher education teachers, who work with teaching and learning in remote environments, in this context, the research methodology is based on a qualitative approach, with the objective of exploratory and descriptive research, with procedures of document analyses. Data were obtained through a semi-structured questionnaire, in which 101 participants were added. With the application of the exclusion criterion, 88 participations were analyzed. For the analysis of the obtained data, theoretical foundations were articulated for the articulation and interpretation of the data. In this sense, to support theoretically, the main authors adopted were Santos (2020), Cupani (2016), Kampff (2012), Bunge (1980), Kearsley (2011) and Flick (2013). As a result of the analyses, one can see the different efforts of teachers in aspects related to the development of strategies and possibilities for teaching and learning in remote environments, as well as the continuing need for the development of skills and competences aimed at the issues of the use of digital technologies beyond of specific skills, aimed at the perception of students' learning styles. Thus, through the analyzed information, the educational product of this research was developed, which are the establishment of dimensions that can be analyzed and used to develop pedagogical and methodological strategies to be used in classes that take place in remote environments.

Keywords: Pedagogical Strategies; Remote Environments; Educational Technologies.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 – Competências docentes e discentes.....	25
Figura 2 – Estilos de aprendizagem e inteligências múltiplas	27
Figura 3 – Dimensões da tecnologia	41
Figura 4 – Classificação das tecnologias	45
Figura 5 – Evolução das tecnologias educacionais.....	54
Figura 6 – Competências docentes.....	60
Figura 7 – Link de acesso ao produto educacional	101
Figura 8 – Dimensões para o desenvolvimento de estratégias de aprendizagem	102
Figura 9 – Preparação do checklist	103
Figura 10 – Checklist para preparação de aulas inclusivas	108

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 – Classificação das deficiências	31
Quadro 2 – Tecnologias aplicadas ao ensino remoto	65
Quadro 3 – Quadro-resumo do delineamento da pesquisa.....	73
Quadro 4 – Categorização de experiências com tecnologias	84
Quadro 5 – Estratégias utilizadas.....	90
Quadro 6 – Identificando estilos de aprendizagem	105
Quadro 7 – Avaliação de tecnologias educacionais	107

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1 – Atuação com docência remota no ensino superior	78
Gráfico 2 – Nível de atuação	79
Gráfico 3 – Tempo de experiência no nível de atuação	80
Gráfico 4 – Aderência e área de pertença.....	81
Gráfico 5 – Experiência com tecnologias digitais	83
Gráfico 6 – Equipamentos utilizados para transmissão de aulas	89
Gráfico 7 – Frequência de participação dos estudantes	92
Gráfico 8 – Estratégias avaliativas	95
Gráfico 9 – Ferramentas para atividades síncronas.....	96
Gráfico 10 – Possui alunos com deficiência.....	97

LISTA DE ABREVIATURA E SIGLAS

art.	artigo
AVA	Ambiente Virtual de Aprendizagem
Bit	<i>Binary digit</i>
CEP	Comitê de Ética em Pesquisa com Seres Humanos
Clates	Centro Latino-Americano de Tecnologia Educacional
CNE	Conselho Nacional de Educação
Cobol	<i>Common Business Oriented Language</i>
CPU	Central Process Unit
dB	Decibéis
Dr.	Doutor
Dr. ^a	Doutora
EAD	Educação a Distância
Eniac	<i>Electronic Numerical Integrator and Computer</i>
ERE	Ensino Remoto Emergencial
Hz	Hertz
IBGE	Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
IES	Instituições de Ensino Superior
Inep	Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira
IP	<i>Internet Protocol</i>
IRM	Instituto Rodrigo Mendes
ITS	Instituto de Tecnologia Social
Libras	Língua Brasileira de Sinais
MBA	<i>Master in Business Administration</i>
MEC	Ministério da Educação
MIT	Massachusetts Institute of Technology
n./nº	número
NCE	Núcleo de Computação Eletrônica
Nutes	Núcleo de Tecnologia Educacional para a Saúde
OMS	Organização Mundial da Saúde
p.	página

Prof.	Professor
Prof. ^a	Professora
RAM	<i>Random Access Memory</i>
SciELO	Scientific Electronic Library Online
SisCai	Sistema de Controle de Acesso à Internet
TCLE	Termo de Consentimento Livre e esclarecido
TIC	Tecnologia da Informação e da Comunicação
UAB	Universidade Aberta do Brasil
UFPB	Universidade Federal da Paraíba
UnB	Universidade de Brasília
Unesco	Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura
Uninter	Centro Universitário Internacional
v.	volume

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	14
2	CONTRIBUIÇÕES TEÓRICAS E PSICOPEDAGÓGICAS	20
2.1	ONDE TUDO COMEÇOU	20
2.2	NOVAS COMPETÊNCIAS E NOVAS FORMAS DE ENSINAR E APRENDER	24
2.2.1	Possibilidades para planejamento de aulas remotas	28
2.2.2	Possibilidades para inclusão nas aulas remotas	30
2.2.3	Possibilidades para avaliação em ambientes remotos	35
3	CONTRIBUIÇÕES TEÓRICAS E EPISTEMOLÓGICAS DAS TECNOLOGIAS	38
3.1	FILOSOFIA DA TECNOLOGIA E AS TECNOLOGIAS EDUCACIONAIS	38
3.2	DIFERENÇAS ENTRE EDUCAÇÃO A DISTÂNCIA E ENSINO REMOTO	56
3.3	A QUESTÃO DA SINCRONICIDADE E DA TELEPRESENÇA.....	61
3.4	DISCUSSÕES ACERCA DAS TECNOLOGIAS EDUCACIONAIS.....	63
4	ASPECTOS METODOLÓGICOS E ANÁLISE DOS RESULTADOS	71
4.1	PERCURSO METODOLÓGICO	71
4.2	INSTRUMENTO DE OBTENÇÃO DE DADOS – QUESTIONÁRIO	74
4.3	SUJEITOS, UNIVERSO E AMBIENTE DE COLETA	76
4.4	DELINEAMENTO DA PESQUISA	77
4.5	DADOS EXCLUÍDOS DA ANÁLISE E APRESENTAÇÃO DOS PARTICIPES	78
4.6	TECNOLOGIAS DIGITAIS E SEUS USOS	82
4.7	ENTENDIMENTO DO ENSINO REMOTO	86
4.8	ESTRATÉGIAS DE ENSINO E APRENDIZAGEM.....	90
4.9	ENGAJAMENTO ESTUDANTIL E A TEORIA DO ENGAJAMENTO	92
4.10	RECURSOS TECNOLÓGICOS E AVALIATIVOS.....	94
4.11	A EDUCAÇÃO ESPECIAL EM AMBIENTES REMOTOS	97
5	PRODUTO EDUCACIONAL DESTA DISSERTAÇÃO	100
5.1	CONCEITOS PREAMBULARES ACERCA DO PRODUTO EDUCACIONAL	100
5.2	APRENDER E ENSINAR EM AMBIENTES INOVADORES: ALGUMAS POSSIBILIDADES.....	101
5.2.1	Preparando um <i>checklist</i>	102
5.2.2	Compreendendo os estilos de aprendizagem	104

5.2.3	 Materiais didáticos e tecnologias educacionais.....	106
5.2.4	 Desenvolvimento de estratégias inclusivas	108
5.2.5	 Planejando com metodologias de ensino ativas e engajadoras	110
6	 CONSIDERAÇÕES FINAIS	112
	 REFERÊNCIAS	116

1 INTRODUÇÃO

A presente dissertação possui como foco de pesquisa a compreensão das novas formas de ensinar e aprender em ambientes remotos na Educação Superior, levando em consideração metodologias docentes e estilos de aprendizagem discentes. O interesse pelo tema surgiu em virtude da necessidade emergente de novas propostas de organização e realização do trabalho docente diante da pandemia do Coronavírus (Covid-19), em fevereiro de 2020.

Autores como Santos (2020), Moser (2020) e Hodges (2020) afirmam que a Covid-19 veio para modificar paradigmas educacionais ou ainda para instaurar novas teorias e concepções de educação, contudo o que mudou foram as plataformas utilizadas no ensino. É preciso distinguir paradigma de condições de ensino, tendo em vista a assertiva de Kuhn (1997, p. 13): “Considero ‘paradigmas’ as realizações científicas universalmente reconhecidas que, durante algum tempo, fornecem problemas e soluções modelares para uma comunidade de praticantes de uma ciência”.

Em vista do exposto, não se pode considerar esta nova configuração como mudança de paradigma, tendo-se em vista que foi uma alternativa para que a educação e o processo de ensino e aprendizagem continuassem. Tem-se o Ensino Remoto Emergencial (ERE), mas, conforme se depreende da própria nomenclatura, é emergencial, portanto, passageiro.

Assim, pode-se dizer que esta pesquisa se justifica em dois âmbitos: o primeiro, de natureza pessoal; e o segundo, de natureza científico-acadêmica. No âmbito pessoal, a justificativa surge em virtude de inquietações do autor/pesquisador acerca deste novo formato e proposta educacional, que modificou tempos e espaços escolares. No âmbito acadêmico, a justificativa calca-se no princípio investigativo e científico da importância de se estabelecer propostas e instrumentos com embasamento teórico, científico e técnico para orientação docente e discente em ambientes remotos de ensino e aprendizagem, bem como por motivos de atuação no segmento de educação pesquisado e pelas vivências pessoais. Espera-se também que esta pesquisa possa não apenas contribuir com a comunidade acadêmica, mas também servir como um guia de orientações para o desenvolvimento de novos formatos de ensino e aprendizagem que, a princípio, foram planejados para a

educação superior, mas nada impede que sejam utilizados por docentes de outros níveis de ensino e outras modalidades de educação.

Neste período de mudanças pelo qual passamos, conforme afirma Moser (2020), a necessidade despertou a criatividade de docentes e discentes. E foi a partir deste cenário que percebemos a oportunidade de investigar o momento em que ocorreram tais mudanças, que atingiram todos os envolvidos no processo educacional, não apenas no ensino superior, mas também em outros níveis da educação.

No tocante ao ensino e à aprendizagem em ambientes remotos, Santos (2020, p. 29) afirma que “[...] a pandemia e a quarentena estão a revelar que são possíveis alternativas, que as sociedades se adaptam a novos modos de viver quando tal é necessário e sentido como correspondendo ao bem comum”. Portanto, essas alternativas na educação se configuram como novas possibilidades, estratégias e formas de aprender e ensinar por meio de tecnologias.

Com a rápida modificação no estado das coisas, novos pressupostos teóricos e metodológicos foram construídos, com o intuito de subsidiar estratégias para o processo de ensino e aprendizagem, o que mobiliza não apenas a criatividade do docente mas também o interesse dos estudantes.

Partindo deste panorama causado pela Covid-19 na educação, surge então a principal indagação da pesquisa: quais as possibilidades de ensino e aprendizagem discentes e docentes em aulas que ocorrem em ambientes remotos?

A partir dessa indagação, almeja-se como objetivo geral: compreender quais as possibilidades teóricas, pedagógicas e tecnológicas da utilização de ambientes remotos por parte de discentes e docentes no processo de ensino-aprendizagem. Esse objetivo principal se desdobra em mais quatro objetivos específicos, a saber:

- (a) compreender os aspectos teóricos, metodológicos e pedagógicos relacionados ao ensino e à aprendizagem em ambientes remotos e os aspectos históricos da pandemia da Covid-19;
- (b) explicitar os aspectos relacionados à epistemologia da tecnologia e suas contribuições para as tecnologias educacionais, bem como analisar de que forma subsidiam a escolha e a seleção de recursos para o ensino e a aprendizagem em ambientes remotos;

- (c) levantar e analisar dados referentes às metodologias, às estratégias e à questão do engajamento discente na perspectiva docente;
- (d) sistematizar o produto educacional desta pesquisa, que consiste na produção de um *e-book* interativo com informações e possibilidades de ensino e aprendizagem em ambientes remotos, partindo da análise dos dados levantados.

Nesse aspecto, a fim de atingir os objetivos propostos, optou-se por uma abordagem de pesquisa qualitativa, na qual o instrumento de coleta de dados, um questionário semiestruturado, foi aplicado a professores do ensino superior (da graduação e da pós-graduação *lato e stricto sensu*) que estão atuando ou já atuaram em ambientes remotos.

O referido questionário foi submetido ao Comitê de Ética e Pesquisa em Seres Humanos do Centro Universitário Internacional (Uninter), sendo aprovado por meio do Registro nº 40242720.5.0000.5573 e do Parecer nº 4.420. 602, de 25 de novembro de 2020. Todas as informações pertinentes à pesquisa foram sistematizadas no Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE), posteriormente apresentado aos participantes da pesquisa, que puderam optar por participar ou não.

É importante esclarecer que o questionário buscou realizar um levantamento de informações a respeito de um público-alvo específico. A esse respeito, Flick (2013, p. 110) afirma que os questionários têm “[...] o objetivo de receber respostas comparáveis de todos os participantes [...], por isso as questões, assim como a situação da entrevista, são designadas de forma idêntica para todos”.

Anteriormente à aplicação do questionário, foi realizada também uma pesquisa bibliográfica e documental, que consistiu no mapeamento e na análise de trabalhos publicados acerca da temática em estudo, com o intuito de buscar subsídios para a construção da fundamentação teórica e a análise dos resultados.

Após o levantamento das informações obtidas por meio dos questionários, foi estabelecido um critério para a exclusão de trabalhos que não interessavam à pesquisa, com o objetivo de garantir a fidedignidade das informações. Em vista disso, foram excluídas todas as pesquisas que envolviam professores que não atuavam em ambientes remotos. Após, os dados foram analisados por meio de gráficos, tabelas e da categorização de dados, a qual buscou trabalhar a classificação dos dados de forma padronizada, bem como de suas classes, garantindo assim a interlocução das

análises. Essas análises, por sua vez, serviram para a construção do produto educacional.

Com o intuito de situar os leitores acerca das publicações que versam sobre o assunto desta pesquisa, foi realizada uma consulta ao portal da Scientific Electronic Library Online (SciELO), uma biblioteca *online* com periódicos brasileiros, cuja busca se dá por meio de índices e descritores.

Como critério da pesquisa na SciELO, utilizou-se o recorte temporal de julho de 2020 a março de 2021. O levantamento buscou selecionar artigos científicos publicados em revistas com Qualis A1 e A2, na área de educação e ensino, conforme classificação vigente na Capes no triênio de 2013 a 2016.

Foram utilizados 4 descritores para a busca na SciELO, com os quais foram obtidos 48 artigos. Por meio da leitura minuciosa dos resumos e da introdução de cada artigo, constatou-se que 8 trabalhos possuíam pertinência temática com proposta desta pesquisa, qual seja, o estudo dos diferentes aspectos inerentes à docência remota.

O primeiro descritor utilizado foi 'Covid-19 e Educação', com o qual foram identificados 27 artigos, dentre os quais 3 atendiam aos critérios da pesquisa. O primeiro artigo aborda a questão das dimensões do trabalho docente e sua precarização diante da pandemia de Covid-19, com o qual se pôde estabelecer um paralelo com a nova perspectiva de ensino-aprendizagem. O segundo artigo aborda a necessidade de cuidados mais intensivos no tocante ao isolamento social, e o terceiro contempla a educação remota na continuidade da formação superior em cursos de Medicina durante a pandemia.

O segundo descritor utilizado foi 'pandemia e ensino superior', com o qual foram encontrados sete artigos, dos quais, após a análise, restaram dois. O primeiro discorre acerca do ensino superior em tempos de pandemia e das diretrizes para continuidade do funcionamento das instituições de ensino e dos cursos, e o segundo artigo aborda o acesso discente à internet e o ERE durante a pandemia.

Com o terceiro descritor, 'ensino remoto emergencial', foram obtidos seis artigos, dentre os quais somente dois guardavam alguma pertinência com a temática desta pesquisa. O primeiro abordou as estratégias pedagógicas utilizadas pelos docentes no ensino em ambientes remotos.

O último descritor, 'coronavírus e ensino e aprendizagem', reuniu oito artigos, dois quais, após a análise, restou um, que trata da temática das possíveis reconfigurações nos modelos educacionais após a pandemia de Covid-19.

Alguns textos foram desconsiderados durante a análise e o mapeamento, porque não contemplavam os critérios necessários, como, por exemplo, Qualis A1 ou A2 nas áreas de ensino ou educação ou ainda a aderência da temática a esta dissertação. Assim, ao se analisar os textos que retornaram da pesquisa, constatou-se que grande parte possuía caráter médico, farmacológico ou estava relacionado à saúde e ao cuidado dos profissionais da saúde que atuam na linha de frente, portanto também não foram considerados no mapeamento.

A pesquisa foi feita à luz de diferentes autores, como Cupani (2016), que discorre sobre a concepção da filosofia da ciência e da tecnologia; Kampff (2012), que apresenta a conceituação e a aplicação das tecnologias instrumentais e educacionais; e Santos (2020), que aborda concepções acerca da pandemia de Covid-19.

Destarte, esta dissertação está organizada do seguinte modo: inicia-se por esta introdução, na qual são evidenciados os aspectos que nortearam toda a pesquisa, como o panorama inicial, a justificativa, o problema de pesquisa, os objetivos gerais e específicos, os aspectos metodológicos iniciais e a organização do texto.

Logo após a introdução, inicia-se a fundamentação teórica, com a qual se busca situar o leitor acerca da perspectiva histórica da pandemia, bem como apresentar os aportes teóricos e metodológicos para o ensino e a aprendizagem em ambientes remotos, como, por exemplo, os elementos de planejamento, a avaliação, a inclusão e ainda os estilos de aprendizagem discente.

Para a organização do referencial teórico apresentado no segundo capítulo, adotaram-se Santos (2020), Tapscott e Williams (2010) e Valente (2014), que, mesmo antes da pandemia causada pela Covid-19, já defendiam em seus estudos a necessidade de mudanças no cenário da educação (uso de artefatos, diferentes estratégias e modos de organização do ensino, além de diferentes tecnologias). Por esse motivo, os referidos autores foram escolhidos como base para a fundamentação teórica, mesmo que seus estudos tenham sido realizados em periódico anterior à pandemia.

Logo depois, ainda no que diz respeito ao construto teórico, busca-se explicitar questões relacionadas com as tecnologias e apresentar a tecnologia não apenas como artefato, mas sim por meio de uma concepção epistemologia da filosofia da

tecnologia. Em seguida, discorre-se sobre questões relacionadas às tecnologias educacionais e à infraestrutura tecnológica. Ato contínuo, são apresentados aspectos necessários ao entendimento da maneira com que as tecnologias cooperam para o ensino e a aprendizagem, inclusive sua aplicação. Os principais autores utilizados para elaboração do referencial teórico contido neste capítulo são Comerlato (2011), Feenberg (2003), Cupani (2016), Bunge (1980), Kampff (2012) e Scortegagna (2014).

Ao término da fundamentação teórica, são apresentados os elementos metodológicos da pesquisa, bem como as análises qualitativas dos dados e gráficos gerados por meio do instrumento de coleta de dados, com base em Flick (2013), Triviños (1987), Denzin e Lincoln (2005).

Após, descreve-se o produto educacional desenvolvido como requisito para obtenção do título de mestre em Educação e Novas Tecnologias, bem como se apresentam as possibilidades, propostas e instrumentos que viabilizariam o ensino e a aprendizagem em ambientes remotos.

Ao fim, encontram-se as considerações finais, ao longo das quais apresentam-se as conclusões da pesquisa, além de apreciações e recomendações para futuros trabalhos acerca da temática em tela.

2 CONTRIBUIÇÕES TEÓRICAS E PSICOPEDAGÓGICAS

Existe um debate nas ciências sociais sobre se a verdade e a qualidade das instituições de uma dada sociedade se conhecem melhor em situações de normalidade, de funcionamento corrente, ou em situações excepcionais, de crise. (SANTOS, 2020, p. 5).

Neste capítulo, serão apresentados conceitos que envolvem os pressupostos iniciais acerca do contexto histórico e historiográfico em que ocorreu a pandemia de Covid-19, bem como os aspectos teóricos, metodológicos e psicopedagógicos do ato de ensinar e aprender em ambientes remotos.

2.1 ONDE TUDO COMEÇOU

Neste subtópico, adentra-se nas questões conceituais e históricas da pandemia de Covid-19, à luz de Santos (2020), que aborda de forma filosófica questões relacionadas ao que chamou de Pedagogia do Vírus.

A dinâmica social se modificou bruscamente em todo o planeta, em decorrência de um vírus, originário da China, que, de forma rápida, alastrou-se por todo o planeta, tornando necessária, de acordo com Santos (2020, p. 7), a adoção de “[...] métodos de repressão e de vigilância particularmente rigorosos”. O vírus causador da pandemia de Covid-19, chamado SARS-CoV-2, pertence à família dos Coronavírus. De acordo com o Ministério da Saúde (2021),

[...] os Coronavírus são uma grande família de vírus comuns em muitas espécies diferentes de animais, incluindo camelos, gado, gatos e morcegos. Raramente, os coronavírus que infectam animais podem infectar pessoas, como exemplo do MERS-CoV e SARS-CoV. Recentemente, em dezembro de 2019, houve a transmissão de um novo coronavírus (SARS-CoV-2), o qual foi identificado em Wuhan na China e causou a COVID-19, sendo em seguida disseminada e transmitida pessoa a pessoa. A COVID-19 é uma doença causada pelo coronavírus, denominado SARS-CoV-2, que apresenta um espectro clínico variando de infecções assintomáticas a quadros graves. De acordo com a Organização Mundial de Saúde, a maioria (cerca de 80%) dos pacientes com COVID-19 podem ser assintomáticos ou oligossintomáticos (poucos sintomas), e aproximadamente 20% dos casos detectados requer atendimento hospitalar por apresentarem dificuldade respiratória, dos quais aproximadamente 5% podem necessitar de suporte ventilatório.

A necessidade repentina de isolamento social em decorrência do novo Coronavírus, suscitou, nestes tempos hodiernos, a modificação de toda a estrutura

social, econômica, financeira e cultural mundial, sobretudo no que diz respeito às formas de realizar as coisas, inclusive de ensinar e aprender.

No Brasil, até 24 de junho de 2021, houve mais de 18 milhões de casos confirmados e mais 500 mil óbitos relacionados à Covid-19, elevando mais ainda a preocupação dos brasileiros, tendo em vista que suas formas de contágio se dão pelo toque ou aperto de mão, espirro, tosse ou ainda pelo contato com objetos e superfícies contaminadas. Na Tabela 1, abaixo, apresentam-se de forma analítica os números relacionados aos casos acumulados e aos óbitos, colocando-se em evidência a população total de cada região. Os dados foram extraídos da base de dados do Ministério da Saúde em 24 de junho de 2021 e são referentes ao período de 27 a 29 de março de 2021:

Tabela 1 – Números relacionados a Covid-19 por região

Região	População	Casos acumulados	Óbitos acumulados
Sul	29.975.984	3.469.290	77.512
Centro-Oeste	16.297.074	1.856.559	47.385
Norte	18.430.980	1.694.896	43.007
Sudeste	88.371.433	6.840.525	234.872
Nordeste	57.071.654	4.308.611	104.333
Totais	210.147.125	18.168.881	507.109

Fonte: Ministério da Saúde – SUS analítico (2021).

Partindo desse cenário, no qual se percebem grandes números de infectados e de óbitos, surge então a necessidade de isolamento social e quarentena, com o intuito de diminuir a propagação deste novo vírus, invisível, mas extremamente letal. Quanto a esse aspecto, Santos (2020, p. 10) destaca “[...] a claridade pandêmica e as aparições em que ela se materializa. O que ela nos permite ver e o modo como for interpretado e avaliado determinarão o futuro da civilização em que vivemos”.

Santos (2020, p. 10) assegura que “Estas aparições, ao contrário de outras, são reais e vieram para ficar [...]”, ou seja, este novo normal que se vive veio para alterar a realidade, portanto novos costumes e novas formas de manifestações culturais deverão ser desenvolvidas, para que a humanidade continue existindo.

O autor ainda destaca que

[...] uma nova articulação pressupõe uma viragem epistemológica, cultural e ideológica que sustente as soluções políticas, econômicas e sociais que

garantam a continuidade da vida humana digna no planeta. Essa viragem tem múltiplas implicações. A primeira consiste em criar um novo senso comum, a ideia simples e evidente de que sobretudo nos últimos quarenta anos vivemos em quarentena, na quarentena política, cultural e ideológica de um capitalismo fechado sobre si próprio e a das discriminações raciais e sexuais sem as quais ele não pode subsistir. A quarentena provocada pela pandemia é afinal uma quarentena dentro de outra quarentena. Superaremos a quarentena do capitalismo quando formos capazes de imaginar o planeta como a nossa casa comum e a Natureza como a nossa mãe originária a quem devemos amor e respeito. Ela não nos pertence. Nós é que lhe pertencemos. (SANTOS, 2020, p. 31-32).

Pela ótica do autor, percebe-se que a pandemia de Covid-19 vai muito além de uma questão de saúde pública, relacionando-se também com a cultura, a economia, entre tantos outros aspectos, pois o Coronavírus impactou e abalou todas as estruturas da sociedade, que necessita rever seus comportamentos, para que, juntos e sem distinção, possamos vislumbrar melhoras no cenário pandêmico. No próximo subcapítulo, serão apresentados elementos que esclarecem a nova perspectiva do trabalho docente em meio ao novo normal, diante desta aparição repentina, marcada por um vírus e por quarentenas.

A pandemia da Covid-19 suscitou diferentes comoções mundiais. Nesse viés, de acordo com Santos (2020, p. 10), “O sentido literal da pandemia do coronavírus é o medo caótico generalizado e a morte sem fronteiras causados por um inimigo invisível [...]”, que fez com que instâncias governamentais reorganizassem de formas emergenciais suas legislações educacionais para o atendimento das demandas dos mais diferentes níveis e modalidades da educação, gerando diferentes portarias para regulamentar o ERE.

No dia 11 de março de 2020, a Organização Mundial da Saúde (OMS) decretou oficialmente a pandemia de Covid-19 e, em seguida, o Ministério da Educação já se reorganizou de forma positiva para promulgar legislações emergenciais no âmbito da educação nacional. Foram editadas diversas portarias e pareceres, bem como veiculados diferentes esclarecimentos, contudo, nesta pesquisa, serão abordadas apenas as principais, a fim de subsidiar o entendimento do arcabouço teórico e metodológico utilizado.

A primeira foi a Portaria nº 343, de 17 de março de 2020, do Ministério da Educação (MEC) (BRASIL, 2020a), que dispõe acerca da substituição das aulas presenciais por aulas remotas com mediação tecnológica e digital, em virtude da Covid-19. A legislação autoriza, em caráter excepcional, o funcionamento das aulas nesse novo formato, porém é preciso deixar claro que, diferentemente da educação a

distância, previamente autorizada, o ERE foi uma medida emergencial que não necessitou solicitações de autorização para funcionamento.

Outro ponto de que trata a legislação, em seus artigos 1º, § 1º, e 2º, é o prazo de vigência do ERE por pelo menos trinta dias, a contar da promulgação da portaria, prorrogáveis de acordo com a necessidade. De acordo com o MEC e o Ministério da Saúde, nesse sentido, as instituições deverão analisar quais disciplinas poderão ser ofertadas e quais processos de avaliação poderão ser praticados nesse novo formato emergencial durante o período de vigor da Portaria nº 343/2020.

No dia seguinte, em 18 de março, o Conselho Nacional de Educação (CNE), por meio de uma nota de esclarecimento (BRASIL, 2020b), buscou elucidar questões referentes à operacionalização e à reorganização do calendário escolar, em seis tópicos. O primeiro tópico afirma que fica a critério dos “[...] próprios sistemas de ensino e redes e instituições de educação básica e educação superior, a gestão do calendário e a forma de organização, realização ou reposição de atividades acadêmicas e escolares” (BRASIL, 2020b, p. 1).

O segundo e terceiro tópicos abordam questões voltadas à necessidade da garantia da qualidade educacional, bem como à possibilidade de reposição de dias e carga horária letiva, desde que respeitados os protocolos de segurança. No artigo 4º, o documento faculta às Instituições de Ensino Superior (IES) a possibilidade de “[...] utilização da modalidade EAD [Educação a Distância] como alternativa à organização pedagógica e curricular de seus cursos de graduação presenciais” (BRASIL, 2020b, p. 1). O artigo 5º mostra os níveis que poderão atuar neste novo formato; e o artigo 6º apresenta questões voltadas ao atendimento domiciliar.

No dia 17 de junho de 2020, o MEC publicou a Portaria nº 544 (BRASIL, 2020f), que revogou as portarias anteriores, qual sejam, Portaria MEC nº 343/2020 (BRASIL, 2020a), Portaria MEC nº 345, de 19 de março de 2020 (BRASIL, 2020c), e Portaria MEC nº 473, de 12 de maio de 2020 (BRASIL, 2020d), tendo em vista que estas estabeleciam o ERE por apenas trinta dias, ao passo que a nova portaria veio afirmar a necessidade do ERE e autorizar seu funcionamento enquanto durar a pandemia do novo Coronavírus.

A novidade trazida pela Portaria nº 544/2020 (BRASIL, 2020f), primeiramente, está na ampliação do prazo de autorização do ERE para o dia 31 de dezembro de 2020, o que, de certa forma, colaborou com todos os envolvidos na educação

nacional, tendo em vista o intuito de fazer com que se planejassem de forma mais assertiva e pensassem nas ações do ano seguinte.

Diante das resoluções e portarias, é notória a preocupação do MEC e de seus respectivos conselhos em estabelecer parâmetros específicos para as questões práticas de continuidade de oferta dos níveis e modalidades de ensino existentes no Brasil, objetivando o aumento da qualidade e a continuidade do uso de tecnologias em prol da educação brasileira.

2.2 NOVAS COMPETÊNCIAS E NOVAS FORMAS DE ENSINAR E APRENDER

Neste subtópico, serão abordados aspectos conceituais acerca das competências necessárias aos professores e estudantes do século XXI, principalmente no tocante às novas formas de ensinar e aprender em ambientes remotos, que exigem habilidades e competências específicas.

Quando Santos (2020) afirma que tal aparição veio para ficar, significa que novas configurações de realidade deverão ser adaptadas, isto é, estratégias pedagógicas precisam ser traçadas, como, por exemplo, a utilização de metodologias ativas e *softwares* educacionais, com o intuito de estimular o engajamento docente.

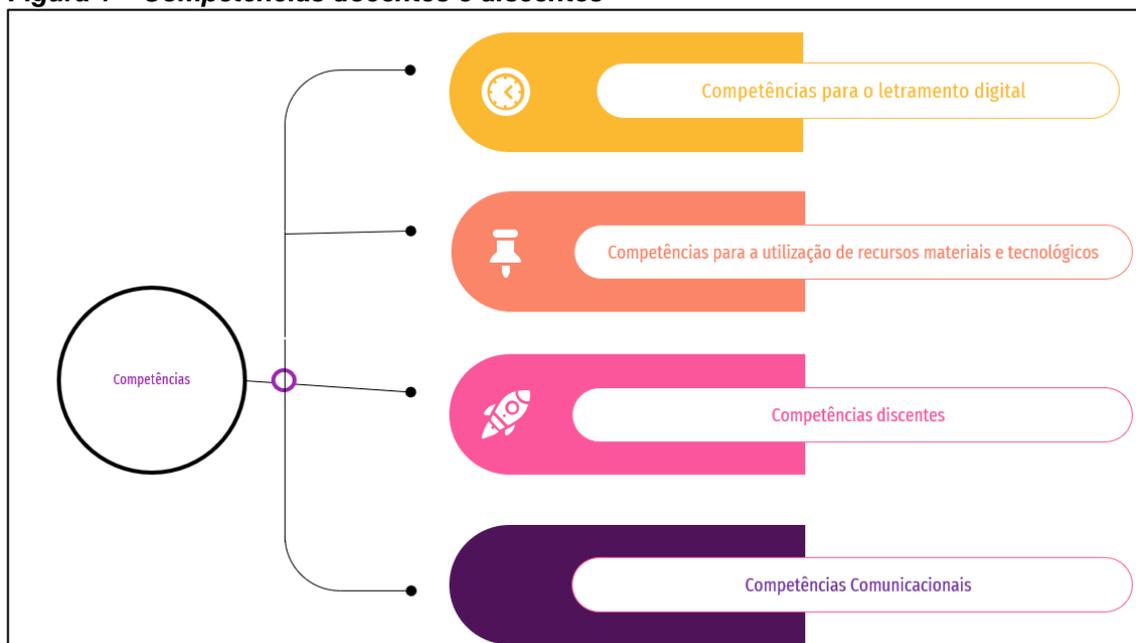
Partindo desse pensamento, de acordo com o autor:

[...] a pandemia e a quarentena estão a revelar que são possíveis alternativas, que as sociedades se adaptam a novos modos de viver quando tal é necessário e sentido como correspondendo ao bem comum. Esta situação torna-se propícia a que se pense em alternativas ao modo de viver, de produzir, de consumir e de conviver nestes primeiros anos do século XXI. (SANTOS, 2020, p. 29).

No que se refere à adaptação a novos modos de ensinar e aprender, surge, portanto, a necessidade de novas competências, a fim de que os docentes possam trabalhar com estratégias pedagógicas e metodológicas em ambientes remotos.

Para tanto, Behar (2013) apresenta algumas competências necessárias ao professor e ao estudante em ambientes digitais, por meio das quais se podem criar paralelos com a sua utilização em ambientes remotos digitais, conforme se apresenta na Figura 1, a seguir:

Figura 1 – Competências docentes e discentes



Fonte: elaborado pelo autor com base em Behar (2013).

Por competências entende-se aquelas habilidades que podem ser utilizadas, sobretudo, na resolução de problemas de âmbito intelectual, social, dentre outros. Essas competências são cada vez mais requeridas de professores e de estudantes, haja vista vivermos em uma sociedade pautada em diferentes aspectos, como a agilidade da informação, a aprendizagem em rede, o conhecimento e a afetividade.

Essas demandas fazem surgir o conceito de competência, que, de acordo com Behar (2013, p. 21), são “[...] um conjunto de condições, recursos, elementos disponíveis aplicados em determinada situação”. Em vista dessa concepção, pode-se afirmar que as competências demonstradas na Figura 1 formam um conjunto de elementos indispensáveis às estratégias e práticas pedagógicas de docentes e discentes.

A primeira competência elencada está relacionada à alfabetização e ao letramento digitais, que, na visão de Behar (2013), pautam-se no domínio da dimensão funcional da tecnologia da informação e da comunicação, sobretudo no que diz respeito à leitura e à escrita, com vistas a um acesso pleno ao conhecimento oriundo da sociedade da informação. Além dessa conceituação, pode-se afirmar que o letramento e a alfabetização digitais, dentro do campo educacional, estão orientados para o uso criativo, consciente e construtivo das ferramentas tecnológicas no processo de ensino e aprendizagem.

A segunda competência está relacionada com os aspectos da seleção e construção de recursos tecnológicos, materiais didáticos e objetos de aprendizagem, com o intuito de tornar as aulas mais ativas e engajantes. Para tanto, Behar (2013) afirma que o desenvolvimento de competências para o uso ou a construção de materiais/aplicativos educacionais digitais por parte de docentes e discentes tem o intuito de facilitar a formação e o trabalho colaborativo e interativo, o que pode envolver recursos como *Wiki*, *blogs*, fóruns, aplicativos interativos, manuseio de plataformas de transmissão, *softwares* educativos, metodologias baseadas em problemas ou projetos, movimento *maker*, instrução por pares, *design thinking* e até mesmo a construção de materiais pedagógicos.

As competências discentes são aquele conjunto de habilidades e atitudes necessárias para que o estudante consiga exercer seu protagonismo, seja no ensino remoto, seja em outro formato educacional. Nesse aspecto, de acordo com Behar (2013), as competências discentes possuem três dimensões, a saber: as tecnológicas, as cognitivas e as socioculturais. As competências tecnológicas dizem respeito ao letramento e à alfabetização digitais; as cognitivas vão ao encontro das habilidades de aprendizagem e do estilo de aprender; e as socioculturais são aquelas relacionadas com o meio, isto é, com os estímulos externos. Essas dimensões se desdobram nas mais diversas competências discentes, como o desenvolvimento da autonomia, a fluência digital, a comunicação, a interação, a organização, a cooperação e a literacia digital (leitura, escrita e resolução de problemas).

Por fim, temos as competências comunicacionais, que vão muito além dos aspectos de interação, envio e recebimento de mensagens, pois envolvem a utilização de estratégias comunicacionais para a identificação dos estilos de aprender dos estudantes. Como ferramenta para identificação dos estilos de aprendizagem, a comunicação perpassa pelo diálogo, pela observação, pela interação entre os estudantes, pelas suas produções escritas, entre outros aspectos.

Os estilos de aprender estão baseados na teoria das inteligências múltiplas, formulada por Howard Gardner (1994), estudioso que defende que, em nossa sociedade, existem diferentes inteligências, não apenas aquelas relacionadas às medidas matemáticas e à aprendizagem da linguagem escrita. Sua teoria sustenta a existência de sete tipos de inteligência, ou estilos de aprender, conforme apresentado na Figura 2:

Figura 2 – Estilos de aprendizagem e inteligências múltiplas



Fonte: adaptada de Gardner (1994).

A primeira inteligência denomina-se inteligência espacial, que, na concepção de Flynn (2009), relaciona-se com o espaço, com o ambiente que nos cerca, sua análise, compreensão e transformação. Pessoas com esse tipo de inteligência conseguem desenvolver imagens mentais, raciocínio espacial e fortes habilidades matemáticas, a exemplo dos jogadores de xadrez.

A inteligência cinestésica é aquela relacionada ao domínio dos processos corporais. Na concepção de Flynn (2009), as pessoas que possuem esse tipo de inteligência conseguem explorar seu corpo em atividades esportivas, na dança, na mímica e nas artes cênicas.

A inteligência interpessoal diz respeito à maturidade e ao conhecimento de si, provocando empatia e conhecimento sobre as pessoas, já a intrapessoal é aquela que se relaciona com a subjetividade, com os conhecimentos de nossas próprias emoções, capacidades, potencialidades, limitações e emoções (FLYNN, 2009).

A inteligência linguística está estreitamente ligada à compreensão, ao domínio e à interpretação das mais variadas linguagens, não apenas a escrita ou a oral, bem como ao conhecimento de como a linguagem se relaciona e afeta os aspectos e estados emocionais (FLYNN, 2009).

A inteligência lógico-matemática relaciona-se com o pensamento lógico e a organização sistemática do pensamento, bem como com a aplicação desses fatores em atividades ou situações que demandem conhecimentos dessa natureza, além da resolução de problemas de forma racional (FLYNN, 2009).

A última inteligência, chamada musical, é observada em pessoas que têm habilidades para composição, ritmo e movimento de maneira criativa (FLYNN, 2009).

Conhecer as inteligências múltiplas faz com que o professor consiga encantar os estudantes, envolvendo-os em todo o roteiro de preparação destas aulas que ocorrem em ambientes remoto. No tocante à ação de alunos e docentes em espaços virtuais, é dever de ambos promover um ambiente em que, embora distantes fisicamente, não se sintam isolados uns dos outros:

[...] não há o báculo da autoridade para impor-se. Ao autoritarismo convém substituir pelo convencimento e pelo saber, e, de certo modo, encantar os alunos. Para isso, é “A capacidade de gerar novas aulas adaptadas às restrições da realidade”. (MOSER, 2020, p. 32-33).

Os professores precisaram, sobretudo, dominar as competências digitais, para saber entender e atender seus alunos diante de uma nova forma de fazer educação. Por esse caminho, Valente (2014, p. 81) assevera que “[...] as implicações educacionais dessa afirmação são claras. Especificamente com relação à sala de aula, ela terá de ser repensada na sua estrutura, bem como na abordagem pedagógica que tem sido utilizada”.

2.2.1 Possibilidades para planejamento de aulas remotas

Com a mudança rápida em virtude do ocorrido, não se teve a oportunidade de pensar em planejamento, tampouco em recursos que pudessem ser utilizados em ambientes remotos. Contudo, conforme o tempo passou, surgiram possibilidades, além de pesquisas voltadas a essa nova forma de ensinar e aprender, que subsidiaram adaptações na proposta.

A situação pandêmica é inédita em magnitude e modificação do estado das coisas, contudo, ao se falar em planejamento educacional, é preciso referenciar também os conceitos clássicos, para que haja um diálogo teórico fundamentado. Portanto, de acordo com a Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura (UNESCO, 1968, p. 14 *apud* FONSECA, 2016, p. 28),

[...] planejamento educacional é antes de tudo aplicar à própria educação aquilo que os verdadeiros educadores se esforçam por inculcar a seus estudantes: uma abordagem racional e científica dos problemas, e tal abordagem supõe a determinação dos objetivos e dos recursos disponíveis. [...] assim idealizado, o planejamento educacional constitui um bem mais do que a elaboração de projeto. Se constitui um processo contínuo que engloba várias intervenções interdependentes.

O planejamento educacional, para além de um mero projeto, é um instrumento que precisa contemplar o futuro. Para ser feito, o projeto deve antes idealizado, levando em conta o que está por vim. Nesse aspecto, houve a necessidade de pensar e planejar a oferta do processo de ensino e aprendizagem, mesmo que de forma rápida e com o que se tinha disponível.

Criando-se um paralelo entre o cenário vivido durante a pandemia de Covid-19 e as elaborações teóricas de Libâneo (1992), pode-se dizer que o planejamento escolar precisa instituir atividades didáticas em observância àquilo que foi estabelecido nos objetivos, fazendo as adequadas revisões durante o processo de ensino-aprendizagem, o que também se aplica a ambientes remotos.

Nesse aspecto, quando se pensa em revisão e adequação do planejamento, principalmente em virtude do cenário vivenciado, precisa-se de uma organização didática, pedagógica e metodológica para o ensino em ambientes remotos. Nesse viés, Garcia *et al.* (2020, p. 9) afirmam a necessidade de orientação para as questões do domínio do conteúdo, em vista da qual o planejamento precisa perpassar pelas questões das habilidades do docente, qual sejam:

I - Comunicação com o aluno que poderá ser síncrona (em tempo real) ou assíncrona (em tempo diferente), assim como na sala de aula convencional.

II - O uso mais acentuado de recursos [tecnológicos, digitais ou analógicos] como suporte ao ensino e à aprendizagem. Embora já se faça uso da tecnologia no dia a dia, a utilização passa a ser com fins didáticos. O uso dos recursos tecnológicos é incluído na atividade laboral [ministrar aulas], fato que não demandará grande esforço, visto que a comunicação por meio de dispositivos digitais já faz parte do cotidiano social, atestando competência no domínio da tecnologia de comunicação.

III - Planejamento no que refere à gestão do tempo das ações. Essas ações estão relacionadas aos aspectos típicos da didática do ensino, como: apresentação de conteúdo, oportunidade para intervenções e perguntas, tempo para leitura e aprofundamento e meios e técnicas de avaliação da aprendizagem.

Perpassando por estas competências, é preciso entender a necessidade de um roteiro de planejamento, isto é, o conceito-chave do planejamento está no pressuposto do desenvolvimento de competências digitais para o manuseio dos recursos. Em primeira instância, o planejamento do ensino em ambientes remotos precisa contemplar quais os objetivos a serem alcançados, isto é, a intencionalidade daquilo que será ensinado e aprendido, o conhecimento do público, seus perfis e modalidades de aprendizagem.

Em um segundo momento, contemplam-se os recursos disponíveis. Hoje, tem-se uma infinidade de aplicativos gratuitos de engajamento que podem ser incorporados às aulas. Há muitas plataformas gratuitas com possibilidades para trabalhar aulas síncronas, atividades engajadoras e interativas, contudo o docente, juntamente com sua turma de estudantes, precisou definir qual ou quais as mais adequadas aos seus objetivos e aos perfis dos estilos de aprendizagem da turma.

Essa etapa envolve o uso de metodologias ativas, portanto se questiona: quais atividades serão dispostas aos alunos? Quais os modelos de avaliação? Como será o modelo de interação das aulas? Por exemplo, os alunos poderão intervir e perguntar durante a aula ou haverá um tempo determinado para perguntas após a exposição dos conteúdos? Podem ser utilizadas estratégias metodológicas específicas, como a rotação por estações, a gamificação, a sala de aula invertida e a aprendizagem baseada em projetos ou problemas?

O planejamento requer a identificação das carências de cada docente e discente, ou seja, sua realidade, o tamanho das turmas e os perfis dos estudantes, pois cada área do conhecimento demandará planejamentos diferenciados, entre outras questões semelhantes. Portanto, conhecer as tecnologias, suas nuances, aplicabilidades, conceitos teóricos e metodológicos, na visão de Machado e Lima (2017), faz com que os docentes consigam desenvolver um planejamento adequado, que dialogue com o conteúdo, com o currículo da disciplina ministrada e com os acadêmicos.

2.2.2 Possibilidades para inclusão nas aulas remotas

Nos novos ambientes remotos, houve a necessidade de abertura a outras discussões, como a situação pedagógica das pessoas com necessidades especiais. Os docentes e discentes precisaram desenvolver estratégias para incluir estudantes com deficiência nesses ambientes, isto é, adaptar suas aulas para atender esse público. Quanto a esse aspecto, de acordo com Santos (2020, p. 20),

[...] os deficientes, têm sido vítimas de outra forma de dominação, além do capitalismo, do colonialismo e do patriarcado: o capacitismo. Trata-se da forma como a sociedade os discrimina, não lhes reconhecendo as suas necessidades especiais, não lhes facilitando acesso à mobilidade e às condições que lhes permitiriam desfrutar da sociedade como qualquer outra pessoa. De algum modo, as limitações que a sociedade lhes impõe fazem com que se sintam a viver em quarentena permanente. Como viverão a nova quarentena, sobretudo quando dependem de quem tem de violar a quarentena para lhes prestar alguma ajuda? Como já há muito se habituaram a viver em condições de algum confinamento, sentir-se-ão agora mais livres que os “não-deficientes” [sic] ou mais iguais a eles? Verão tristemente na nova quarentena alguma justiça social?

Em atendimento à Política Nacional da Pessoa com Deficiência (BRASIL, 2010) e à Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDBEN), Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996 (BRASIL, 1996b), tornou-se necessária a readequação dos

pressupostos sociais e educacionais para pleno atendimento da pessoa com deficiência.

A *Cartilha sobre Convenção dos Direitos Humanos* traz algumas definições específicas acerca das deficiências:

O Decreto nº 5.296/04, que propôs a última atualização do conceito em nossa legislação, dispõe como segue abaixo: [...] § 1º Considera-se, para os efeitos deste Decreto: I – pessoa portadora de deficiência, além daquelas previstas na Lei 10.690, de 16 de junho de 2003, a que possui limitação ou incapacidade para o desempenho de atividade e se enquadra nas seguintes categorias e classificações da deficiência conforme legislação. (LOPES, 2013, 35-36).

Quadro 1 – Classificação das deficiências

	CONCEITO	DECRETO
FÍSICA	Alteração completa ou parcial de um ou mais segmentos do corpo humano, acarretando o comprometimento da função física, apresentando-se sob a forma de paraplegia, paraparesia, monoplegia, monoparesia, tetraplegia, tetraparesia, triplicia, triparesia, hemiplegia, hemiparesia, ostomia, amputação ou ausência de membro, paralisia cerebral, nanismo, membros com deformidade congênita ou adquirida, exceto as deformidades estéticas e as que não produzam dificuldades para o desempenho de funções.	Ampliado do Decreto nº 3.298/1999 para o Decreto nº 5.296/2004, incluindo o nanismo e a ostomia, que antes não faziam parte de forma objetiva da legislação nacional.
AUDITIVA	Perda bilateral, parcial ou total, de 41 decibéis (dB) ou mais, aferida por audiograma nas frequências de 500Hz, 1.000Hz, 2.000Hz e 3.000Hz.	A legislação tornou mais rígido o conceito previsto no Decreto nº 3.298/1999 quando da edição do Decreto nº 5.296/2004
VISUAL	Cegueira, na qual a acuidade visual é igual ou menor que 0,05 no melhor olho, com a melhor correção óptica; a baixa visão, que significa acuidade visual entre 0,3 e 0,05 no melhor olho, com a melhor correção óptica; os casos nos quais a somatória da medida do campo visual em ambos os olhos for igual ou menor que 60º; ou a ocorrência simultânea de quaisquer das condições anteriores.	Decreto nº 3.298, de 20 de dezembro de 1999
MENTAL	Funcionamento intelectual significativamente inferior à média, com manifestação antes dos 18 anos e limitações associadas a duas ou mais áreas de habilidades adaptativas.	Decreto nº 3.298/1999
MÚLTIPLA	Associação entre duas ou mais deficiências.	Decreto nº 3.298/1999

Fonte: desenvolvido pelo autor com base em Lima e Mendonça (2013).

Nesse contexto, de acordo com a Política Nacional da Pessoa com Deficiência, há cerca de 24,5 milhões¹ de pessoas com deficiência no Brasil, das quais 48,1% são portadoras de deficiência visual; 22,9% de deficiência motora; 16,7% de deficiência auditiva; 8,3% de deficiência mental; e 4,1% de deficiência física.

Já no Censo de 2010, de acordo com o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), 46 milhões de brasileiros declararam ter algum tipo de deficiência, o que corresponde a 24% da população total, um aumento de 21,5 milhões de brasileiros com algum tipo de deficiência em relação ao Censo anterior (BRASIL, 2019).

Nesse enquadramento, faz-se necessário compreender como se dá o movimento de inclusão do público-alvo da educação especial no ensino superior, portanto recorre-se ao Censo da Educação Superior de 2019, realizado pelo Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (INEP, 2020).

O estudo apontou aumento gradativo de matrículas no ensino superior por parte de estudantes com deficiência no decorrer de 10 anos: em 2009, foram registradas 20.530 matrículas, o equivalente a 0,34% do total (5.985.873), ao passo que, em 2019, esse número chegou a 48.520, um percentual de 0,56% em relação ao total de matrículas (8.604.526) (INEP, 2020).

A educação especial é regulamentada pelo artigo 58 da LDBEN/1996, nestes termos:

Entende-se por educação especial, para os efeitos desta Lei, a modalidade de educação escolar oferecida preferencialmente na rede regular de ensino, para educandos com deficiência, transtornos globais do desenvolvimento e altas habilidades ou superdotação. (BRASIL, 1996b).

Para efeitos da educação especial, em seu artigo 59, a LDBEN/1996 impõe aos sistemas educacionais o dever de estabelecer princípios, métodos, técnicas e recursos educativos e organização pedagógica para o atendimento de alunos com demandas específicas:

¹ Os resultados do Censo de 2000, no que se refere à população com deficiências, refletem essa nova abordagem conceitual-metodológica. Foram identificadas 24,5 milhões de pessoas com algum tipo de deficiência, o equivalente a 14,5% da população brasileira. A maior proporção se encontra na Região Nordeste (16,8%), e a menor na Região Sudeste (13,1%). Os estados do Rio Grande do Norte (17,6%), da Paraíba (18,0%) e do Piauí (17,6%) são os que apresentam, proporcionalmente, o maior número de pessoas com deficiências. As menores proporções foram encontradas nos estados de São Paulo (11,3%), Paraná (13%) e no Distrito Federal (13,4%) (BRASIL, 2010).

Art. 59. Os sistemas de ensino assegurarão aos educandos com deficiência, transtornos globais do desenvolvimento e altas habilidades ou superdotação:

I - currículos, métodos, técnicas, recursos educativos e organização específicos, para atender às suas necessidades;

II - terminalidade específica para aqueles que não puderem atingir o nível exigido para a conclusão do ensino fundamental, em virtude de suas deficiências, e aceleração para concluir em menor tempo o programa escolar para os superdotados;

III - professores com especialização adequada em nível médio ou superior, para atendimento especializado, bem como professores do ensino regular capacitados para a integração desses educandos nas classes comuns; [...]. (BRASIL, 1996b).

Como a legislação estabelece que a educação especial é uma modalidade transversal, ou seja, aplicável a todas as etapas e modalidades de ensino, portanto, ela também se aplica à educação superior. Em vista disso, é preciso pensar em formas de atendimento educacional especializado, tendo em conta que a própria LDBEN/1996 estabelece a necessidade de estratégias e métodos adequados para os alunos com deficiência.

Diversas IES já possuem núcleos para atendimento das demandas de alunos com as mais diferentes deficiências, contudo o desafio maior é saber como adaptar o ensino remoto para esse público. Nesse aspecto, alguns protocolos de atendimento para os universitários com deficiência poderiam ser instituídos.

De acordo com o Instituto Rodrigo Mendes (IRM) ([2020]), em livro que trata dos protocolos que poderiam ser desenvolvidos na educação especial, os docentes e as famílias devem acompanhar o desenvolvimento de cada um dos acadêmicos, “[...] fornecendo momentos de atendimento individual para o caso de estudantes com deficiência intelectual, conforme necessidade, e materiais de apoio acessíveis conforme a deficiência de cada estudante” (IRM, [2020], p. 18).

Outro ponto destacado pelo IRM ([2020], p. 25) é a necessidade de examinar “[...] a realidade de cada local considerando infraestrutura e capacidade dos estudantes e professores para escolher a forma mais eficiente de transmitir o ensino”, ou seja, é preciso realizar uma análise das possibilidades de intervenção pedagógica e psicopedagógica.

Outro ponto frisado pelo IRM ([2020], p. 25) recomenda a mistura de “[...] ferramentas e soluções que estão disponíveis para a maior parte dos estudantes, tanto síncronas quanto assíncronas”, ou seja, o interessante é mesclar as ferramentas disponíveis, a fim de garantir o direito de todos os educandos e estimular o

desenvolvimento das múltiplas inteligências. Algo importante de ser lembrado é a necessidade de gravação das aulas, para posterior envio aos acadêmicos com deficiência, ou ainda a sua tradução para a Língua Brasileira de Sinais (Libras).

Nesse viés, o IRM ([2020], p. 26) também recomenda o “[...] ensino em equipe, no qual professores ensinem estudantes com deficiência e que, com apoio de mediadores, adaptem e acomodem os materiais didáticos juntos e estabeleçam metas e objetivos para o estudante com deficiência”. Tendo em vista essa mesma perspectiva, a Unesco (2020) recomenda que, para o atendimento de alunos com necessidade especiais em tempos de ensino remoto, a instituição de ensino

[...] analise a resposta e escolha as melhores ferramentas. Escolha as tecnologias mais adequadas de acordo com os serviços de energia elétrica e comunicações da sua área, bem como as capacidades dos alunos e professores. Isso pode incluir plataformas na internet, lições de vídeo e até transmissão através da televisão ou rádio. Assegure-se de que os programas são inclusivos. Implemente medidas que garantam o acesso de estudantes de baixa renda ou com deficiências. Organização do calendário. Organize discussões com os vários parceiros para compreender a duração da suspensão das aulas e para decidir se o programa deve centrar em novos conhecimentos ou consolidação de currículo antigo. Para organizar o calendário é preciso considerar as áreas afetadas, o nível de estudos, as necessidades dos alunos e a disponibilidade dos pais. Escolha metodologias de ensino de acordo com as exigências da quarentena, evitando métodos de comunicação presencial. Mescle diferentes abordagens e limite o número de aplicações. Misture as várias ferramentas disponíveis e evite pedir aos alunos e pais que baixem ou testem demasiadas plataformas.

Nesse aspecto, nos casos de estudantes com deficiência em aulas remotas, é preciso que os professores busquem incessantemente por recursos alternativos e ações metodológicas pontuais para cada perfil de estudante, a fim de garantir o ensino a todos os acadêmicos (FRANCO; FRANCO, 2020).

Em vista do exposto, é preciso compreender que o professor que tem estudantes com deficiência em suas turmas deverá atuar como um mediador de todo o processo de aprendizagem, realizando vínculos de aprendizagem com cada estudante e maximizando suas potencialidades:

[...] o professor, com sua mediação pedagógica, oportuniza ao aluno a vivência, em ambiente escolar, de diversas relações favoráveis ao desenvolvimento cognitivo, comunicativo e afetivo. O termo “mediação pedagógica” refere-se ao ato do professor intermediar e provocar mudanças no conhecimento acadêmico do aluno. (RIGOLETTI; DELIBERATO, 2000, p. 3).

Em virtude das diferentes deficiências, não existe um protocolo único para dizer qual ferramenta dará certo, contudo é oportuno compreender a necessidade de

diálogo aberto com o estudante, para realizar um levantamento do modo como ele se sente mais confortável nos processos de aprender mediados por tecnologia. Portanto, avaliar a deficiência, as potencialidades e as dificuldades ainda é a melhor alternativa.

2.2.3 Possibilidades para avaliação em ambientes remotos

Diante das novas demandas educacionais suscitadas pela pandemia de Covid-19, foi necessário repensar a forma de avaliação da aprendizagem, que passou a depender de mediações tecnológicas para acontecer.

Pensando por essa perspectiva, a Unesco (2020) afirma que, em tempos de Covid-19, os professores e a equipe pedagógica da escola precisam criar regras para avaliar a aprendizagem, e essas definições devem partir da criação de testes, exercícios e práticas como, por exemplo, a gamificação, objetivando diminuir a sobrecarga sobre o estudante. Porém, muitas indagações acabam por despontar, por exemplo: qual modelo avaliativo irei seguir? Será que apenas trabalhos escritos com consulta são o suficiente para avaliar a aprendizagem? Quais recursos tecnológicos e aplicativos posso utilizar para engajar os estudantes?

Portanto, o processo avaliativo em tempos de pandemia ainda tem questões a serem discutidas, a exemplo de como, quando e por que meios será realizado. Para fundamentar esse argumento, cria-se um paralelo com o que afirma Both (2008), a saber, que a avaliação está a serviço da educação não apenas como a atribuição de valores e notas mas também como instrumento do planejamento educacional, com o objetivo de desenvolver humanamente os estudantes e elevar sua autoestima. Assim sendo, conclui-se que não é possível definir um único método de avaliação, pois cada sujeito possui uma forma de aprender.

Se, enquanto instrumento, a avaliação também auxilia na aprendizagem e cada estudante possui uma forma de aprendizagem distinta da dos demais, no ambiente remoto, cumpre compreender que a avaliação precisa ser mais humanitária e, sobretudo, utilizar a tecnologia da informação e comunicação a serviço da educação. Partindo desses pressupostos acerca da avaliação enquanto questão ética, que extrapola o simples ato de julgar, propugna-se que a avaliação deve buscar o melhoramento da aprendizagem a partir das dificuldades diagnosticadas nos estudantes, utilizando as estratégias e possibilidades tecnológicas disponíveis, como exemplo, conforme citado pelo Parecer CNE/CP nº 9/2020 (BRASIL, 2020e), a

mediação tecnológica no trabalho com aspectos avaliativos do ensino. Ainda nessa perspectiva, a Portaria nº 1.576, de 17 de junho de 2020 (BRASIL, 2020g), do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Sergipe (IFS), em seu art. 38, estabelece que

[...] a avaliação da aprendizagem durante a adoção de atividades do Ensino Remoto Emergencial, em cada componente curricular isolado ou de modo interdisciplinar, deverá ser realizada de forma processual a partir de instrumentos avaliativos diversificados, sugerindo-se: I. questionário de autoavaliação das atividades ofertadas aos discentes; II. oferta de um espaço aos discentes para verificação da aprendizagem de forma discursiva, mediado por salas virtuais; III. lista de exercícios que contemplem conteúdos abordados nas atividades no período anterior ao isolamento social e no período do Ensino Remoto Emergencial; IV. utilização de atividades pedagógicas construídas como instrumentos de avaliação diagnóstica, mediante devolução aos discentes, a fim de que busquem avanços na aprendizagem; V. avaliação da participação do discente conforme proposto no Plano Mensal de Ensino Remoto Emergencial e acompanhado de forma sistêmica pelo docente; VI. elaboração de pesquisa sobre um determinado tema; VII. criação de materiais vinculados aos conteúdos estudados: cartilhas, roteiros, história em quadrinhos, mapas mentais, cartazes, cordéis, vídeos, dentre outros; VIII. debate em fóruns, estudos de caso, exercícios, trabalhos compartilhados, questionários, relatórios, seminários, prova online, projetos, entre outros. (BRASIL, 2020g, p. 17-18).

Ante todas essas formas de avaliar mencionadas acima, cabe ao docente selecionar os instrumentos avaliativos de acordo com o perfil de sua turma, pois cada instrumento possui uma particularidade, por exemplo, alguns privilegiam a avaliação por meio de instrumentos escritos, outros por meios orais, ou ainda por meios midiáticos, a exemplo da solicitação de gravação de seminários, apresentações, a depender da criatividade do docente, bem como dos estilos de aprendizagem e do engajamento dos estudantes.

Com tantos instrumentos inovadores à disposição, cumpre frisar que a avaliação precisa ser justa e atender à diversidade dos alunos que estão tendo aulas síncronas. É preciso lembrar de uma multiplicidade de alunos com necessidades distintas, que requerem, por exemplo, modelos inclusivos.

Nesse sentido, o Parecer CNE/CP nº 9/2020 apresenta algumas ações de avaliação que podem ser realizadas com os acadêmicos, por exemplo, “[...] criar questionário de autoavaliação das atividades ofertadas aos estudantes no período de isolamento [...], ofertar, por meio de salas virtuais, um espaço aos estudantes para verificação da aprendizagem de forma discursiva [...]” (BRASIL, 2020e, p. 23), ou ainda

[...] elaborar, após o retorno das aulas, uma atividade de sondagem da compreensão dos conteúdos abordados de forma remota; criar, durante o período de atividades pedagógicas não presenciais, uma lista de exercícios que contemplem os conteúdos principais abordados nas atividades remotas; utilizar atividades pedagógicas construídas (trilhas, materiais complementares etc.) como instrumentos de avaliação diagnóstica, mediante devolução dos estudantes, por meios virtuais ou após retorno das aulas; utilizar o acesso às videoaulas como critério avaliativo de participação através dos indicadores gerados pelo relatório de uso; elaborar uma pesquisa científica sobre um determinado tema com objetivos, hipóteses, metodologias, justificativa, discussão teórica e conclusão; criar materiais vinculados aos conteúdos estudados: cartilhas, roteiros, história em quadrinhos, mapas mentais, cartazes; e realizar avaliação oral individual ou em pares acerca de temas estudados previamente. (BRASIL, 2020e, p. 24).

Compulsando-se o Parecer CNE/CP nº 9/2020 e a legislação correlata, percebe-se a sugestão de uma diversidade de instrumentos e estratégias para o processo de avaliação. É preciso lembrar que, em ambientes remotos, a criatividade precisa estar presente e a afetividade na avaliação precisa ser revista, respeitando-se as múltiplas inteligências, as dificuldades e as potencialidades dos acadêmicos, em qualquer nível ou etapa da educação.

Uma característica marcante, que deve ser evidenciada, diz respeito à avaliação diagnóstica dos estudantes, isto é, esse tipo de avaliação deve ser usado para compreensão do que foi aprendido, e não com o intuito de atribuir nota. Essa estratégia contribui para ciência daquilo que foi aprendido pelos estudantes ao longo do percurso formativo; caso a avaliação esteja projetando resultados negativos, o docente poderá elencar os principais pontos a serem trabalhados e resgatá-los novamente durante as aulas.

É valioso lembrar que, além de adotar uma prática avaliativa em detrimento de outra, o ponto nevrálgico em que a avaliação precisa tocar é a carência de levar aos estudantes a reflexão epistemológica sobre os conteúdos discutindo em sala de aula, até porque a discussão e a reflexão também podem ser utilizadas como instrumento avaliativo.

Partindo-se do que foi visto até aqui, percebem-se contribuições pedagógicas e teóricas relevantes para o ensino remoto, dentre quais as principais são a observação conjuntural do cenário em que estão inseridos os estudantes, suas formas e estilos de aprendizagem, bem como seu encaminhamento para possíveis diagnósticos, a fim de haja uma intervenção no campo da avaliação educacional, além do planejamento e da inclusão nos ambientes remotos.

3 CONTRIBUIÇÕES TEÓRICAS E EPISTEMOLÓGICAS DAS TECNOLOGIAS

“O sentido literal da pandemia do coronavírus é o medo caótico generalizado e a morte sem fronteiras causados por um inimigo invisível”. (SANTOS, 2020, p. 10).

Neste capítulo, serão abordados conceitos iniciais acerca da gênese da tecnologia enquanto epistemologia. Abordou-se o tema por esse viés, tendo-se em vista a necessidade de desmistificar o conceito de tecnologia como mero artefato, ou seja, buscou-se relacionar a epistemologia com a tecnologia, para subsidiar discussões científicas acerca do uso de determinadas ferramentas e esclarecer a diferenciação existentes entre o ERE e outros formatos, além de questões relacionadas à sincronicidade.

3.1 FILOSOFIA DA TECNOLOGIA E AS TECNOLOGIAS EDUCACIONAIS

Neste subtópico, serão abordados conceitos acerca da epistemologia da tecnologia e os tipos de tecnologias existentes, partindo-se da necessidade humana para o surgimento, a utilização e a aplicação dos conceitos tecnológicos. A necessidade humana fez com que emergisse das práticas cotidianas um novo conhecimento ou um novo saber. Percebe-se que, desde os tempos mais remotos, os seres humanos precisaram estabelecer formas de sobrevivência, e estas só foram desenvolvidas em virtude da satisfação de uma necessidade.

Compreender a tecnologia é compreender a própria história da civilização. A invenção do fogo, que, de acordo com Comerlato (2011), se deu por volta de 1,9 e 1,8 milhões de anos, é uma tecnologia, tendo em vista que o conceito de tecnologia está imbricado fortemente com o melhoramento de um processo ou com a modificação de estilos de vida. Para além da criação do fogo, temos ainda, no avanço da sociedade civil, o surgimento de máquinas mecânicas, como o tear, a criação do rádio, da televisão, das máquinas a vapor e dos primeiros automóveis, bem como “[...] a produção e distribuição de energia, em 1879 [...] descoberta por Thomas Alva Edison, que também inventou o fonógrafo, a lâmpada elétrica, o gramofone, o teletipo [...]” (CURY; CAPOBIANCO, 2011, p. 4).

Nesse contexto, a tecnologia está intimamente vinculada ao olhar inventivo do ser humano, à sua necessidade de interação/mediação no mundo. A esse respeito, Kampff (2012, p. 11) afirma que a inventividade dos seres humanos

[...] é despertada por sua interação com o mundo, na construção de novos conhecimentos, na ação transformadora. O homem, dos primórdios aos dias atuais, produz tecnologias: movido por suas necessidades e desejos, inventa artefatos que modificam o mundo e a sua forma de relacionar-se com ele. [...] Das ferramentas rudimentares da agricultura às modernas colheitadeiras, do tratamento das primeiras peles que aqueciam o corpo às roupas antifogo dos pilotos de automobilismo, dos primeiros desenhos às máquinas fotográficas digitais e *softwares* de edição gráfica, a tecnologia é útil e fascinante.

Sendo assim, percebe-se que a íntima relação dos seres humanos com a tecnologia foi maturada ao longo da histórica, sendo necessário calcar-se nos conceitos epistemológicos da tecnologia para bem compreendê-la. Nesse viés, Wunsch e Fernandes Júnior (2018) afirmam que a tecnologia é um produto da ciência, ao passo que Feenberg (2003) explica que a ciência e a tecnologia partem de um pensamento primário, e ambas se configuram como processos de racionalidade, tendo-se em vista que, quando se fala em epistemologia,² está-se referindo à validade e à experimentação das tecnologias, cujos conceitos pertencem ao campo da teoria do conhecimento.

Nesse sentido, a ciência e a tecnologia estão baseadas na observação empírica e no conhecimento da causalidade natural, entretanto a tecnologia não está preocupada com a verdade da mesma forma que a ciência, mas sim com a utilidade. Wunsch e Fernandes Júnior (2018) compreendem que a tecnologia se configura como um conjunto de metodologias e técnicas que buscam dar solução a determinados conflitos.

A palavra tecnologia é oriunda do grego *techné*, que significa, de acordo com Wunsch e Fernandes Júnior (2018), o “ofício”, a “técnica”, “a arte”. Oliveira (2008, p. 4) afirma que a palavra *techné* se orienta pela filosofia, e sua significação vai muito além da simples aplicação da técnica, pois encerra um conjunto de atividades “[...] interessadas na solução dos problemas práticos, em servir de guia para os homens na sua luta para melhorar e aperfeiçoar a sobrevivência, na cura de doenças, na construção de instrumentos e edifícios e outros”.

² “Conhecimento filosófico sobre a ciência [...], tem o objetivo de interpretar filosoficamente o conhecimento humano, buscando um critério de certeza sobre ele, ou seja, uma adequação do objeto do conhecimento ao conteúdo, a ocorrência entre o pensamento e a realidade por ele intencionada” (CHINAZZO, 2013, p. 29).

Por essas mesmas lentes de compreensão, Feenberg (2003, p. 2) explica que a palavra *techné* está na origem das palavras modernas “técnica” e “tecnologia”, nas línguas ocidentais, e que possui um “[...] propósito e um significado para os artefatos³ cuja produção ela orienta”.

Nesse viés, compreende-se que a tecnologia, em sua essência, possui um caráter epistemológico, tendo-se em vista sua íntima relação com a ciência. Enquanto a ciência descobre novos conhecimentos, a tecnologia, por meio da *techné*, orienta a forma de utilizar esse conhecimento na vida em sociedade, de forma positiva ou negativa.

Tendo-se em vista a importância da tecnologia e da ciência para a sociedade, não se pode mais tratar ambas de forma desassociada, uma vez que, à medida que a ciência desenvolve novas descobertas, a tecnologia desenvolve técnicas para utilização desse conhecimento, e a sociedade avança. Nesse viés, de acordo com Morin (2005, p. 108-109), à medida que a tecnologia e a ciência avançam, a técnica polariza alguns critérios, sobretudo o de manipulação:

A ciência ocidental desenvolveu-se como ciência experimental e, para suas experiências, teve de desenvolver poderes de manipulação precisos e seguros, ou seja, técnicas de verificação. Em outras palavras, a ciência começou como um processo em que se manipula para verificar, ou seja, para encontrar o conhecimento verdadeiro, objeto ideal da ciência. Mas a introdução do circuito manipular-verificar no universo social provoca, ao contrário, inversão de finalidade, isto é, cada vez mais verifica-se para manipular. Em seu universo fechado, o cientista está convencido de que manipula (experimenta) para a verdade, e manipula não só objetos, energias, elétrons, não só unicelulares, bactérias, mas também ratos, cães, macacos, convencido de que atormenta e tortura pelo ideal absolutamente puro do conhecimento [...]. Com a tecnologia, inventamos modos de manipulação novos e muito sutis, pelos quais a manipulação exercida sobre as coisas implica a subjugação dos homens pelas técnicas de manipulação. Assim, fazem-se máquinas a serviço do homem e põem-se homens a serviço das máquinas. E, finalmente, vê-se muito bem como o homem é manipulado pela máquina e para ela, que manipula as coisas a fim de libertá-lo.

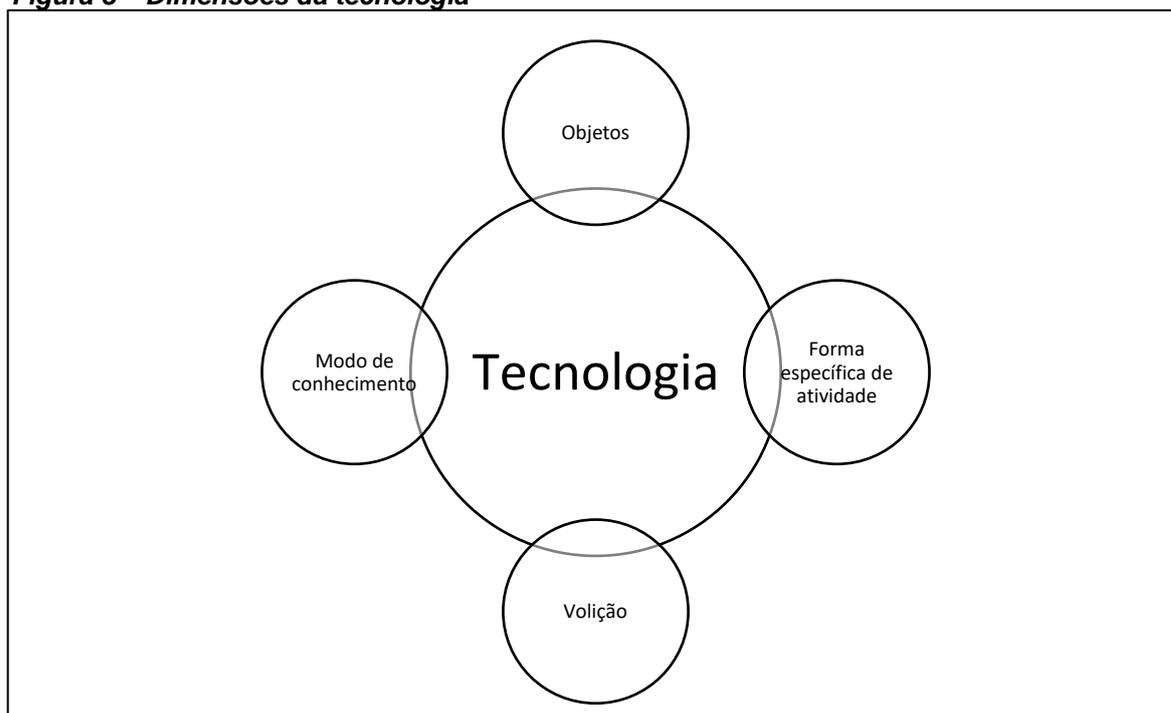
A tecnologia vale-se de processo experimental sobre os objetos e sobre os artefatos, acompanhando o homem desde os primórdios do seu surgimento. Por esse prisma, Cupani (2016, p. 14) afirma que a tecnologia é a resultante da aplicação do saber teórico, processo esse que culmina na compreensão das estruturas e na “[...]”

³ Segundo o dicionário Michaelis, Artefato é “[...] produto ou obra do trabalho mecânico; objeto ou artigo manufaturado; aparelho, mecanismo ou engenho construído para finalidade específica; objeto que sofreu alteração provocada pelo homem, em oposição àquele que é resultado de fenômeno natural” (ARTEFATO, 2021).

constituição dos processos dos mundos natural e social [aplicados] sistematicamente à produção massiva de artefatos”.

Após compreender as perspectivas da técnica, da ciência e da tecnologia, faz-se necessário compreender também as quatro dimensões da tecnologia, conforme a Figura 3:

Figura 3 – Dimensões da tecnologia



Fonte: adaptada de Cupani (2016).

Partindo da Figura 3, Cupani (2016) explica que as dimensões da tecnologia foram propostas inicialmente por Mitcham (1994), cada qual imbricada com as demais, tanto no que concerne aos artefatos quanto no que diz respeito ao uso das tecnologias.

A primeira dimensão proposta por Cupani (2016) é a dimensão dos objetos. Para o autor, toda tecnologia primeiramente se manifesta em forma de objetos e artefatos, que são fabricados pelo homem com um material específico. Ou seja, percebe-se que essa dimensão está intimamente ligada com o fato de a tecnologia ser tangível e essa tangibilidade ser utilizada em prol de algo.

Nesse mesmo prisma, Feenberg (2003, p. 6) afirma que a tecnologia e sua objetificação têm caráter meramente instrumental, concepção “[...] segundo a qual a tecnologia é simplesmente uma ferramenta ou instrumento da espécie humana com o

qual nós satisfazemos nossas necessidades”. Enquanto Cupani (2016) identifica nessa dimensão da tecnologia a preponderância do objeto, Feenberg (2003) trata a questão da instrumentalidade da tecnologia como uma teoria, ou seja, como uma das tendências da tecnologia passíveis de discussão. A esse mesmo respeito, Cupani (2016, p. 109) esclarece que a tecnologia abrange quaisquer

[...] utilidades (como pontes, estradas, reservatórios, redes elétricas), ferramentas (instrumentos operados manualmente), máquinas (ferramentas que não requerem energia humana, porém supõem condução humana, como uma furadeira ou um moinho) e autômatos (máquinas automatizadas ou cibernéticas, como um aquecedor de ambientes). Mitcham acrescenta à sua abrangente relação aquelas ferramentas “para agir ou executar” (como as letras, os números e os instrumentos musicais); os artefatos cujo uso consiste em serem contemplados (obras de arte) ou serem meios de adoração (objetos religiosos, como as estátuas ou as medalhas); e os brinquedos, ou artefatos para brincar ou jogar. “Supõe-se que haja um modo próprio de conviver, usar, habitar, operar ou pôr em movimento cada um desses artefatos” comenta Mitcham. Nosso autor é consciente das dificuldades encerradas na sua definição e repertório (como, de resto, em qualquer classificação). Por exemplo, as três últimas categorias relacionadas podem facilmente sobrepor-se entre si e com as anteriores.

Partindo das perspectivas dos artefatos, temos a compreensão da segunda dimensão da tecnologia proposta por Cupani (2016), que busca apresentá-la não apenas como a mera aplicação da técnica e do conhecimento ao mundo material, mas sim como uma área do conhecimento que se pode denominar como uma área epistêmica. À medida que manipulam os objetos, os artefatos e os materiais, os sujeitos precisam de conhecimentos prévios, que podem ser oriundos do campo científico, ou seja, nessa dimensão, a tecnologia é vista como uma mescla entre a manipulação dos objetos e a aplicação da prática e da técnica a esse processo.

A tecnologia como área do conhecimento, com olhar epistêmico, configura-se como uma área interdisciplinar, tendo em vista que o saber científico é plural e pode ser aplicado em diferentes campos. Por exemplo, pode-se aplicar a tecnologia em processos médicos, como as cirurgias assistidas por robôs, ou ainda utilizar a robótica em contextos educativos, partindo-se do pressuposto de que a tecnologia se orienta pela quebra de barreiras e paradigmas do conhecimento científico.

Quanto a esse aspecto epistemológico da tecnologia, pode-se citar Mario Bunge como um dos primeiros autores que recorreu à filosofia para explicar os aspectos iniciais da epistemologia no que tange à discussão dessa temática. Bunge (1980) afirma que, sob o viés da filosofia, a tecnologia se configura como “[...] conjunto dos conceitos e hipóteses filosóficas inerentes à teoria e prática da tecnologia” (*apud*

CUPANI, 2016, p. 109). Com essa concepção, o autor buscou estabelecer um diálogo epistemológico e ontológico a respeito do tema logo no início da década de 1970.

Pelo viés da epistemologia, apoiando-se na concepção de Bunge (1980), Cupani (2016, p. 109) afirma que o conhecimento tecnológico precisa estar amparado em algumas concepções básicas,

[...] tais como: que a realidade é cognoscível, embora parcialmente; que o conhecimento pode ser aumentado mediante a pesquisa e a crítica; que existem diversas fontes de conhecimento (experiência sensorial, razão, ação, intuição); que as teorias são representações simbólicas de objetos que se supõe serem reais; e que o grau de verdade das teorias é estabelecido, sempre provisoriamente, pela observação e pelo experimento. Tais postulados resumem o realismo epistemológico.

A este respeito, Cupani (2016) explana ainda que, para além da epistemologia da tecnologia, é preciso estabelecer uma íntima relação com a perspectiva ontológica, que busca compreender a relação da existência da tecnologia em uma sociedade, ou seja, questões que realmente busquem indagar suas razões de ser, fazendo surgir novos conhecimentos e, como consequência, novas epistemologias, a exemplo de indagações como: “[...] pode dizer-se que os artefatos são materializações ou encarnações de ideias?” (BUNGE, 1980, p. 197). A indagação do autor comporta diferentes olhares, por exemplo, para os artefatos, para as teorias tecnológicas e para os próprios tecnólogos.⁴

A terceira concepção proposta por Cupani (2016) compreende a tecnologia como a atribuição de formas à atividade humana. Nesse viés, o autor está preocupado em demonstrar como os artefatos são utilizados pelos seres humanos, bem como as habilidades humanas envolvidas na aplicação do conhecimento. Sob esse enfoque, as atividades ou habilidades tecnológicas perpassam por questões relacionadas aos atos de “[...] inventar, projetar (*designing*), manufaturar, trabalhar, operar e manter” (CUPANI, 2016, p. 19).

A última dimensão é a da volição, termo que o Dicionário *online* Dicio (2020) define como toda a “[...] ação através da qual uma decisão é tomada, pautando-se somente na vontade; poder de livre escolha; capacidade para tomar suas próprias decisões; ação de escolher, de tomar uma decisão; a escolha ou decisão que se toma”. Em relação a esse aspecto, Cupani (2016, p. 22) afirma que o volitivo da

⁴ Entende-se tecnólogo, nesta dissertação, não como os profissionais com formação superior em cursos de tecnologia, e sim como as pessoas que dominam a ciência tecnológica. e suas teorias.

tecnologia diz respeito ao modo com que os diferentes autores a descrevem, utilizam-na ou atribuem-lhe sentido: “[...] como vontade de sobreviver, como vontade de controle ou poder, como vontade de liberdade, como procura da eficiência, como afã de realizar um ideal humano. Talvez a tecnologia seja um pouco de cada uma dessas coisas”.

Por exemplo, se a questão volitiva envolve os diferentes aspectos do uso da tecnologia e dos artefatos tecnológicos, então a questão individual, ou a motivação pela qual a pessoa utiliza determinado instrumento, complementa Pereira (2016, p. 73), “[...] carrega consigo desejos dos seres humanos, seja em suas possibilidades positivas ou negativas [...]”, seja para o bem ou para o mal, indo ao encontro de dimensões éticas. Por exemplo, um livro foi feito para ser lido, um revólver para matar, e uma caneta para escrever, mas tudo dependerá do caráter volitivo aplicado ao artefato. Cupani (2016, p. 22) complementa: “[...] considerar a tecnologia como volição aponta assim para a necessidade de uma análise ética da tecnologia”.

Partindo-se da premissa de Cupani (2016) e da epistemologia de Feenberg (2003), pode-se dizer que, enquanto volição, a tecnologia apoia-se em uma perspectiva substantivista, ou seja, naquele aspecto que demonstra quem realmente são as pessoas em sua essência, tendo-se em vista que, no tocante à “[...] eficiência e [a]o poder [...], na medida em que nós usamos a tecnologia, estamos comprometidos com o mundo em um movimento de maximização e controle” (CUPANI, 2016, p. 10).

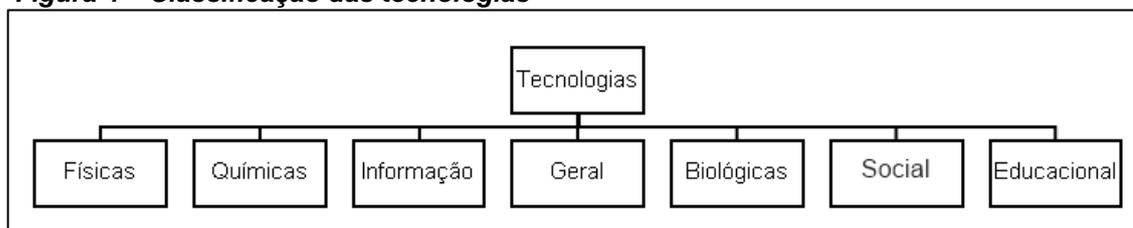
Nessa concepção, Feenberg (2003) explica que a tecnologia, em seu caráter substantivo, modifica estilos de vida, o que vai ao encontro da perspectiva de Cupani (2016), quando afirma a questão das motivações intrínsecas para o uso da tecnologia e de seus artefatos. Nesse sentido, Feenberg (2013, p. 10) explana que “[...] a tecnologia não molda só um modo de vida, mas muitos possíveis estilos diferentes de vida, cada um dos quais reflete escolhas diferentes de objetivos e extensões diferentes da mediação tecnológica [...]”, apontando então o caráter de não neutralidade da tecnologia.

Perceber, compreender e interpretar as dimensões da tecnologia faz com que cada uma dessas dimensões possa ser aplicada, por exemplo, a tipos específicos de tecnologias, que, por sua vez, são empregados nos mais diferentes ramos da vida cotidiana, seja na perspectiva do labor, da educação, dentre tantas outras.

Nesse aspecto, Cupani (2016) e Bunge (1980) apontam que os tipos de tecnologia variam de acordo com o ramo de aplicação dos conhecimentos, bem como

com a quantidade de tecnologia e de artefatos tecnológicos que são utilizados. Por essa razão, os autores distinguem as diferentes classificações e os segmentos de atuação das tecnologias, conforme demonstrado na Figura 4:

Figura 4 – Classificação das tecnologias



Fonte: adaptada de Cupani (2016).

Em vista do exposto, cumpre mencionar que Cupani (2016) não aborda em seus estudos a tecnologia educacional. Assim sendo, sabe-se da necessidade de conceituar e classificar epistemologicamente esse conhecimento, sobretudo para a consecução plena desta pesquisa. A primeira tecnologia que suscita conceituação na tessitura do conhecimento e da classificação tecnológica é tecnologia física.

Nesse viés, pode-se afirmar que as tecnologias físicas buscam melhorar o processo de modificação do espaço. Por exemplo, a engenharia busca entender a aplicação de vários modelos tecnológicos, objetivando a satisfação das necessidades do homem, seja nos espaços físicos, arquitetônicos ou geográficos. Desse modo, pode-se entender as premissas das engenharias e da arquitetura, visto que ambas as áreas estão correlacionadas.

A segunda conceituação de tecnologia proposta por Cupani (2016) são as tecnologias químicas, que podem ser entendidas como ramos da engenharia química e dos processos químicos. De acordo com a proposta teórica do autor, pode-se ainda expandir as tecnologias químicas aos processos de pesquisa utilizados pela farmácia, à produção de papel por meio do beneficiamento da celulose ou ainda à produção de diesel e combustíveis.

A terceira conceituação proposta por Cupani (2016) refere-se às tecnologias da informação, que estão incluídas nas áreas de informática, engenharia do conhecimento e inteligência artificial. Pode-se perceber um adjetivo ligado ao termo tecnologia, que é 'informação', portanto faz-se necessário compreender que a informação é um conjunto de dados revestidos de certa relevância, e não apenas dados soltos.

Assim, as tecnologias da informação buscam compreender os pressupostos do gerenciamento e do bom uso da informação em prol do cotidiano. Por exemplo, os serviços ofertados pelas agências bancárias, ou seja, os caixas eletrônicos, que possuem um conjunto de tecnologias agrupadas, tanto na parte física quanto no *software* e na disposição das informações, por meio dos quais acessamos informações de nossas contas, como o saldo ou o extrato. Nesse viés, “[...] as tecnologias de informação são o conjunto de partes (quaisquer) que gerem informações, ou, também, o conjunto de *software*, *hardware*, recursos humanos e respectivos procedimentos que antecedem e sucedem o *software*” (REZENDE, 2002, p. 84).

Nessa perspectiva, os conceitos de tecnologia da informação e da comunicação (TIC) estão intimamente imbricados com a vida cotidiana e voltados para as concepções empresariais. É preciso compreender que a tecnologia da informação evoluiu com os computadores, que historicamente já acumulam cinco gerações de desenvolvimento.

Muito antes de os computadores alcançarem a forma como os conhecemos hoje, havia outros artefatos semelhantes, como o próprio ábaco, enquanto máquina de calcular, que marca a história da informática por volta dos anos 2000 a.C. Em seguida, no ano de 1623, Wilhelm Schickard inventou uma máquina de cálculos que utilizava rodas dentadas, posteriormente conhecidas como engrenagens.

Marçula e Benini Filho (2013, p. 33) afirmam que, nessa época, diferentes pesquisadores contribuíram para a evolução das máquinas, como, por exemplo, Blaise Pascal, que utilizava as rodas dentadas para fazer cálculos em sua máquina de calcular. Mais tarde, em 1801, Joseph-Marie Jacquard

[...] criou uma das primeiras máquinas “programáveis”. Usava um mecanismo de cartões metálicos perfurados que permitiam, ou não, a passagem de agulhas de um tear para confeccionar padrões em tecidos. Criou o conceito de armazenamento de informações binárias.

De acordo com os autores, em 1854, George Boole introduziu os conceitos de lógica e da álgebra, que hoje são a base das operações de processamento dos computadores (MARÇULA; BENINI FILHO, 2013). Houve ainda outros pesquisadores que sucederam e antecederam esses marcos, contudo buscou-se apenas apresentar em linhas gerais as etapas históricas que antecederam as cinco gerações computacionais contemporâneas.

De acordo com a Universidade Federal da Paraíba (UFPB, 2020), a primeira geração da computação se deu de 1946 a 1954, período em que se começou a empregar, por exemplo, as válvulas:

[...] um dos representantes desta geração é o [*Electronic Numerical Integrator and Computer*] Eniac⁵. Ele possuía 17.468 válvulas, pesava 30 toneladas, tinha 180 m² de área construída, sua velocidade era da ordem de 100 kHz e possuía apenas 200 bits [*binary digit*] de memória RAM [*Random Access Memory*].

Segundo a instituição, a segunda geração dos computadores durou de 1955 até aproximadamente 1964, embora alguns autores apontem 1960 como seu marco inicial, uma diferença não muito significativa para os propósitos desta discussão (UFPB, 2020). Segundo Marçula e Benini Filho (2013), todos os computadores dessa época utilizavam transistores, e foi nesse mesmo período que surgiram os monitores e a linguagem de programação com fins comerciais, denominada de *Common Business Oriented Language* (Cobol).

A terceira geração da computação se estendeu de 1964 até 1977, tendo como marca principal a utilização dos circuitos integrados, o que facilitou o processamento dos computadores e diminuiu significativamente seu tamanho (UFPB, 2020).

A quarta geração durou de 1977 a 1991 e foi caracterizada pela criação da Unidade Central de Processamento (*Central Process Unit* – CPU). Outro marco importante foi a criação dos *softwares* de sistemas operacionais e a orientação a objetos para a linguagem de programação (UFPB, 2020).

Para finalizar, tem-se então a quinta geração dos computadores, que parte de 1991 e dura até a contemporaneidade. Desde então, surgem tecnologias cada vez mais inovadoras, como os computadores pessoais, cada vez menores. Inicialmente, havia apenas os computadores de mesa (*desktop*), mas hoje existem *notebooks*, internet de banda larga e *smartphones*, que fazem o mesmo trabalho dos computadores pessoais, aparelhos cujas marcas principais são a inteligência artificial e a aplicação às mais diferentes áreas do conhecimento.

⁵ “O Eniac tinha 93 metros quadrados, 18 mil válvulas e 1.500 relés. Fazia 5 mil somas ou 357 multiplicações por segundo. Era programado por cartões perfurados (dados) e configurações de chaves e fios em soquetes (instruções). O usuário demorava até dois dias para configurar cada novo problema para o computador. Seu custo foi equivalente a meio milhão de dólares e exigia um batalhão de técnicos, uma parte para operá-lo e outra para substituir os componentes, que queimavam com muita facilidade.” (MARÇULA; BENINI FILHO, 2013, p. 35).

A próxima classificação tecnológica proposta por Cupani (2016) recai sobre as tecnologias gerais, um conjunto de teorias tecnológicas que abarcam, por exemplo, a teoria de sistemas, que busca compreender a interligação entre as partes que compõem um sistema, ou ainda a convergência entre informações para a tomada de decisão, seja por uma empresa, seja por um sistema educacional.

No que diz respeito às tecnologias gerais em tempos hodiernos, particularmente durante a pandemia de Covid-19, quando se pensa em sistema, pode-se aludir à coleta de informações relacionadas a questões de saúde e de doença das pessoas infectadas, ao processamento desses dados e à utilização dessas informações como tomada de decisão.

Nesse mesmo panorama, quando se pensa em tecnologia, pode-se citar o que se convencionou a chamar de tecnologias biológicas, conforme proposto por Cupani (2016, p. 102), que envolvem os seguintes segmentos: “[...] tecnologias biológicas (agronomia, veterinária, medicina, farmacologia, odontologia, engenharia genética), tecnologias psíquicas (psicologia clínica, psiquiatria, psicologia industrial, pedagogia)”.

A partir das premissas das tecnologias biológicas, pode-se perceber e entender que estas servem, por exemplo, como subsídio e embasamento para o desenvolvimento de tratamentos para doenças e enfermidades, bem como para o desenvolvimento de fármacos. As tecnologias biológicas envolvem, por exemplo, o desenvolvimento de pesquisas em prol da cura da Covid-19 ou de protocolos específicos de atendimento às vítimas.

Seguindo-se a perspectiva da classificação das tecnologias proposta por Cupani (2016, p. 102), apresentam-se então as tecnologias sociais, “[...] que podem ser específicas, como a administração e a jurisprudência, ou gerais: como a ‘engenharia social’, base de políticas sociais”.

Pensando por esse prisma, Corrêa (2016) afirma que as tecnologias sociais têm sua principal origem em movimentos sociais, bem como na necessidade da sociedade em resolver seus problemas. Então, a partir da metodologia da pesquisa participativa, busca-se envolver as pessoas na resolução de problemas comuns. De acordo com a autora, as tecnologias sociais podem apresentar variadas denominações, como

[...] tecnologia alternativa, tecnologia utópica, tecnologia intermediária, tecnologia adequada, tecnologia socialmente apropriada, tecnologia

ambientalmente apropriada, tecnologia adaptada ao meio ambiente, tecnologia correta, tecnologia ecológica, tecnologia limpa, tecnologia não-violenta [sic], tecnologia não-agressiva [sic] ou suave, tecnologia branda, tecnologia doce, tecnologia racional, tecnologia humana, tecnologia de autoajuda, tecnologia progressiva, tecnologia popular, tecnologia do povo, tecnologia orientada para o povo, tecnologia orientada para a sociedade, tecnologia democrática, tecnologia comunitária, tecnologia de vila, tecnologia radical, tecnologia emancipadora, tecnologia libertária, tecnologia liberatória, tecnologia de baixo custo, tecnologia da escassez, tecnologia adaptativa, tecnologia de sobrevivência e tecnologia poupadora de capital. (CORRÊA 2016, p. 136, *apud* BRANDÃO 2001).

O Instituto de Tecnologia Social (ITS) Brasil define as tecnologias sociais como o conjunto de “[...] técnicas, metodologias transformadoras, desenvolvidas e/ou aplicadas na interação com a população e apropriadas por ela, que representam soluções para inclusão social e melhoria das condições de vida” (ITS BRASIL, 2004, p. 26). De acordo com o Instituto, as tecnologias sociais são desenvolvidas a partir da problemática social, de sua realidade, gerando inovação onde se inserem, solucionando problemas com a adoção de princípios democráticos e respeitando as questões que se relacionam com o meio ambiente. Dentre os temas trabalhados nas tecnologias sociais, destacam-se a segurança alimentar, a saúde pública, os direitos da criança e do adolescente, a educação, a energia e a promoção da igualdade em relação à raça, ao gênero e à deficiência (ITS, [201-?]).

A última classificação das tecnologias proposta pela Figura 4 não foi formulada por Cupani (2016), contudo se faz necessária sua apresentação e inclusão, tendo-se em vista que ela se configura como um dos objetos de estudo desta pesquisa. Partindo-se dessa premissa, pensar em tecnologias educacionais na escola significa pensar acerca dos processos históricos da própria informática educativa⁶ e do desenvolvimento tecnológico.

Acerca do desenvolvimento tecnológico, Cupani (2016, p. 85) afirma que, à medida que o tempo foi passando, uma série de máquinas foram construídas, a exemplo da máquina de imprimir, utilizada pela imprensa, entre outros veículos mais ágeis, que trouxeram grandes benefícios aos seres humanos, como, por exemplo,

[...] um maior senso de objetividade, a compreensão da lógica de materiais e forças, a técnica do pensamento e da ação coletivos e disciplinados, a

⁶ Optou-se por esta terminologia porque caracteriza o uso pleno da informática como instrumento pedagógico por parte dos docentes. Nesse modelo, a informática exerce o papel de agente colaborador e meio didático na propagação do conhecimento, através do qual o professor interage com seus alunos na construção do conhecimento, utilizando uma conjugação de recursos humanos e não humanos para atingir um rendimento ótimo (qualitativo e quantitativo) e para a solução de problemas. (SCORTEGAGNA, 2014).

abertura de novos horizontes para a atividade e a criatividade (v. g., no cinema) e o desenvolvimento de uma nova sensibilidade estética [...]. No entanto, a máquina significou um diferente modo de vida, o que não foi percebido no início, de onde a ilusão de que a tecnologia constitua apenas um meio ou instrumento neutro, a serviço de quaisquer finalidades humanas. Esse modo de vida, também em princípio, pode ser propício a um melhoramento da existência humana, em razão dos aspectos positivos acima mencionados.

Pensando por esse viés, Feenberg (2003) corrobora a ideia de que a tecnologia não se reveste de neutralidade, porquanto esteja carregada de valores e imprima modificação nos estilos de vida das pessoas, em virtude das finalidades de seu uso. Nessa concepção, a tecnologia se depara com alguns obstáculos, conforme proposto por Cupani (2016), dentre os quais se destaca a relação da tecnologia com o capitalismo, que contraria as premissas e as filosofias subjacentes à conceituação da tecnologia social, ou seja, a tecnologia enquanto instrumento de transformação da sociedade e de suas dinâmicas.

Portanto, pensar nas questões da evolução da tecnologia requer que se pense também no próprio desenvolvimento tecnológico e no desenvolvimento civilizatório. Nesse viés, Kampff (2012) afirma que a sociedade passou por diferentes momentos, denominados de ondas, evoluindo, sobretudo, conforme surgiam as diferentes demandas atinentes às necessidades dos seres humanos.

A primeira onda, conforme classificação proposta por Kampff (2012), foi denominada de onda agrícola, ou seja, aquela que se configura desde o surgimento dos seres humanos. Nessa concepção, essa onda se encerra em meados do século XVIII e representa, por exemplo, a transmissão do conhecimento de geração em geração.

A segunda onda proposta por Kampff (2012) é denominada de onda da industrialização, a partir da qual se inicia a produção em massa e as questões financeiras passam a ter mais destaque, como, por exemplo, a moeda de troca, a padronização da sociedade no tocante aos comportamentos e a inserção da perspectiva tecnicista nas escolas, no que tange à educação.

A autora afirma que, nessa onda, o currículo apresenta-se de forma estanque, ou seja, distante da realidade da sociedade, preconizando apenas a aprendizagem da leitura e do cálculo, bem como desprezando outros conhecimentos, como os geográficos e os históricos, sobretudo os políticos e éticos. Ignorando a visão do aluno, o currículo então vigente reserva um lugar passivo para os estudantes no

processo de aprendizagem e atribui ao professor o papel de detentor exclusivo do conhecimento.

A última onda proposta por Kampff (2012) é a onda da sociedade digital, que desponta juntamente com a internet e a rede de computadores, em meados de 1960. Essa onda também é conhecida como onda da sociedade da informação, ao longo da qual se observa o acesso à informação e ao conhecimento, e não apenas a dados soltos. Nesse período, também ganha espaço a perspectiva da interatividade, já que, com a internet, os sujeitos passam a consumir e a produzir conhecimento de forma simultânea e interativa. Acredita-se que a sociedade ainda encontra-se nesta onda, a aprimorando cada vez mais.

Nesse caminhar, percebe-se que a tecnologia digital, ou onda digital, colabora com a evolução da sociedade de forma benéfica, embora também possa apresentar efeitos negativos, como a manipulação de informações para fins escusos.

As diferentes ondas guardam alguma relação com o processo educativo, pois, à medida que a sociedade avança, a educação se transforma para atender a essas diferentes demandas. Sob esse viés, pode-se perceber, juntamente com o avanço tecnológico, a entrada das tecnologias na escola.

Scortegagna (2014) afirma que a informática e as tecnologias remontam à década de 1950, com o início do processo de comercialização de computadores com capacidade de armazenamento e programação, o que contribuiu para que pesquisadores e cientistas, sobretudo na França e nos Estados Unidos, pudessem avaliar as potenciais contribuições dessas máquinas para a educação.

As primeiras iniciativas da informática e da aplicação das tecnologias na educação iniciaram nos Estados Unidos, com uma gama diversificada de atividades, a exemplo dos jogos e da avaliação da aprendizagem. Na década de 1990, a computação avançou para os diferentes níveis e modalidades da educação norte-americana (SCORTEGAGNA, 2014).

Já na França, a informática e a tecnologia na educação estavam inicialmente voltadas para as atividades instrucionais e programadas, ou seja, um passo a passo, uma 'receita de bolo', nestes termos: 'primeiro faça isso, depois faça aquilo', visando à obtenção de determinado resultado, por meio de uma dinâmica estímulo-resposta (SCORTEGAGNA, 2014).

De acordo com Nascimento (2009, p. 10):

[...] os registros indicam a Universidade Federal do Rio de Janeiro como instituição pioneira na utilização do computador em atividades acadêmicas, por meio do Departamento de Cálculo Científico, criado em 1966, que deu origem ao Núcleo de Computação Eletrônica (NCE). Nessa época, o computador era utilizado como objeto de estudo e pesquisa, propiciando uma disciplina voltada para o ensino de informática. A partir de 1973, o Núcleo de Tecnologia Educacional para a Saúde (Nutes) e o Centro Latino-Americano de Tecnologia Educacional (Clates), dessa mesma universidade, iniciaram, no contexto acadêmico, o uso da informática como tecnologia educacional voltada para a avaliação formativa e somativa de alunos da disciplina de química, utilizando-a para o desenvolvimento de simulações.

No Brasil, a utilização da tecnologia na educação se deu como em outros países, por volta de 1960-1970. Uma das primeiras iniciativas foi a utilização de um *software* denominado Sistema de Controle de Acesso à Internet (SisCai) no âmbito da pós-graduação. Posteriormente, houve o desenvolvimento da Linguagem de Programação Logo,⁷ voltada à educação, seguida por várias iniciativas do MEC para incentivar o emprego da informática na educação (SCORTEGAGNA, 2014). De acordo com Nascimento (2009, p. 23), é necessário

[...] desenvolver a informática educativa no Brasil, através de projetos e atividades, articulados e convergentes, apoiados em fundamentação pedagógica sólida e atualizada, de modo a assegurar a unidade política, técnica e científica imprescindível ao êxito dos esforços e investimentos envolvidos.

Pode-se perceber que a informática educativa buscou, e ainda busca, a melhoria dos processos educacionais, colaborando com o currículo ou atuando em outros âmbitos. Cumpre alertar, porém, que não se pode reduzir a tecnologia educacional à informática ou aos artefatos tecnológicos, muito embora ambos sejam elementos que compõem as tecnologias educacionais, que, não obstante, são muito mais amplas que isso. Nessa perspectiva, Cupani (2016, p. 12) afirma que

[...] aquilo que denominamos tecnologia se apresenta, pois, como uma realidade polifacetada: não apenas em forma de objetos e conjuntos de objetos, mas também como sistemas, como processos, como modos de proceder, como certa mentalidade.

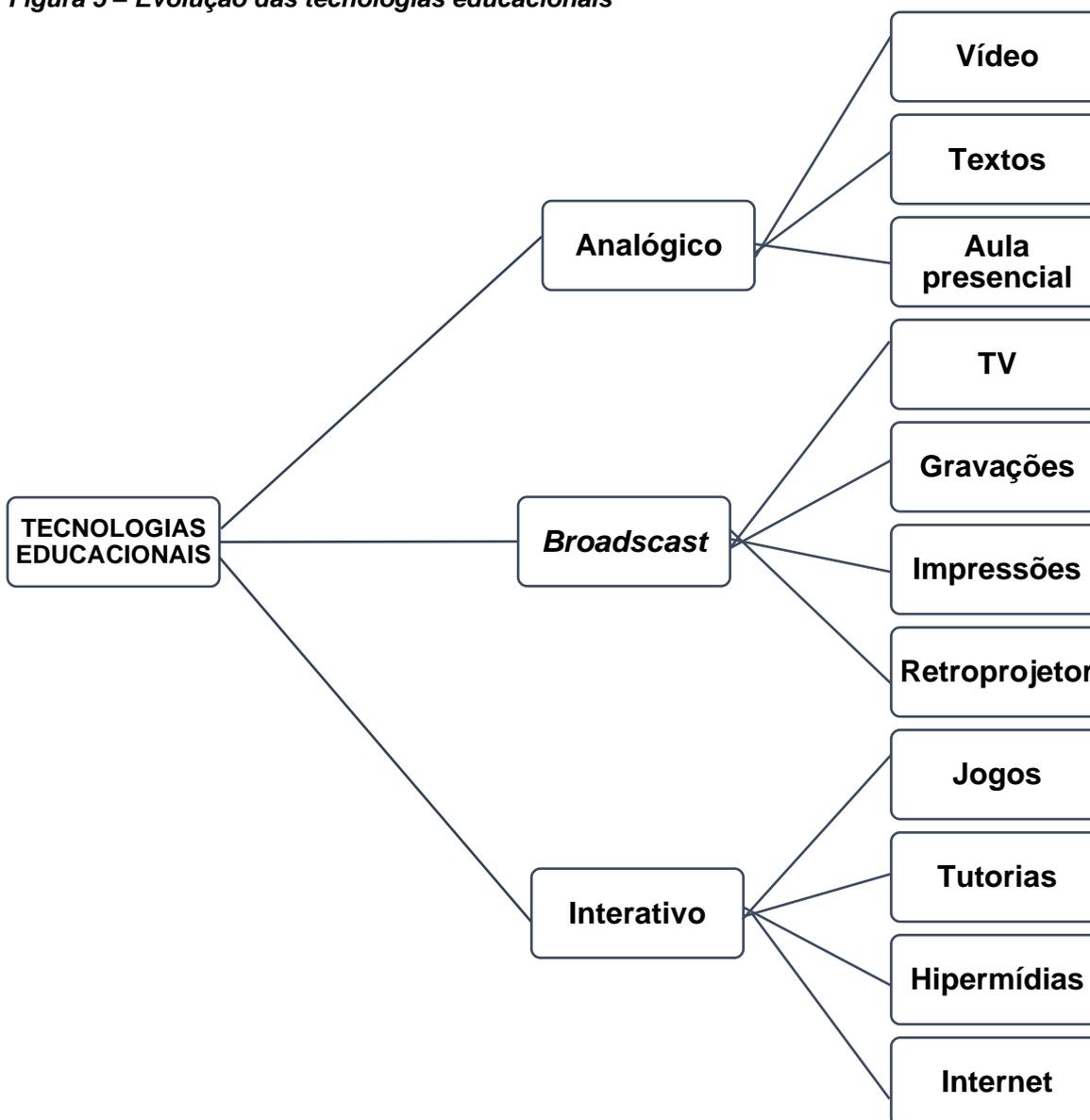
⁷ Logo é uma linguagem de programação voltada para o ambiente educacional. Ela se fundamenta na filosofia construtivista e em pesquisas na área de inteligência artificial. A linguagem é usada para comandar um cursor, normalmente representado por uma tartaruga, com o propósito de ensinar ao cursor novos procedimentos além dos que ele já conhece, a fim de criar desenhos ou programas. O grau de sofisticação desses desenhos ou programas depende do nível do usuário, que pode ser tanto uma criança de 8 anos como um adulto, os quais podem ensinar ao cursor como desenhar um simples quadrado ou como plotar um gráfico complexo. (O QUE..., [201-?]).

Cupani (2016), apoiada em Kenski (2015), afirma que as tecnologias são indissociáveis, ou seja, uma complementa a outra, com o objetivo de atender a novas demandas de aprendizagem oriundas da escola. A autora defende a necessidade de conhecer melhor as máquinas, com objetivo de extrair delas o melhor resultado, por exemplo, sua aplicação nos processos educacionais. Na opinião de Cupani (2016, p. 44),

[...] a maioria das tecnologias utilizada como auxiliar no processo educativo não são nem um objeto e nem a sua substância nem a sua finalidade. Elas estão presentes em todos os momentos do processo pedagógico desde o planejamento das disciplinas, a elaboração da proposta curricular até a certificação dos alunos que concluíram o curso. A presença de uma determinada tecnologia pode induzir profundas mudanças na maneira de organizar o ensino. Um pequeno exemplo disso é o ensino do idioma baseado exclusivamente nos livros didáticos e na pronúncia da professora em aulas expositivas; ele será bem diferente do mesmo ensino realizado com apoio docente, mas com a possibilidade de diálogo, conversas e trocas comunicativas entre os alunos.

Kenski (2015) endossa a compreensão de que as tecnologias educacionais, à medida que adentram na escola e no processo de ensino e aprendizagem, vão modificando o cenário já existente, isto é, ocorre um movimento migratório do analógico para o digital. Por exemplo, as televisões e as fitas cassetes foram substituídas por *tablets* e *datashow*. Tapscott (1999) apresenta a evolução das tecnologias educacionais, conforme se observa na Figura 5, abaixo:

Figura 5 – Evolução das tecnologias educacionais



Fonte: elaborada com base em Tapscott (1999).

Analisando-se as questões relativas às tecnologias educacionais, percebe-se que a primeira fase da evolução tecnológica foi a analógica. De acordo com Cupani (2016, p. 172), “O pensamento analógico é particularmente útil ao adaptar recursos de um artefato já existente na produção de outro novo”. Por exemplo, quando se utiliza um texto para promover e auxiliar o processo de ensino e aprendizagem, faz-se uso de uma tecnologia analógica; o próprio quadro negro se configura como uma tecnologia analógica.

A segunda geração das tecnologias educacionais se caracteriza pelo *broadcast*, termo em inglês que designa o processo de articulação de tecnologias de

massa, que permitem, por exemplo, a interação dos usuários/aprendizes. Quanto a esse aspecto, Valente (2009, p. 5) afirma que

[...] a aprendizagem baseada em tecnologias *broadcast* não permite nenhum tipo de interação com o aluno, mas pode atingir grande número de aprendizes, o modelo preocupa-se em como a informação é armazenada, representada e sobretudo transmitida [...], baseado em modelo tutorial onde a informação é organizada de acordo com uma sequência pedagógica particular, sendo apresentada ao participante segundo essa sequência.

A tecnologia *broadcast* é caracterizada pela falta de interação, a exemplo da televisão; enquanto forma de ensino, trabalha com a comunicação de mão única, pois os aprendizes não conseguem interagir com os professores.

Há ainda a concepção da tecnologia interativa, que possui como estratégia os jogos, a hipermídia⁸ e a internet, que se configuram como um possível percurso de atendimento educacional, cuja perspectiva se pauta pela mediação e pelo diálogo entre o aluno e o professor, guiados pela tecnologia.

Nessa mesma perspectiva do processo de interatividade, Bandeira (2009) afirma que pensar em tecnologias interativas é o mesmo que pensar em métodos de aprendizagem baseados na cooperação e na solução de problemas, trabalhando de forma lúdica com a utilização de jogos, sejam eles *online* ou *offline*. Pensando em aulas remotas pelo viés da interatividade,⁹ existe então a necessidade de uma transposição didática do que se trabalharia de forma presencial para a forma remota, mediada por tecnologias educacionais.

Segundo Kampff (2012) as tecnologias, sobretudo as educacionais, buscam desenvolver o intelecto e o físico dos seres humanos, prestando subsídios para que o professor ensine de forma mais interativa e o aluno aprenda de forma mais prazerosa. De acordo com essa proposta, diferentes recursos podem colaborar com o processo educacional, a exemplo do próprio livro didático, dos recursos audiovisuais, das lousas eletrônicas, dos dispositivos móveis e das tecnologias assistivas para pessoas com deficiência.

Bandeira (2009) afirma que os professores não podem desprezar o potencial pedagógico e de mediação que as tecnologias apresentam, ou seja, precisam maturar

⁸ “A hipermídia é o conjunto de meios que permite acesso simultâneo a textos, imagens e sons de modo interativo e não linear, possibilitando fazer *links* entre elementos de mídia, controlar a própria navegação e, até, extrair textos, imagens e sons cuja sequência constituirá uma versão pessoal desenvolvida pelo usuário.” (GOSCIOLA, 2003, p. 34).

⁹ De acordo com o dicionário Michaelis (2021), interatividade significa “Sistema de comunicação que possibilita a interação”.

a concepção de tecnologia como instrumento de apoio metodológico, sobretudo para diminuir as dificuldades de aprendizagem.

3.2 DIFERENÇAS ENTRE EDUCAÇÃO A DISTÂNCIA E ENSINO REMOTO

Neste subtópico, serão abordados os conceitos de educação a distância e educação remota, com o intuito de desmistificar as dúvidas existentes sobre esses temas, que surgem em virtude de a educação remota também fazer uso da mediação tecnológica, contudo com outra intencionalidade.

Com a chegada da pandemia, houve a necessidade de modificar a forma com que o ensino e a aprendizagem ocorriam até então. Com a edição dos decretos e protocolos de biossegurança, cessou a oferta de aulas em ambientes físicos e presenciais, portanto, a partir de então, passaram a ser utilizadas estratégias de mediação tecnológica para a oferta do ensino. Diante desse fato, surgiu a seguinte indagação: qual a diferença entre a educação a distância e o ensino remoto, tendo em vista que ambos possuem mediação tecnológica?

Para responder a essas indagações, é preciso primeiro conceituar e situar historicamente o que se entende por educação a distância, para depois tratar das características do ensino remoto emergencial enquanto proposta de ensino do século XXI. Pensada por esse prisma, a educação a distância

[...] apresenta-se hoje como uma modalidade de ensino com potencialidades e desafios. Oferece uma qualidade única na medida em que transpõe limites de espaço e tempo, característicos do ensino tradicional presencial. Na medida em que, ao envolver diferentes meios de comunicação, torna possível o acesso a diversas fontes de informação, promove a autonomia do aluno, permitindo um estudo flexível e independente. (BARROS, 2013, p. 34).

Nesse viés, a educação a distância, enquanto modalidade educacional, não se apresentou sempre da forma como hoje é conhecida. Sua concepção pode ser observada em outras formas mais rudimentares. De acordo com Alves (2011), desde 1904, já havia cursos de educação a distância por correspondência, e logo em 1979 a Universidade de Brasília (UnB) iniciou a ofertada de cursos a distância para o ensino superior, o que mais tarde, nos anos de 2005, aperfeiçoou-se com a criação da Universidade Aberta do Brasil (UAB), uma parceria entre as universidades públicas brasileiras para a oferta de curso na modalidade a distância, sobretudo no formato de licenciaturas, com o intuito de formar professores para a educação básica.

Com essas iniciativas no âmbito privado e público, a educação a distância ganhou forças, sobretudo para sua ampliação, dando condições de acesso e permanência para pessoas que outrora não tinham condições de frequentar a universidade, por diversos fatores. Nessa perspectiva, de acordo com a LDBEN/1996, em seu artigo 80, “O Poder Público incentivará o desenvolvimento e a veiculação de programas de ensino a distância, em todos os níveis e modalidades de ensino, e de educação continuada” (BRASIL, 1996b). Percebe-se que o referido dispositivo foi um propulsor dos programas de educação a distância. Mais tarde, o Decreto nº 9.057, de 25 de maio de 2017, veio regulamentar o artigo 80 da LDBEN/1996, estabelecendo a educação a distância como

[...] a modalidade educacional na qual a mediação didático-pedagógica nos processos de ensino e aprendizagem ocorra com a utilização de meios e tecnologias de informação e comunicação, com pessoal qualificado, com políticas de acesso, com acompanhamento e avaliação compatíveis, entre outros, e desenvolva atividades educativas por estudantes e profissionais da educação que estejam em lugares e tempos diversos [...]. A educação a distância, organizada com abertura e regime especiais, será oferecida por instituições especificamente credenciadas pela União. (BRASIL, 2017, art. 1º).

O que diferencia a educação a distância da educação remota calca-se sobretudo no processo de regulamentação; por exemplo, a educação a distância é uma modalidade em que a instituição de ensino precisa ter autorização e credenciamento por parte do MEC para ofertar. Além disso, as atividades de tutoria acontecem de forma assíncrona: o estudante posta um questionamento, e o tutor/professor tem um tempo determinado para respondê-lo. Pode-se apresentar também possibilidades de tutorias síncronas.

Outro ponto que precisa ser esclarecido é a questão das aulas, que se encontram previamente disponibilizadas em um ambiente virtual de aprendizagem. A questão-chave da educação a distância é proporcionar autonomia para que o estudante possa estar temporal e geograficamente distante do professor/tutor, e não presente em uma sala de aula física.

Por esse viés, Batista, Mocrosky e Mondini (2020) afirmam que, na educação a distância, existe a presença virtual do professor-tutor, e a interação acontece em meio virtual, de forma assíncrona. Portanto, o tempo de aprendizagem vai depender da necessidade e da disponibilidade do aluno em relação à aprendizagem de determinado conteúdo, com o apoio de um cronograma previamente definido e a

utilização de instrumentos disponíveis dentro de um ambiente virtual de aprendizagem.

Outro ponto que se pode observar na educação a distância é a distância temporal. Simão Neto (2012) afirma que a educação a distância se caracteriza por lapsos temporais entre dois momentos determinados, embora exceda a questão espacial, pois aluno e professor estão separados temporal e espacialmente. Esses lapsos podem ocorrer, por exemplo, durante a mediação em fóruns de aprendizagem.

Ainda de acordo com a concepção de Simão Neto (2012) sobre a educação a distância, outros pontos precisam ser apontados, como a otimização do tempo do aluno, a redução de custos e a democratização da educação. Nesse viés, uma das principais características dessa modalidade de ensino é o Polo de Educação a Distância, que tem a função de prestar atendimento aos estudantes e sanar dúvidas operacionais e administrativas.

Em contrapartida, o ensino remoto é aquele em que os alunos e professores estão separados geograficamente, contudo as aulas acontecem de forma síncrona, ou seja, em tempo real, por meio de ferramentas de transmissão e tecnologias educacionais e instrumentais, entre outras estratégias que possam envolver metodologias ativas. O ensino remoto foi introduzido por questões emergenciais decorrentes da pandemia de Covid-19. Nesse sentido, assim dispõe a Portaria IFS nº 1.576/2020, em seu art. 3º:

[...] entende-se Ensino Remoto Emergencial como uma estratégia de ensino adotada fora da sala de aula presencial, mediada por tecnologias (digitais ou não), quando existe a necessidade de distanciamento físico entre os sujeitos envolvidos com o processo educativo. Essa estratégia será utilizada excepcionalmente durante o ano letivo 2020 ou enquanto durar a pandemia do Novo Coronavírus (Covid-19), podendo estender-se para o período de retorno às atividades presenciais. (BRASIL, 2020g).

Ou seja, diferentemente da educação a distância, o ensino remoto se configura como algo emergencial, já que as instituições não precisaram credenciar-se ou pedir autorização para a sua oferta.

Ainda nesse aspecto, a Portaria IFS nº 1.576/2020, em seu artigo 7º, estabeleceu que “São consideradas aulas no Ensino Remoto Emergencial os momentos sincrônicos, bem como as atividades elaboradas a partir da composição entre recursos metodológicos” (BRASIL, 2020g). O interessante do ensino remoto é a questão da sincronicidade, termo que melhor a define. Cada instituição poderá utilizar

nomenclaturas diferenciadas, como aulas virtuais, entre outras, mas a sincronicidade sempre permanece. Quanto a esse aspecto, Arruda (2020, p. 262) afirma que,

[...] neste formato, as aulas são transmitidas em tempo instantâneo por sistemas de webconferências, as chamadas *lives*, que permitem que professores e alunos tenham condições de realizar interações e organizarem seus tempos de aprendizagem da forma mais próxima à educação presencial.

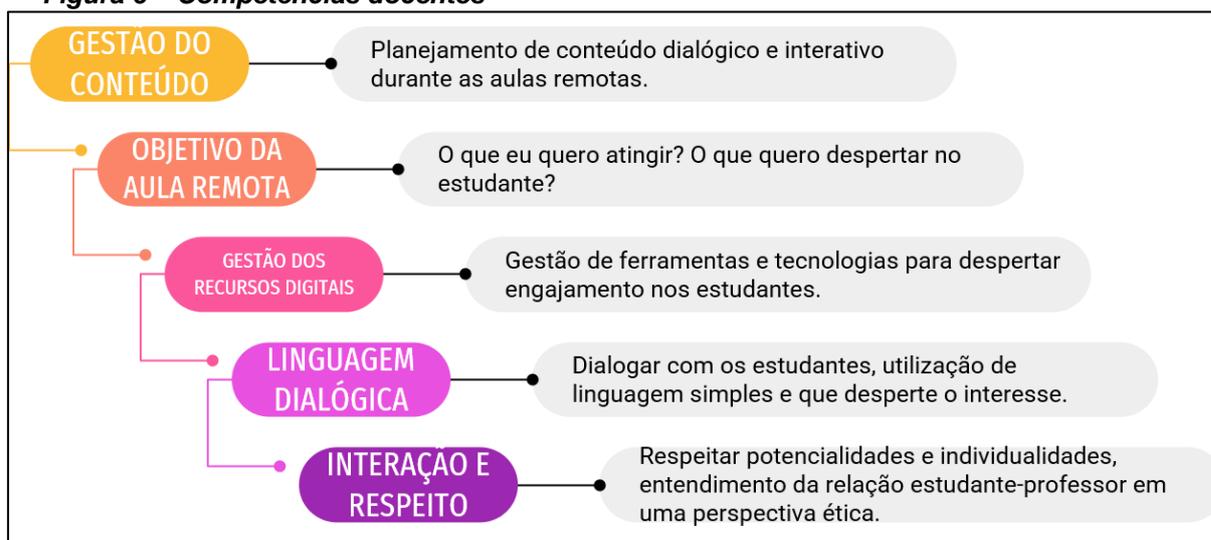
Por meio da mediação tecnologia e das *lives* interativas, ocorrem o ensino remoto e a aprendizagem remota, que se assemelham com o ensino presencial na maior parte dos aspectos. Excetuando-se o espaço físico, as atividades permanecem inalteradas, como, por exemplo, a utilização de *chats* e fóruns, práticas que envolvem pesquisa, o desenvolvimento de práticas de acordo com os níveis de ensino, entre outras.

De acordo com Arruda (2020, p. 68),

Remoto significa longínquo, distante. Assim, ensino remoto é o uso da tecnologia para ministrar, à distância, aulas síncronas. É o que muitas escolas públicas e privadas têm adotado como alternativa durante a pandemia, de modo a garantir o acesso à educação no período de isolamento social. As aulas são transmitidas ao vivo, pelos professores da turma/escola, que ministram os conteúdos de acordo com a grade curricular. É importante ressaltar que ensino remoto não é o mesmo que educação a distância, visto que, apesar de também ser mediado pela tecnologia, continua seguindo os mesmos princípios da modalidade presencial.

Hodges *et al.* (2020) afirmam que existe uma grande tentação de comparar o ensino remoto com a educação a distância, contudo é preciso entender que o ensino remoto foi pensado para atender a circunstâncias específicas, e são nessas circunstâncias que impõem a necessidade de competências e habilidades específicas para o professor e para os estudantes. Essas competências estão reunidas na Figura 6, abaixo:

Figura 6 – Competências docentes



Fonte: elaborada pelo autor (2020).

Na Figura 6, podem-se perceber as competências e habilidades que o professor precisa desenvolver para o estabelecimento de uma docência em ambientes remotos plena e assertiva, e todas essas competências perpassam, sobretudo, a finalização do processo, com a avaliação dos discentes.

A gestão do conteúdo perpassa, de acordo com Garcia *et al.* (2020, p. 6), pela “[...] indicação e disponibilização do assunto a ser abordado na aula, de forma clara e objetiva, podendo ser adotada a metodologia de tópicos seguidos de orações curtas descrevendo o assunto”.

Os objetivos têm o intuito de elencar aquilo que o autor pretende alcançar e devem responder, de forma descritiva e no modo infinitivo, para quem é a pesquisa, quais os caminhos serão percorridos e os motivos pelos quais a pesquisa está sendo realizada.

A gestão dos recursos busca estimular a vontade em buscar o novo e em inovar, pois o professor precisa estar interessado em procurar novos recursos para engajar os alunos nesse novo formato.

A linguagem dialógica, por meio da qual o professor precisa se fazer entender, não pode ser a mesma aplicada em salas de aulas presenciais, tendo em vista que agora está em vigência um novo formato de ensino, portanto o professor precisa despertar o interesse dos alunos.

Para finalizar as competências, temos a interação e o respeito em uma perspectiva ética de relação estudante-professor. Essa competência deve se fazer

presente em tudo que estiver relacionado à adaptação das aulas para alunos com deficiência, transtornos de aprendizagem, dentre outros, portanto o professor precisa trabalhar com empatia para promover a verdadeira inclusão desses estudantes.

A educação a distância, mesmo com a pandemia de Covid-19, não alterou o calendário escolar, cujas atividades seguem o curso normal, exceto pelo fato de serem realizadas por meio de ambientes virtuais de aprendizagem, o que demonstra de maneira positiva o verdadeiro potencial de ensino e aprendizagem da modalidade.

No subcapítulo a seguir serão trabalhados alguns aspectos das atividades síncronas e assíncronas na perspectiva da sincronicidade.

3.3 A QUESTÃO DA SINCRONICIDADE E DA TELEPRESENÇA

Este subcapítulo busca elucidar um pouco mais a perspectiva das questões síncronas do ensino remoto. O capítulo anterior foi dedicado à diferenciação entre a educação a distância e o ensino remoto, ao longo do qual se afirmou que uma das principais diferenças estava na questão da sincronicidade, ou seja, os alunos separados geograficamente, mas unidos temporalmente.

De acordo com Dotta e Oliveira (2014, p. 25), “As ferramentas (*softwares* ou aplicativos) que exigem a participação simultânea de estudantes e professores em eventos marcados, com horários específicos (*any place/real time*), são classificadas como síncronas”.

Partindo dessa concepção, a sincronicidade das aulas remotas faz com que a presença dos estudantes seja em formato virtual, o que, de acordo com Dotta e Oliveira (2014, p. 25), exige uma flexibilidade maior em relação às questões da telepresença e do ensino remoto, tendo em vista que “[...] torna-se muito mais versátil e acessível a qualquer pessoa que possua conexão à internet”.

Por conta desse aspecto, a Portaria IFS nº 1.576/2020 estabeleceu que “As atividades pedagógicas do Ensino Remoto Emergencial serão consideradas como efetivo trabalho escolar e a carga horária trabalhada será utilizada para a substituição da carga horária presencial” (BRASIL, 2020g, p. 5).

Em vista do exposto, pode-se perceber que os planos de ensino e de atividade, em virtude do processo de pandemia, poderão sofrer modificações conforme a necessidades dos estudantes e das instituições, isto é, a mescla entre atividades síncronas e atividades assíncronas. O interessante no ensino remoto é sempre utilizar

ferramentas de conferência, pois, de acordo com Dotta e Oliveira (2014, p. 26), é “[...] uma das mídias que mais consegue se aproximar da interação presencial”. Por telepresença, entende-se

[...] a presença associada ao uso de tecnologias, principalmente às de informação, de comunicação e de interação, bem como aos serviços de telecomunicação, tem ganhado novos contornos, fazendo surgir o termo telepresença, onde tele em grego significa “distância”. Assim, o termo telepresença é utilizado para designar a presença a distância, ou seja, uma forma de presença não física, que possibilita ao sujeito “estar presente”, mesmo estando fisicamente distante no espaço geográfico. Nesse caso, a presença não está vinculada à matéria, ao corpo físico, mas, sim, à comunicação, à interação, seja ela por meio da linguagem escrita, oral, gestual e/ou gráfica. (SCHELEMMER, 2009, p. 54).

Em consonância às perspectivas da telepresença, da sincronidade e das aulas remotas, é preciso compreender a questão da interatividade. Para que haja o encantamento dos alunos, não basta apenas o professor remotamente aparecer na câmera e ministrar os conteúdos; é necessário que ocorra a interatividade. A aprendizagem só ocorrerá por meio da experiência, e esta experiência se dará por meio do diálogo, dos debates e da experimentação desta nova abordagem chamada ensino remoto emergencial.

Ainda na visão de Schelemmer (2009, p. 58), na telepresença, a interação “[...] é possibilitada por meio de diferentes formas de comunicação que permitem a expressão humana utilizando diferentes linguagens. Essas variam de acordo com a mídia/tecnologia utilizada”. Nesse aspecto, quando a autora traz a questão de a interatividade ser trabalhada e possibilitada por meio das tecnologias, pode-se pensar em ferramentas e diversas estratégias pedagógicas e metodológicas para provocar essa interação, tendo-se em vista que os alunos, em tempos pandêmicos, acabam perdendo a motivação pelos estudos, ou seja, os professores precisam desenvolver sua criatividade e recuperar o gosto dos alunos pela aprendizagem.

O ensino remoto precisa, sobretudo, trabalhar com situações e atividades síncronas, como, por exemplo, as ferramentas de videoconferência, os *chats*, os documentos *online*, em que vários sujeitos podem realizar alterações simultâneas e os demais podem alterar, adicionar e editar em tempo real, além de outras infinitudes de recursos. Contudo, precisa-se estimular de forma profícua o uso de tecnologias que trabalham de forma assíncrona, a exemplo dos fóruns, das mídias impressas, dentre outras, a fim de fomentar a aprendizagem dos alunos em diferentes momentos e em diferentes espaços, e não apenas em aulas síncronas remotas.

3.4 DISCUSSÕES ACERCA DAS TECNOLOGIAS EDUCACIONAIS

Para se pensar em ensino e aprendizagem nestes novos contextos, é necessário um planejamento prévio acerca de quais tipos de infraestrutura tecnológica serão necessários, tendo-se em vista que tudo dependerá da quantidade de alunos que a turma possui, ou seja, não há receita pronta. Em vista disso, este subcapítulo buscará apresentar de forma breve alguns recursos tecnológicos que podem contribuir pedagógica e metodologicamente para o ensino e a aprendizagem, bem como para o engajamento discente. Nessa perspectiva, de acordo com Kampff (2012, p. 15), cabe

[...] à escola incorporar em seu trabalho, apoiado na oralidade e na escrita, outras formas de aprender (apoiadas na visão, na audição, na simulação, na criação) possíveis com uma tecnologia cada vez mais avançada. Mais do que resistir, é preciso desvendá-la e, conscientemente, fazer uso dela.

Isso significa dizer que as tecnologias educacionais são ferramentas que dão subsídios para o ensino e a aprendizagem em ambientes remotos. A questão da adequação das tecnologias suscita a discussão a respeito dos desafios contemporâneos da educação, com a qual Alves e Moura (2015) colaboram dizendo que o principal desafio da educação contemporânea é a formação de aprendizes que consigam ser responsáveis e exercer sua cidadania, que busquem, selecionem e transformem as informações para aprender de forma contínua.

Nesse aspecto, os estudantes e os professores do século XXI precisam estar atentos às contínuas transformações no sistema cultural, principalmente às que a pandemia da Covid-19 trouxe consigo. Novas formas de aprender surgiram, bem como novas formas de ensinar. Outro desafio contemporâneo da educação do século XXI perpassa pela questão do tempo e do espaço, que, em tempos de Covid-19, assumiram novas configurações.

Isso significa dizer que o ensino remoto não é um mero reproduzidor de conteúdos engessados, no qual os estudantes apenas escutam o professor falar de forma expositiva e exaustiva. Ao contrário, de acordo com Okada e Santos (2004, p. 18), os estudantes podem “[...] colaborar [uns com os outros], reforçar laços de afinidade e se constituírem como comunidades. Qualquer sujeito de qualquer ponto pode não só trocar informações, mas reconstruir significados e rearticular ideias”.

Quanto a esse aspecto, no Quadro 2, abaixo, apresenta-se um compilado de algumas tecnologias que podem ser utilizadas pelos professores e estudantes, com o

intuito de promover uma aprendizagem assertiva e aulas ativas, nas quais o aluno consiga participar, debater e discutir:

Quadro 2 – Tecnologias aplicadas ao ensino remoto

Nome	Tecnologia	Uso na educação	Funções
Zoom	Síncrona	Aulas síncronas com possibilidade de gravação	A plataforma Zoom pertence a Zoom Video Communications. Ela foi criada em 2011 e hoje é um dos <i>softwares</i> mais utilizados para videoconferência. Com o advento da Covid-19, o número de usuários por todo o mundo cresceu muito. É considerada uma plataforma relativamente fácil de se usar e possui <i>layout</i> simples. Uma das vantagens, em relação ao Meet, é a gravação da aula e o controle da presença dos alunos, todavia o tempo de duração da videoconferência é reduzido (limite de 40 minutos). É possível, ainda, criar salas virtuais e <i>webinars</i> . A versão paga do aplicativo oferece mais recursos, como salas com maior número de participantes, relatórios de reuniões etc. (CAMARGO <i>et al.</i> , 2020, p. 25).
Microsoft Teams	Síncrona	Aulas síncronas, com possibilidade de gravação e compartilhamento de materiais	O Microsoft Teams é a plataforma da Microsoft para comunicação e colaboração em equipe. Lançado em 2016, o aplicativo faz parte do Office 360 e associa todas as suas plataformas (Word, Powerpoint, Excel, entre outras) em um só programa, que visa simplificar e sistematizar a comunicação entre grupos (times). A plataforma possui um <i>layout</i> moderno e diversas ferramentas colaborativas que fornecem um ambiente para os grupos que não se resume ao momento das chamadas de vídeo. Cada “team” é um grupo virtual no qual seus participantes podem interagir de diferentes formas, em um ambiente exclusivo que possibilita a edição de documentos em conjunto, fácil compartilhamento de arquivos, controle de participantes por reunião, e, é claro, programar, controlar e realizar chamadas, assim como as outras plataformas mais conhecidas, como o Google Meet e o Zoom. Talvez a maior desvantagem seja a falta de familiaridade do público geral com a plataforma, dificultando, em um primeiro momento, a sua implementação. [...] Criação de salas de aula virtuais que possibilitem ao grupo interagir em forma de chat, videoconferência, compartilhamento e construção de arquivos. (CAMARGO <i>et al.</i> , 2020, p. 104).
Google Meet	Síncrona	Aulas síncronas, com possibilidade de gravação e compartilhamento de materiais	O Google Meet, conhecido anteriormente como Hangouts, é uma ferramenta de videoconferência da companhia Google. A plataforma foi criada em 2017 e é integrada com os diversos aplicativos oferecidos pela Google. Permite até 100 participantes em uma reunião e, até 30 de setembro de 2020, todos os recursos das versões mais avançadas são de livre acesso. Elas incluem as contas G Suite Enterprise, G Suite Enterprise Essentials e G Suite Enterprise for Education. [...] duração ilimitada da videoconferência até dia 30 de setembro de 2020, após essa data, limite de 60 minutos. (CAMARGO <i>et al.</i> , 2020, p. 25).

(continua)

Quadro 2 – Tecnologias aplicadas ao ensino remoto

(continuação)

Nome	Tecnologia	Uso na educação	Funções
<i>Chats</i>	Síncrona	Interação entre docentes e discentes, promoção de debates	Os <i>chats</i> possibilitam que os participantes se comuniquem em tempo real. Nessa modalidade de comunicação, todos os participantes podem se comunicar com todos que estiverem conectados pelo ambiente virtual de aprendizagem. Além de possibilitar uma comunicação todos-todos essa interface também permite uma comunicação <i>on-line</i> mais reservada com qualquer participante – um-um. (SANTOS, 2003, p. 10).
<i>Blogs</i>	assíncrona	Produção de textos, ou produção de atividades criação de portfólio dos estudantes	Através dos <i>blogs</i> , os sujeitos podem editar e atualizar mensagens no formato hipertextual. Além de disponibilizar textos, imagens, sons a qualquer tempo e espaço, é possível interagir com outros sujeitos, pois o formato <i>blog</i> permite que outros usuários possam intervir no conteúdo veiculado pelo autor do <i>blog</i> , que se pluraliza, compondo assim uma comunidade virtual (SANTOS, 2003, p. 13).
Canva	Assíncrona	Solicitação de produção de <i>slides</i> , infográficos educacionais, dentre tantas outras opções	O Canva permite que o usuário ou o estudante prepare apresentações de <i>slides</i> interativas, bem como produza infográficos, mapas mentais, entre outras ferramentas.
Gravadores de tela	Assíncrona	Produção de vídeo aulas	Permitem gravar o que está sendo reproduzido na tela do computador. Com o uso dessas ferramentas, é possível repassar apresentações de slides enquanto se tem a voz e a imagem da <i>webcam</i> gravadas. O resultado é um arquivo de vídeo que pode ser disponibilizado em plataformas de compartilhamento, como o YouTube ou mesmo no Moodle. (CAMARGO <i>et al.</i> , 202, p. 203).
Documentos <i>Online</i>	Síncrona e assíncrona	Trabalho colaborativo	A Microsoft e a Google oferecem aplicativos de editoração de texto, planilha eletrônica e apresentação de <i>slides</i> de forma <i>online</i> , que podem ser utilizados de forma colaborativa, ou seja, várias pessoas editam ao mesmo tempo. Os editores de texto, por exemplo, podem ser utilizados para orientação e correção de trabalhos de conclusão de curso.
Fóruns	Síncrona e assíncrona	Utilização de debates, de forma síncrona ou assíncrona, e postagem de atividades	Os fóruns de discussão permitem o debate assíncrono de ideias, ou seja, estão disponíveis na <i>web</i> , abertos ou restritos a grupos, para que cada um possa ler as contribuições já deixadas, depurá-las e, quando quiser ou puder, postar as suas. (KAMPFF, 2012, p. 194).

Quadro 2 – Tecnologias aplicadas ao ensino remoto

(continuação)

Nome	Tecnologia	Uso na educação	Funções
Mentimeter	Síncrona	Deixar as aulas remotas interativas	Plataforma <i>online</i> , para deixar aulas mais interativas, por exemplo, criando enquetes, às quais os estudantes responderam durante a aula, gerando interatividade.
YouTube	Síncrona e assíncrona	Utilização de vídeos já gravados ou ainda transmissão de aulas	O YouTube, lançado em 2005 e adquirido pelo Google em 2006, apresenta inúmeros recursos que, à primeira vista, podem não demonstrar nenhum apelo pedagógico, mas que podem ser utilizados com muito sucesso em educação. Vídeos podem, por exemplo, ser coletados e organizados em listas de reprodução, listas rápidas ou favoritos. É possível participar de grupos dedicados a determinados temas e inclusive assinar canais de instituições de ensino. O YouTube Edu congrega vídeos e canais de faculdades e universidades, incluindo instituições de prestígio como [Massachusetts Institute of Technology] MIT, Berkeley, Yale, Princeton e Stanford, dentre outras. (MATTAR, 2009, p. 4).
Portais de pesquisa	Assíncrona	Base de dados que possam ser utilizadas como recomendação de pesquisas de determinados temas	Muitas bibliotecas físicas já disponibilizam consultas a seus catálogos e, muitas vezes, permitem reservas pela <i>web</i> . Mas há um novo tipo de biblioteca surgindo: as bibliotecas virtuais. Através delas é possível não apenas consultar os títulos disponíveis, mas ter acesso aos materiais digitais catalogados. A Scientific Electronic Library Online (SciELO) – biblioteca eletrônica que abrange uma coleção selecionada de periódicos científicos brasileiros, acadêmicos. A Biblioteca Prof. Joel Martins, da Universidade Estadual de Campinas, com acesso a vários materiais, inclusive teses e dissertações. (KAMPFSS, 2012, p. 176).
Streamyard	Síncrona	Estúdio <i>online</i> para aulas, em diferentes plataformas	Estúdio <i>online</i> , que permitem até seis pessoas na tela, pode ser utilizado para transmitir aulas ao vivo, palestras em diferentes plataformas, como, por exemplo, Facebook e YouTube, permite transição de tela, entre outras funcionalidades.
Ambientes Virtuais de Aprendizagem (AVA)	Síncrona e assíncrona	Gestão de conteúdos e interação da aprendizagem	Buscando atender às constantes demandas que surgem constantemente nos AVAs de cursos superiores, o número de ferramentas dos AVAs cresce a cada dia: são <i>e-mails</i> , listas abertas de mensagens, fóruns, portfólios, conferências, <i>chats</i> , <i>wikis</i> , <i>blogs</i> , <i>quizzes</i> , questionários, dentre outras. Em todos os AVAs, podem ainda circular textos, imagens, <i>podcasts</i> e vídeos, de maneira a integrar e potencializar o poder da aprendizagem por meio da comunicação adequada às distintas necessidades e características pessoais dos educandos. Dessa maneira, tais ferramentas podem ser utilizadas para acessar conteúdos e atividades dos cursos e das disciplinas, além de poderem realizar diferentes atividades adaptadas e/ou planejadas para propiciar uma aprendizagem ativa, interagindo com colegas virtuais, com mediadores e/ou tutores, trocando ideias, debatendo ou colaborando com seus trabalhos, visando acompanhar a trajetória do relatório de atividades e das avaliações. (MARTINS; TIZIOTTO; CAZARINI, 2016, p. 115).

Quadro 2 – Tecnologias aplicadas ao ensino remoto

(conclusão)

Nome	Tecnologia	Uso na educação	Funções
Mídia impressa	Assíncrona	Uso de jornal, livro e impressões para discussões em tempos de Covid-19	Jornais, revistas, livros, panfletos, entre outras formas impressas de comunicação, não deixaram de ser utilizadas, muito menos de serem reproduzidas, apesar dos avanços da Era digital. No contexto atual das escolas, a mídia impressa ainda é muito utilizada. Alunos, desde a educação infantil até as séries finais do ensino médio, utilizam-se desse meio de comunicação para recortes, pesquisa, informação, alfabetização e como forma de lazer, através da leitura de diferentes histórias. Mesmo com a presença constante da internet, o material impresso é ainda uma forma rica de se trabalhar em sala de aula. (FERREIRA; MOZZAQUATRO, [2013?], p. 5).
Mídia audiovisual	Assíncrona	Televisão, programas educacionais, tudo que combina áudio e vídeo	Na comunicação audiovisual, os significados provêm da interação de múltiplos elementos visuais e sonoros, ou seja, são o resultado das interações entre as imagens, as músicas, o texto verbal, os efeitos sonoros [...]. Observando-se somente as imagens, os significados provêm tanto dos elementos pré-fílmicos (o que é colocado diante da câmera: os personagens, o vestuário, a maquiagem, os objetos, a decoração [...]) como dos elementos fílmicos, dos recursos formais: o planejamento, os ângulos, a iluminação, a cor, os movimentos de câmera [...]. No que se refere à trilha sonora, observando somente a palavra, os significados provêm tanto dos elementos linguísticos como dos paralinguísticos: a entonação, o tom de voz [...]. (FERRÉS, 1998, p. 130).
Ferramentas de comunicação	Assíncrona	Utilização de comunicação entre professor e aluno em tempos de isolamento social	Os endereços de correio eletrônico usam o símbolo @ (arroba) para identificar o endereço de uma pessoa em um computador específico na internet, um servidor de <i>e-mails</i> . O servidor de <i>e-mails</i> do domínio hipotético: departamento.universidade.br, por exemplo, pode ter muitas pessoas que o usam para manter caixas postais. Cada pessoa com uma caixa postal nesse computador é identificada por seu nome (um <i>user name</i>), seguido pelo símbolo @ e, finalmente, pela localização do computador, ou seja, pelo domínio do servidor de <i>e-mail</i> . (KAMPFF, 2012, p. 165).
Ferramentas de comunicação instantânea	Síncrona	Gestão de grupos de sala de aula	Pode-se citar, como exemplo, o WhatsApp, o Telegram e outros aplicativos que podem ser utilizados para grupos de discussão, gestão de turmas, envio de avisos, encaminhamento de materiais extras, etc. Pode-se dizer que são ambientes virtuais de aprendizagem simplificados, desde que utilizados de forma adequada.
Ferramentas inclusivas	Assíncrona	Amplificadores de tela, simulador de Libras	Tecnologia assistiva é uma expressão utilizada para identificar todo o arsenal de recursos e serviços que contribuem para proporcionar ou ampliar habilidades funcionais de pessoas com deficiências e, conseqüentemente, promover vida independente e inclusão (SCHIRMER <i>et al.</i> , 2007, p. 31).

Fonte: elaborado pelo autor (2020)

No Quadro 2, foram dispostos alguns recursos tecnológicos educacionais que podem facilitar o engajamento nas aulas, contudo nenhuma tecnologia se faz por si só. É preciso que os docentes as operem e os discentes as aceitem, o que demanda, de ambas as partes, cada vez mais formação continuada para atuarem com essas novas formas de ensinar e aprender. Além disso, todas essas ferramentas impõe o último e maior desafio: a formação dos professores para o uso das tecnologias em ambientes remotos.

Quanto a esse aspecto, em tempos pandêmicos, os professores precisaram adotar tecnologias e mídias digitais em seu exercício profissional, bem como se adequar a este novo cenário. Para Machado e Lima (2017), os docentes precisam vencer resistências e medos em relação às tecnologias e, para tanto,

[...] não devem substituir as “velhas tecnologias” pelas “novas tecnologias”, devem, antes de tudo, se adequar das novas para aquilo que elas são únicas e resgatar os usos das velhas em organização com as novas, isto é, usar cada uma naquilo que ela tem de peculiar e, portanto, melhor do que a outra. (SILVESTRO, 2016, p. 7).

Essa utilização de novas e velhas tecnologias perpassa, sobretudo, pela formação pedagógica em atividades remotas para os professores que atuam no ensino superior, o que requer a elaboração de planejamentos específicos e a seleção de tecnologias que colaborem com o processo de ensino e aprendizagem.

Nesse sentido, Libâneo (1992) afirma que o professor precisa ser capaz de se atualizar e de adequar sua didática às novas realidades da sociedade da informação e do conhecimento, à realidade do aluno e à realidade dos diversos universos culturais e meios de comunicação, além de dominar as competências e a linguagem informacionais, articulando suas aulas com mídias, tecnologias, multimídia e interatividade.

No Quadro 2, buscou-se reunir um compêndio de recursos instrumentais que podem ser aplicados aos processos educacionais e às aulas remotas, contudo é importante salientar que a escolha das tecnologias deverá perpassar pelo planejamento pedagógico e levar em conta os estilos de aprendizagem dos alunos.

A importância desta pesquisa reside em estudar os aspectos da epistemologia e da filosofia da tecnologia, haja vista que é a partir desses conceitos que todos os demais se desdobram, por exemplo, a constante utilização das tecnologias em prol de um objetivo, que, neste caso, é o de ensinar e aprender em ambientes remotos,

bem como a intencionalidade de cada uma das ferramentas e artefatos utilizados e, por fim, a discussão dos aspectos da sincronicidade e da telepresença.

No capítulo seguinte, serão abordados os aspectos relacionados à metodologia adotada neste trabalho, isto é, o universo da pesquisa, o instrumento de obtenção de dados, bem como as análises dos dados obtidos por meio da literatura escolhida.

4 ASPECTOS METODOLÓGICOS E ANÁLISE DOS RESULTADOS

Este capítulo destina-se à apresentação dos procedimentos metodológicos desta pesquisa, à explicação dos instrumentos de coleta de dados e à apresentação e análise dos resultados.

4.1 PERCURSO METODOLÓGICO

Este subcapítulo busca situar o leitor nos procedimentos de pesquisa utilizados para a consecução deste trabalho. Inicialmente, foi realizado um levantamento do referencial bibliográfico, a fim de encontrar autores que tratassem direta ou indiretamente do foco desta pesquisa. Por se tratar de uma pesquisa cujo tema ainda está sendo estudado, identificou-se certa escassez de trabalhos científicos que pudessem subsidiar diretamente as informações, portanto foram criados nexos para a construção e o embasamento do referencial teórico. Nesse aspecto, entende-se por pesquisa bibliográfica ou de literatura aquela que engloba, de acordo com Flick (2013, p. 13) “[...] as obras sobre conceitos, definições e teorias usadas em seu campo de investigação [...]”. Nesse viés, a revisão bibliográfica, ou levantamento bibliográfico, é entendida como a

[...] seleção de documentos disponíveis (tanto publicados quanto não publicados) sobre o tópico, que contenham informações, ideias e evidências escritas a partir de um determinado ponto de vista para satisfazer alguns objetivos ou expressar algumas opiniões acerca da natureza do tópico, conforme ele deve ser investigado, além da avaliação efetiva destes documentos em relação à pesquisa que está sendo proposta. (FLICK 2013, p. 47 *apud* HART, 1998, p. 13).

Após o levantamento de livros, materiais, dissertações e teses que pudessem contribuir com o desenvolvimento do trabalho, “[...] tendo em vista que não é possível interpretar, explicar e compreender a realidade sem um referencial teórico” (TRIVIÑOS, 1987, p. 14), foi construída uma tabela, contendo o ano e o tema de cada publicação selecionada. Em seguida, procedeu-se à seleção do material, de acordo com a relevância temática, a aplicabilidade e a atualidade.

Esta pesquisa se fundamenta na abordagem qualitativa, que, de acordo com Flick (2009), apoia-se na análise textual, ao invés de se basear em métodos numéricos. Para tanto, busca ainda compreender o constructo social e a realidade em que se realiza a pesquisa, ou seja, nesta perspectiva de pesquisa, interessa a vivência

dos participantes em suas práticas cotidianas, seus aspectos culturais e suas nuances.

Nesse sentido, Flick (2013) afirma que a pesquisa qualitativa busca selecionar as entrevistas ou questionários, com o intuito de fazer um recorte que possa responder às indagações da pesquisa, bem como transformar seus desdobramentos em objetivos.

Para complementar, Lincoln (2005) reitera que a pesquisa qualitativa procura situar o observador em um contexto da realidade, trabalhando em busca de interpretações e fazendo a investigação das coisas em seus locais de origem. Pensando-se dessa forma, nesta pesquisa, buscou-se compreender aspectos relativos ao ensino e à aprendizagem em ambientes remotos, bem como às estratégias pedagógicas pela visão do docente.

Adiante no percurso metodológico, quanto ao objetivo da pesquisa, adotou-se a modalidade exploratória e descritiva. De acordo com Triviños (1987), a pesquisa com objetivo exploratório busca aproximar o pesquisador do problema pesquisado com base no aumento da experiência em uma realidade específica; no caso desta pesquisa, a perspectiva dos professores que atuam com o ensino remoto emergencial e as estratégias por eles utilizadas. Quanto a esse aspecto, o autor afirma que, ao se valer da pesquisa exploratória, o pesquisador precisa

[...] elaborar um instrumento, uma escala de opinião, por exemplo, que cogita num estudo descritivo que está planejando. Então o pesquisador planeja um estudo exploratório para encontrar os elementos necessários que lhe permitam, em contato com determinada população, obter os resultados que deseja. (TRIVIÑOS, 1987, p. 109).

Partindo-se dessa premissa, pode-se perceber que, ao adotar a pesquisa exploratória, o pesquisador precisará trabalhar também com o objetivo descritivo, com o qual, por meio da pesquisa de opinião, levantará informações para posterior análise dos dados. A esse respeito, Triviños (1987, p. 110) afirma que o estudo descritivo é muito utilizado em pesquisas educacionais, pois trabalha com a premissa basilar de “[...] conhecer a comunidade, seus traços característicos, suas gentes, suas escolas, seus professores, sua educação, sua preparação para o trabalho, seus valores, [...] os métodos de ensino, o mercado ocupacional, dentre outros”.

Apoiando-se na perspectiva descritiva e trazendo-a para a realidade desta pesquisa, buscou-se conhecer as práticas e estratégias dos docentes no que tange à utilização da tecnologia para o ensino e a aprendizagem em ambientes remotos.

Adotaram-se como procedimentos de pesquisa os processos documentais, consultando-se literaturas especializadas e documentos que trabalham a legislação do ensino remoto emergencial. Além disso, também se utilizou a questão empírica, ou seja, buscou-se coletar a opinião dos professores a respeito deste novo formato de ensino. No Quadro 3, expõe-se sinteticamente o delineamento da pesquisa:

Quadro 3 – Quadro-resumo do delineamento da pesquisa

Abordagem da pesquisa	Qualitativa
Tipo de pesquisa quanto ao objetivo	Exploratória e descritiva
Procedimentos de pesquisa	Pesquisa documental e empírica
Estratégia de coleta de dados	Questionário
Universo/Amostra	Professores do ensino superior presencial em Curitiba e Região Metropolitana
Técnica de coleta de dados	Questionário composto por perguntas objetivas e discursivas, veiculado pela plataforma Google Forms
Metodologia de análise de dados	Categorização e utilização de padrões.

Fonte: elaborado pelo autor (2020).

Como ponto para análise de dados, foram utilizados também dados estatísticos, que buscaram quantificar e identificar padrões nas respostas dos docentes, no que diz respeito a cada temática abordada pelas questões do questionário. Contudo, cumpre esclarecer que esse fato não torna a pesquisa quantitativa, pois o olhar e o tratamento dado a esses dados são de natureza qualitativa. Além disso, para a pesquisa se tornar quantitativa, seriam necessários instrumentos e análises estatísticas, que, no caso, não foram adotados nesta pesquisa.

Outra estratégia que subsidiou as análises foram as categorizações dos dados discursivos presentes no instrumento de coleta de dados. Por categorização entende-se a

[...] classificação de elementos constitutivos de um conjunto, por diferenciação e, seguidamente, por reagrupamento segundo o gênero (analogia), com os critérios previamente definidos. As categorias são rubricas ou classes, as quais reúnem um grupo de elementos [...] sob um título

genérico, agrupamento esse efectuado [*sic*] em razão dos caracteres comuns destes elementos. (BARDIN, 2006, p. 117).

Isso significa dizer que os dados discursivos das falas docentes foram categorizados por meio de padrões e repetições. Na pesquisa qualitativa, a classificação, a categorização, a representação e a interpretação dos dados são o coração do processo de análise, pois assim o pesquisador consegue obter relatos detalhados de dimensões ou indicadores pela sua ótica, pela ótica da literatura ou por ambas (CRESWELL, 2014).

Após a seleção bibliográfica, deu-se início à escrita dos capítulos de fundamentação teórica e, em seguida, ao esboço inicial da introdução, com o intuito de elencar os objetivos e a problemática da pesquisa, mesmo sabendo-se que, posteriormente, estes se modificariam, em virtude do caminho que a pesquisa tomaria.

4.2 INSTRUMENTO DE OBTENÇÃO DE DADOS – QUESTIONÁRIO

Após o término das etapas anteriores, iniciou-se o planejamento do instrumento de coleta de dados, que consistiu de um questionário. De acordo com Gil (2008, p. 114-115), “Para a coleta de dados nos levantamentos são utilizadas as técnicas de interrogação: o questionário [...]. Por questionário entende-se um conjunto de questões que são respondidas por escrito pelo pesquisado”.

É salutar ressaltar que o questionário precisa refletir os objetivos da pesquisa. Na visão de Flick (2013), esse instrumento tem como objetivo precípua estabelecer uma comparação entre as respostas dos partícipes.

Com base nos objetivos específicos da pesquisa, o questionário foi aplicado a professores do ensino superior, a fim de apurar quais estratégias os docentes utilizam no ensino e na aprendizagem em ambientes remotos. O critério para a inclusão, a exclusão e a seleção de professores partícipes foi a atuação na docência remota do ensino superior em virtude da pandemia de Covid-19.

Para a construção do instrumento, foi preciso levar em consideração alguns aspectos, como, por exemplo: quais respostas esperar desse público-alvo? Qual o tipo de pergunta é o mais adequado a esse público? Do mesmo modo, foi necessário observar as questões éticas envolvidas na aplicação de um questionário, evitando-se questões que induzissem determinadas respostas ou que pudessem identificar o entrevistado de alguma forma. Para além disso, evitou-se fazer perguntas com foco

multidimensional, ou seja, aquelas que, por exemplo, levantam questões que revelam estados subjetivos e objetivos (quando e onde você...), uma vez que poderiam acabar revelando a intimidade do sujeito da pesquisa para além do escopo pesquisado (FLICK, 2013).

As perguntas do instrumento de pesquisa possuem dois tipos de estruturas, dentre as quais a primeira é composta de perguntas abertas. A esse respeito, Flick (2013) afirma que as perguntas abertas, ou seja, as discursivas, não vêm com respostas previamente definidas, portanto não possuem alternativas, justamente para captar a percepção do participante acerca do assunto pesquisado.

A segunda estrutura é composta por questões fechadas, que, de acordo com Flick (2013), são aquelas que possuem uma padronização, um rol de alternativas, com o intuito de realizar comparações entre as respostas dos professores, para posterior construção de uma análise de todo o cenário referente ao assunto pesquisado.

De acordo com o referido autor, os questionários são empregados em estudos que buscam atender um número elevado de participantes. Tendo em vista que as perguntas e sua estrutura são desenvolvidas previamente, o questionário pode ser enviado de forma *online*, ao invés de entregue em mãos, a fim de que não seja possível identificar os participantes, garantindo assim o sigilo de suas identidades.

O planejamento consistiu de um levantamento prévio das áreas que seriam investigadas. Vencida essa etapa preliminar, foi enviado aos professores um questionário semiestruturado, composto de perguntas discursivas e objetivas, com o qual se buscou levantar alguns dados dos entrevistados, a exemplo do tempo de docência no magistério superior e aspectos relacionados à incorporação das tecnologias em seus planejamentos.

O questionário foi organizado em sessões, em observância à técnica do Funil, proposta por Gil (2008, p. 127), segundo a qual “[...] cada questão deve relacionar-se com a questão antecedente e apresentar maior especificidade [...]”.

O questionário foi enviado aos participantes por meio da plataforma do Google Forms, sem a identificação dos respondentes. Foi utilizada como estratégia para obtenção das respostas a divulgação em redes sociais como o WhatsApp, o Facebook e o LinkedIn. O período de coleta de dados foi de 15 de outubro 2020 a 1º de janeiro 2021, totalizando 2 meses e 17 dias.

4.3 SUJEITOS, UNIVERSO E AMBIENTE DE COLETA

Os sujeitos desta pesquisa são professores do ensino superior. A escolha do público-alvo se pautou nas novas demandas que vêm surgindo para os profissionais do magistério e para os estudantes, isto é, as possibilidades e estratégias tecnológicas e engajadoras passíveis de serem incorporadas ao planejamento docente.

O universo dos sujeitos da pesquisa pode ser definido conceitualmente como o conjunto formado por sujeitos com características, comportamentos e até mesmo sentimento em comuns. Neste caso, a característica em comum entre os participantes da pesquisa é a profissão, pois todos são professores da educação superior.

Com referência ao campo da pesquisa, ou seja, ao ambiente onde os dados foram coletados, os sujeitos da pesquisa atuam na cidade de Curitiba, estado do Paraná, ou na Região Metropolitana. Curitiba é a capital do Paraná, um dos três Estados que compõem a Região Sul do Brasil. Sua fundação oficial data de 29 de março de 1693 e, atualmente, a cidade possui 75 bairros e 1.933.105 habitantes (IBGE, 2019).

Conforme dito anteriormente, enquanto instrumento de coleta de dados, o questionário foi enviado para os professores que atuavam no ensino superior remoto, na cidade de Curitiba ou Região Metropolitana. Tem-se então outro critério de inclusão e exclusão: todos os respondentes que não faziam parte das redes de ensino superior dessas localidades foram excluídos, e suas respostas não foram levadas em consideração durante a análise.

Optou-se por estender a área de abrangência da pesquisa até a Região Metropolitana de Curitiba, pois nela residem professores que atuam em Curitiba e vice-versa.

Participaram da pesquisa 101 professores, que atuam em instituições públicas ou privadas de Curitiba e Região Metropolitana. Para melhor compreensão do universo das IES localizadas no campo de pesquisa, o Mapa do Ensino Superior, elaborado pelo Instituto Semesp (2020), identificou um total de 76 IES existentes na região, fossem elas públicas ou privadas, totalizando 137.758 matrículas em cursos presenciais.

Para se ter uma melhor compreensão da análise dos dados, caracterizou-se a amostra coletada com códigos específicos, com o objetivo de facilitar o processo de

análise dos dados e resultados. Os códigos utilizados vão de P0 a P101, em que P significa professor; e o algarismo, a posição do respondente.

4.4 DELINEAMENTO DA PESQUISA

Por envolver seres humanos no processo de coleta de dados, esta pesquisa foi submetida ao Comitê de Ética em Pesquisa com Seres Humanos (CEP) do Uninter, com o objetivo de garantir os parâmetros mínimos de segurança, sigilo e cientificidade para a análise dos dados coletados.

Nas pesquisas que envolvem seres humanos, os CEPs possuem o papel de atestar se todos os preceitos éticos serão seguidos. Toda pesquisa que envolve seres humanos precisa obrigatoriamente ser submetida ao CEP, com vistas a salvaguardar os direitos e a dignidade dos sujeitos envolvidos (BRASIL, 2002).

Sendo assim, esta pesquisa está em conformidade com a Resolução nº 196 de 10 de outubro de 1996 (BRASIL, 1996a), do Ministério da Saúde, que estabelece os protocolos que devem ser obedecidos quando se desenvolvem pesquisas com seres humanos. A pesquisa foi aprovada pelo CEP/Uninter por meio do Registro nº 40242720.5.0000.5573 e por meio do Parecer nº 4.420.602, de 25 de novembro de 2020.

Para garantir a confiabilidade dos métodos da pesquisa, definiram-se elementos do protocolo, que foi submetido à Plataforma Brasil no mês de dezembro de 2020. O primeiro elemento foram os planos de recrutamento, que são os métodos utilizados para convidar os professores a participar da pesquisa. A divulgação foi realizada por meio do compartilhamento do *link* do Google Forms (Instrumento de coleta de dados) e da divulgação em redes sociais, como o Facebook, o LinkedIn e o WhatsApp.

Quanto aos critérios de exclusão para a análise dos dados, foram definidos como requisitos: a) os participantes, obrigatoriamente, deveriam ser professores do ensino superior que atuavam na modalidade presencial e, em tempos pandêmicos, precisaram modificar sua prática docente para o ensino remoto; b) os participantes deveriam residir e trabalhar em Curitiba ou em cidades da Região Metropolitana. Portanto, o participante que não cumpriu com os requisitos foi computado como participante da pesquisa, mas suas respostas foram excluídas da análise de dados.

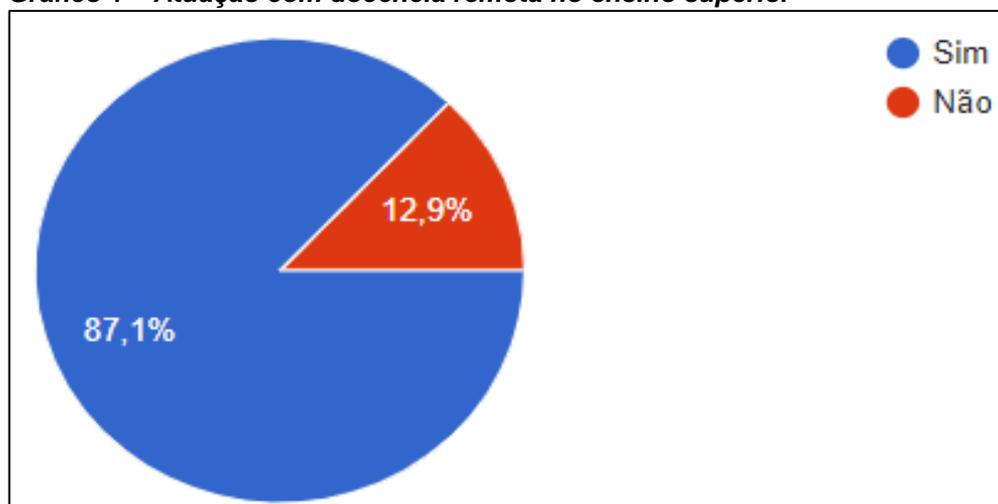
Adiante, outra exigência do protocolo foram as medidas de proteção e imunização de riscos para os partícipes, a exemplo do anonimato de quaisquer dados que pudessem identificá-los, como o nome, o endereço, o e-mail, o IP (*Internet Protocol*) do computador e a instituição em que atuavam.

4.5 DADOS EXCLUÍDOS DA ANÁLISE E APRESENTAÇÃO DOS PARTÍCIPIES

Para manter a qualidade e a fidedignidade das pesquisas, é necessário instituir práticas que garantam todas as variáveis do estudo, que são os critérios de exclusão, ou seja, os dados que não comporão as pesquisas para fins de análise dos resultados, tendo em vista que não obedeceram aos critérios de participação.

Nos critérios de exclusão, ficam evidenciadas as características dos participantes que se deseja incorporar à pesquisa. Portanto, a primeira indagação do instrumento de coleta de dados foi ao encontro desse critério, buscando identificar se o participante atuou com docência remota no ensino superior. No Gráfico 1, abaixo, apresentam-se os resultados obtidos:

Gráfico 1 – Atuação com docência remota no ensino superior

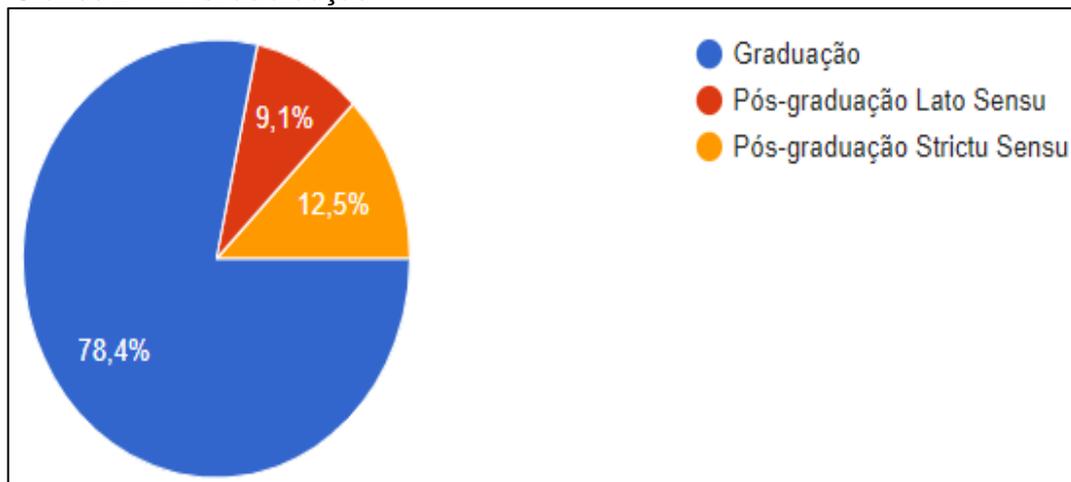


Fonte: elaborado pelo (2020).

No Gráfico 1, observa-se que 87,1% dos respondentes esteve envolvido com a docência remota no ensino superior durante a pandemia de Covid-19. Esses dados foram considerados na análise dos resultados. Em contrapartida, 12,9% afirmaram que não atuavam neste novo formato, portanto seus dados não foram considerados para a análise dos resultados.

Todos os professores da amostra válida (87,1%) residem nos municípios de Curitiba, Lapa, Araucária ou São José dos Pinhais, ou seja, atendem ao segundo critério de inclusão e exclusão, que é a residência em Curitiba ou Região Metropolitana. No Gráfico 2, apresentam-se os níveis de ensino em que esses professores atuam:

Gráfico 2 – Nível de atuação



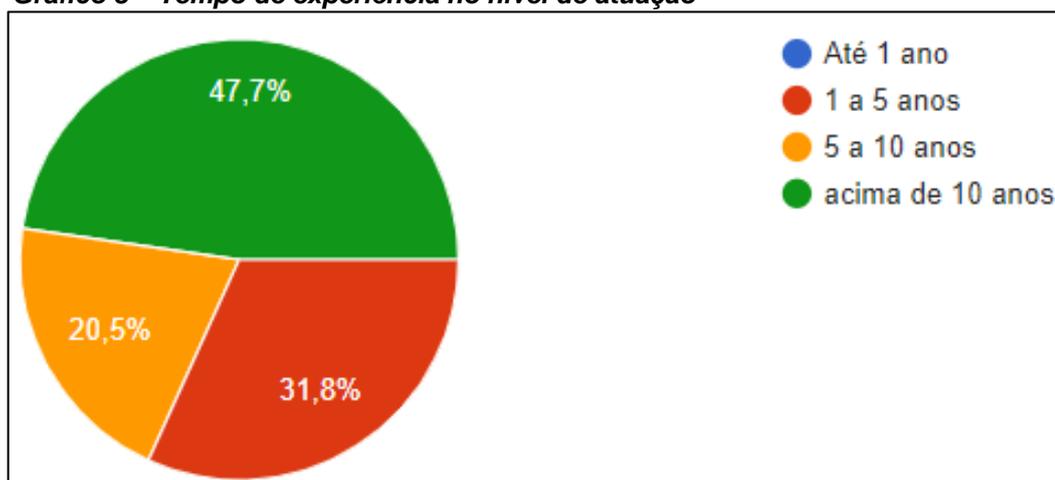
Fonte: elaborado pelo (2020).

As IES, em virtude da problemática ocasionada pela Covid-19 em todas as esferas da sociedade, precisaram readequar o formato da oferta de seus cursos. O Gráfico 2 ilustra em que nível da educação superior os professores atuam. Essa informação é pertinente, pois não foi apenas a graduação que continuou a funcionar mas também a pós-graduação *lato* e *stricto sensu*.

O interessante desse gráfico é que ele apresenta as respostas de docentes de cursos de mestrado e doutorado. Inicialmente, houve muitas indagações se, durante a pandemia, a pós-graduação *stricto sensu* continuaria a ser ofertada ou se seria suspensa no Brasil, porém a oferta dos programas de pós-graduação continuou por meio do ensino remoto.

O Gráfico 2 demonstra que 78,4% dos professores entrevistados atuam na graduação (licenciatura, bacharelado e tecnólogos), 9,1% nos cursos de pós-graduação *lato sensu* (especializações e MBAs – *Master in Business Administration*), e 12,5% em cursos de pós-graduação *stricto sensu* (mestrado e doutorado). No Gráfico 3, a seguir, apresenta-se o tempo de atuação desses professores:

Gráfico 3 – Tempo de experiência no nível de atuação



Fonte: elaborado pelo autor (2020).

A introdução das TICs em ambientes escolares, durante muito tempo, gerou certo desconforto nos docentes, contudo, à medida que a própria tecnologia foi evoluindo, os docentes viram a necessidade de incorporar tais recursos em suas práticas, substituindo lousas de giz por lousas digitais, por exemplo. Mesmo sabendo que tudo que é novo gera insegurança, os docentes conseguiram olhar para as tecnologias não como rivais, mas sim como aliadas. De modo semelhante, em tempos pandêmicos, mais uma vez, os docentes precisaram se aproximar das tecnologias, haja vista que a tecnologia se tornou um dos poucos instrumentos com os quais a educação pôde continuar a ser ofertada diante da crise sanitária que o País enfrenta.

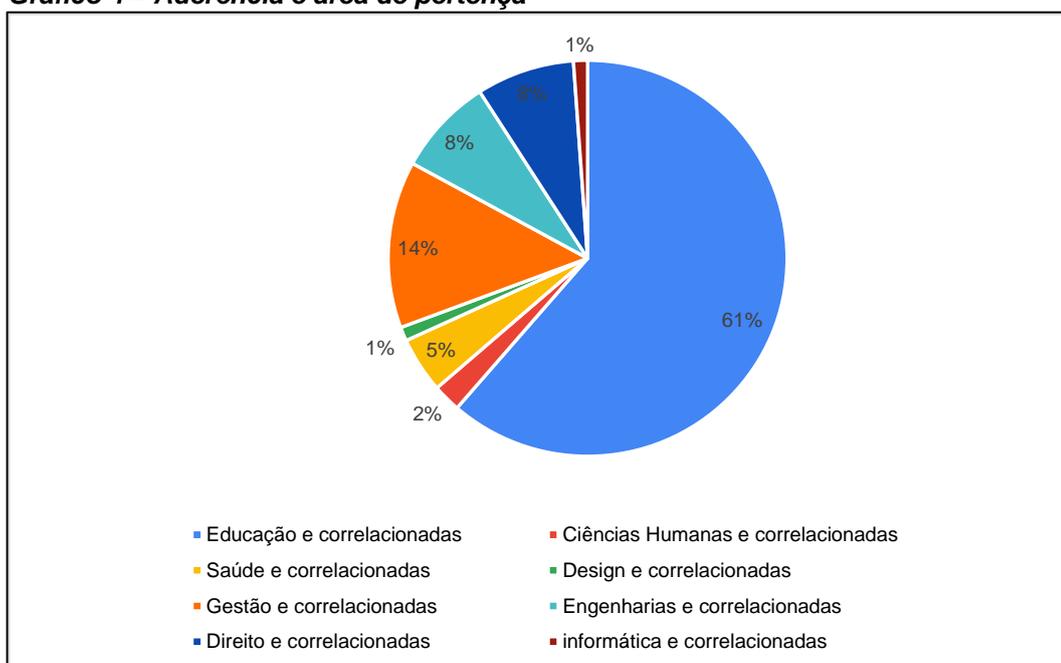
Professores que outrora não tinham hábito de utilizar tecnologias digitais precisaram se capacitar e vencer essa limitação, para conseguir executar seu labor e sua docência. No Gráfico 3, observa-se que 47,7% dos professores entrevistados possuem mais de 10 anos de docência no ensino superior, 31,8% possuem de 1 a 5 anos, seguidos de 20,5% cujo tempo de atuação vai de 5 a 10 anos.

Os professores vivenciaram mudanças rápidas no fazer e gerir a educação, indiferentemente do tempo de atuação. Portanto, foi preciso mudar o paradigma no uso das ferramentas para aulas remotas e vencer resistências, a fim de adequar o processo de ensino e aprendizagem às novas exigências. Muito se falava que o ensino por meio da internet iria modificar todas as estruturas da educação mundial, a exemplo de Moran, cujo excerto que apresentamos, datado de 2008, aplica-se perfeitamente aos tempos atuais:

[...] ensinar com a Internet será uma revolução, se mudarmos simultaneamente os paradigmas do ensino. Caso contrário servirá somente como um verniz, um paliativo ou uma jogada de marketing para dizer que o nosso ensino é moderno e cobrar preços mais caros nas já salgadas mensalidades. (MORAN, 1997, p. 8).

Pensando por esse viés, o paradigma do ensino com a internet, que outrora era tão desvalorizado, passou a ser a única opção para as instituições de ensino, não apenas nos cursos superiores mas também em todos os níveis e etapas da educação brasileira. Outro elemento importante a ser destacado é a área de atuação desses professores, ou seja, sua aderência ao ensino superior. No Gráfico 4, a seguir, apresentam-se os resultados dos segmentos em que os professores atuam com docência remota:

Gráfico 4 – Aderência e área de pertença



Fonte: elaborado pelo autor (2020).

No Gráfico 4, observam-se aspectos relevantes para esta análise, pois os dados demonstram a aderência dos professores que atuam com docência remota nas mais variadas áreas do conhecimento, a saber: Arquitetura e Urbanismo 1%, Design (1%), Informática e Tecnologia (1%), Ciências Humanas (2%), Ciências Jurídicas (8%), Saúde e Meio Ambiente (5%), Engenharia (7%), Gestão, Comunicação e Negócios (14%), e Educação (61%), com o maior percentual de respostas.

Os dados trazidos pelo Gráfico 4 suscitam uma discussão muito relevante no campo das práticas realizadas nos cursos superiores, tendo em vista a gama de

demandas e particularidades que cada curso exige. Na educação a distância já era comum a realização de práticas em laboratórios virtuais, por exemplo, em cursos da área da Saúde, como Fisioterapia, Nutrição, dentre outros. Já existem laboratórios de anatomia e neuroanatomia totalmente virtuais, nos quais o estudante, sem sair de casa, consegue realizar uma imersão nas disciplinas, e o mesmo acontece nos cursos das áreas de Química e Biologia, em práticas integrativas, entre outras.

No ensino remoto, os laboratórios virtuais vêm ganhando mais força, haja vista a impossibilidade de tais práticas serem realizadas presencialmente em laboratórios físicos, por motivos de isolamento social.

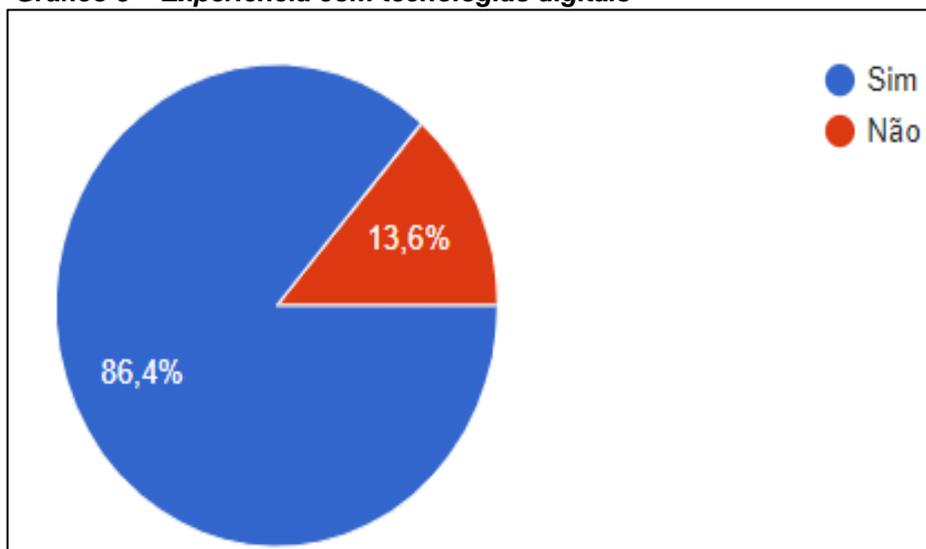
Nesse sentido, de acordo com Hohenfeld e Penido (2011), os experimentos computacionais ou, como denominam-se na contemporaneidade, os laboratórios virtuais são aliados da educação, pois permitem a experimentação do aluno, bem como a simulação em experiências que poderiam ser custosas e perigosas ou cuja duração tomaria muito tempo da aula do professor. Esses laboratórios virtuais permitem ao estudante realizar a simulação em casa, ou até mesmo nos *campi* das IES, de modo individual ou em equipe.

4.6 TECNOLOGIAS DIGITAIS E SEUS USOS

O ensino remoto precisa centrar-se no aluno, e o ambiente das aulas remotas, bem como todo o planejamento de uma disciplina ou curso nesse formato, precisa estar calcado no engajamento, na colaboração, na autonomia e no desenvolvimento de estratégias eficazes.

Nesse sentido, de acordo com Kearsley (2011, p. 64), bem antes do uso da educação remota, já se recomendava o desenvolvimento de diversas habilidades, tanto para os estudantes quanto para os professores, dentre as quais as principais são “[...] saber usar adequadamente o *software* utilizado em determinado curso, saber conduzir buscas *online* e usar recursos de comunicação como o e-mail e os fóruns de discussão”.

Para além de dominar os artefatos, os professores precisam desenvolver a cultura tecnológica, o que significa dizer que eles precisam internalizar a importância das tecnologias digitais para suas aulas. No Gráfico 5, abaixo, apresenta-se o mapeamento dos professores no que diz respeito à experiência com tecnologias digitais:

Gráfico 5 – Experiência com tecnologias digitais

Fonte: elaborado pelo autor (2020).

De acordo com os dados do Gráfico 5, observa-se que, do total dos partícipes da pesquisa, 86,4% afirmaram possuir experiência com tecnologias digitais e, em contrapartida, 13,6% apontaram que ainda não desenvolveram práticas nessa área. Em vista do exposto, o importante nesse gráfico é ressaltar a necessidade de motivar os professores acerca da aquisição de conhecimentos inerentes às tecnologias digitais da informação e da comunicação. Nesse viés, de acordo com Carmo (2016, p. 35),

[...] o professor, no exercício de sua função docente, precisa ter certa precaução para não acreditar que a tecnologia vai resolver todos os problemas educacionais existentes. O educador deve adotar uma posição crítica diante dos modismos que envolvem o uso das tecnologias na educação.

É preciso que o professor compreenda que a tecnologia é uma aliada no processo de ensino e aprendizagem, isto é, não se configura como uma metodologia de ensino, e sim como um meio pelo qual a metodologia acontece. É oportuno elucidar ainda a necessidade de o professor desenvolver competências específicas para a utilização dessas tecnologias, as chamadas competências digitais. Os professores que afirmaram possuir alguma experiência com tecnologias digitais foram indagados sobre quais as tecnologias digitais conheciam. Abaixo, no Quadro 4, apresenta-se a categorização de suas respostas:

Quadro 4 – Categorização de experiências com tecnologias

DIMENSÕES	FALA DOS PROFESSORES
Redes sociais	<p><i>“Facebook, Instagram, entre outros” (P46)</i></p> <p><i>“Mapas mentais, nuvens de palavras e Kahoot” (P54)</i></p> <p><i>“Uso de redes sociais para a comunicação e estudos” (P99)</i></p>
Ambientes virtuais de aprendizagem	<p><i>“Moodle” (P4)</i></p> <p><i>“Moodle” (P53)</i></p>
Plataformas de transmissão	<p><i>“Meet, Zoom”</i></p> <p><i>“Skype, Google Meet, Google Teams” (P19)</i></p> <p><i>“Google Teams, Stream Yard” (P26)</i></p> <p><i>“Aulas remotas pelo Google Meet ou Google Teams” (P45)</i></p>
Recursos físicos	<p><i>“Computadores, data show, tablet, lousa digital” (P38)</i></p>
Recursos digitais	<p><i>“Desafios, jogos, Kahoot, storytelling” (P24)</i></p> <p><i>“Experiência com a plataforma Google Education” (P82)</i></p> <p><i>“Softwares para quizz (Kahoot, Plickers, etc.). Software para desenvolvimento criativo (Mentimeter), etc. (P49)</i></p> <p><i>“Aulas remotas: Teams, Neopard, Padlet, Stream Yard, Kahoot, Metimeter” (P25)</i></p> <p><i>“Aplicativos da Google, aplicativos do Office, aplicativos de edição de vídeo, plataforma Khan Academy” (P10)</i></p>
Experiência	<p><i>“Fiz curso de especialização nessa área e já coordenei curso de técnicos e pós-graduação em EAD” (P41)</i></p> <p><i>“Trabalho há mais de 10 anos no EAD”</i></p> <p><i>“Uso as tecnologias nas práticas pedagógicas há mais de 20 anos” (P48)</i></p> <p><i>“Experiência com metodologias ativas” (P52)</i></p> <p><i>“Desde 2004, enquanto finalizava a graduação, preparei minha rotina para uma atuação virtual, sem a necessidade de um local fixo, na época com notebook, logo em seguida com os primeiros smartphones” (P72)</i></p> <p><i>“Pouca experiência, ambientes virtuais e alguns aplicativos para atividades online, como Zoom e Teams” (P33)</i></p>

Fonte: elaborado pelo autor (2020).

A categorização mostrou algumas dimensões, a partir das quais se pode estabelecer paralelos com as competências que os professores e alunos precisam se habituar e desenvolver para o ensino e a aprendizagem em ambientes remotos. Quando um dos docentes afirma ter pouca experiência com esse tipo de atuação e com a utilização de recursos e estratégias para engajamento estudantil, percebe-se uma necessidade de trabalhar aspectos motivacionais e apresentar a necessidade do uso de tais recursos para melhoria do processo de ensino e aprendizagem.

São inúmeras as competências que podem ser desenvolvidas pelos docentes, contudo, ativemo-nos aqui às duas principais, àquelas que dizem respeito às competências tecnológicas e digitais e às competências pedagógicas docentes. Na realidade pandêmica, de acordo com os pressupostos de Carmo (2016, p. 36), poder-se-ia dizer que uma das principais competências que o professor de ensino superior precisa desenvolver é a competência tecnológica,

[...] que envolve tanto o domínio das ferramentas para integrar tecnologias ao processo de ensino e aprendizagem, como também a aplicação adequada dos seus recursos. Não basta conhecer o recurso e não saber como utilizá-lo conscientemente no processo de ensino, visando à aprendizagem dos estudantes.

Portanto, trabalhar as competências digitais e tecnológicas nos docentes e também nos discentes requer o enfrentamento de determinadas situações de uma maneira flexível, sejam elas tecnológicas, digitais e de rede, com o intuito de resolver problemas, bem como de construir, fortalecer e compartilhar o conhecimento digital, científico e acadêmico de forma colaborativa (CALVANI *et al.*, 2009).

Trazendo-se essa ideia para o contexto atual, constata-se, pelas falas dos docentes, que alguns já faziam uso das tecnologias educacionais em suas práticas pedagógicas há mais de décadas, o que suscita uma discussão muito interessante, pois os professores que já estavam imersos nas tecnologias educacionais precisaram apenas readaptar suas práticas ao novo formato remoto.

A segunda competência proposta por Carmo (2016) é aquela que se relaciona com o desenvolvimento do engajamento nas aulas remotas, isto é, a competência pedagógica. Por exemplo, o docente precisa conhecer quem ele irá ensinar, ou seja, seus estudantes, e com quem ele irá aprender. Estas estratégias de engajamento fazem com que a aula se torne participativa, a exemplo das metodologias inovadoras, das curadorias educacionais, da pesquisa e dos projetos que envolvem a resolução de problemas e colocam os estudantes em atividade de aprendizagem.

Ainda dentro do escopo das competências pedagógicas, existem algumas estratégias que podem ser aplicadas ao contexto dos ambientes remotos: “[...] (como ensinar?) – definindo os recursos que vai utilizar, como a sua metodologia, o material didático e a avaliação da aprendizagem” (CARMO, 2016, p. 36) e, por fim, conhecendo em profundidade “[...] os objetos do conhecimento (o que ensinar?) – que

conhecimentos são importantes e significativos para os estudantes” (CARMO, 2016, p. 36).

4.7 ENTENDIMENTO DO ENSINO REMOTO

Durante anos, a educação foi se transformando conforme as novas tecnologias iam surgindo. Iniciou pelo ensino por correspondência, em seguida, pelo jornal, pelo rádio e pela televisão, até chegar às mídias digitais, como a internet, os *smartphones*, entre outros. Porém, a educação nunca foi tão inovadora como no ano de 2020, principalmente no que se refere às questões das novas formas de aprender e ensinar em ambientes remotos.

Até então, duas modalidades educacionais eram difundidas no Brasil: o ensino presencial e a educação a distância, regulamentada pelo Decreto nº 5.622, de 19 de dezembro de 2005, que conceituou a educação a distância e estabeleceu as diretrizes de operacionalização, avaliação, planejamento, regulação, autorização, qualidade e reconhecimento dos cursos e das instituições de ensino. Nesse sentido,

[...] é importante compreendermos que as duas modalidades têm as suas especificidades, muito embora possuam princípios e objetivos semelhantes. Com o desenvolvimento tecnológico, a educação a distância assumiu um papel importante na socialização e no acesso ao conhecimento para muitas pessoas, criando condições e oportunidades nunca vistas antes na história. (ROCHA 2009, p. 76).

Nesse viés, surge uma nova proposta ou modelo de ensino, em virtude da pandemia da Covid-19, o ensino remoto emergencial, que, não obstante o adjetivo ‘emergencial’, é um modelo que tem como objetivo fazer com que a educação, em seus vários níveis, etapas e modalidades, continue funcionando no País, mas que vem colaborando, sobretudo, com a democratização do ensino, trazendo uma proposta ativa e inovadora.

Foi pedido aos professores que respondessem de forma discursiva o que eles entendem por ensino remoto. Houve uma concepção muito evidente nos diálogos, a saber, que o ensino remoto é um ensino presencial que trabalha com elementos virtuais e digitais valiosos para alunos e professores.

Pode-se perceber a primeira concepção na fala do professor P10: “*Aquele que você trabalha no horário da sua aula com seus alunos por meio de algum aplicativo em tempo real [...]*”, ou seja, consegue-se perceber, na fala do docente, uma

compreensão inicial do que seria o ensino remoto. Isso significa dizer que este modelo de ensino possui sim um período de sincronidade nas aulas, contudo não se restringe apenas a isso, pois se trata de um aprofundamento teórico-metodológico com elementos assíncronos em ambientes virtuais de aprendizagem. Outro elemento observável no ensino remoto foi mencionado pelo professor P21, que entende o ensino remoto como um modelo “[...] *virtual, mas seguindo o modelo presencial, onde há presença do mesmo professor, tanto nos conteúdos como nas avaliações, e contato virtual ao vivo.*”

Na fala do docente, fica evidenciada a figura do professor, isto é, diferentemente da educação a distância, no ERE o estudante percorre todo o processo formativo de determinada disciplina ou componente curricular com o mesmo docente, e é esse docente quem define as estratégias metodológicas para o ensino e a aprendizagem.

O professor P74 destaca as seguintes características do ERE: “*Estar simultaneamente conectada com os estudantes, em tempo de aula. Como se fosse presencial, mas com adaptações de metodologias*”, já o professor P84 afirma que “*O ensino remoto é um formato de ensino na modalidade online que usa elementos da EaD, tais como momentos síncronos e assíncronos, que oportunizam o desenvolvimento do estudante*”.

Fica revelada, na fala dos docentes, a questão da metodologia de ensino para a educação remota. Isso significa dizer que eles se preocupam com a dinâmica da aula, com o modo como serão adaptadas as atividades, com os momentos formativos, bem como com as avaliações neste novo formato e, do mesmo modo, com o domínio de ferramentas que podem auxiliá-los no engajamento dos estudantes.

Perceber a necessidade do ensino remoto se faz necessário em períodos pandêmicos e não pandêmicos. Que o ensino remoto não é educação a distância fica evidenciado principalmente nos modelos metodológicos, portanto, claro está que o ensino remoto não se restringe a uma proposta momentânea, mesmo sabendo-se que surgiu para o ser, ou seja, o ensino e a aprendizagem em ambientes remotos se tornaram uma proposta própria, com oportunidades de aprendizagem de forma democrática.

Nesse sentido, pode-se conceituar o ensino remoto como uma nova proposta/modelo educacional, que não se enquadra na educação a distância nem na modalidade presencial, mas que reúne o que existe de melhor em ambas, com o

objetivo de satisfazer as necessidades individuais dos estudantes de todo o País. De acordo com Szableski (2020, p. 23),

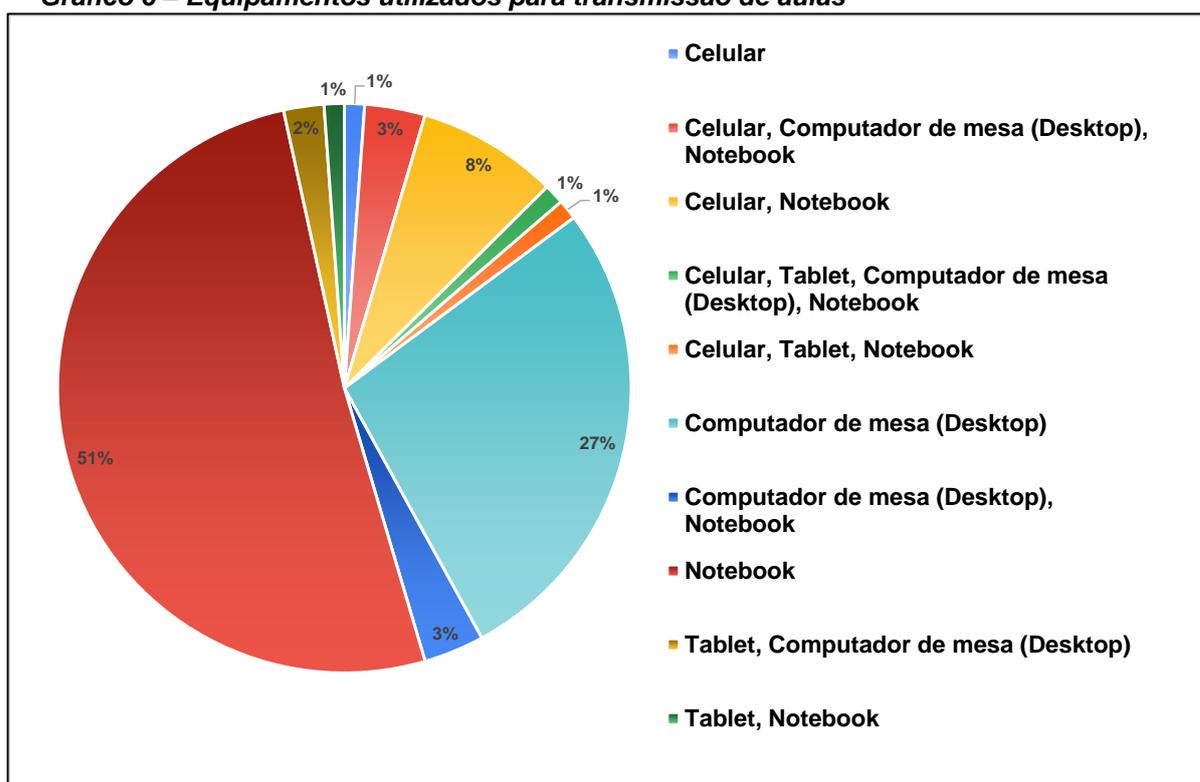
[...] no ensino remoto as aulas são transmitidas em tempo real, ou seja, professores e estudantes estão conectados ao mesmo tempo através de um aplicativo como Zoom, Google Class, entre outros, num estilo de *live*, que permite que todos tenham condições de realizar interações, debates, tirar dúvidas, como também organizarem seu tempo para o estudo e a aprendizagem da forma mais próxima da educação presencial.

O ensino remoto trouxe consigo critérios inovadores para a atuação docente e discente, apresentando novas formas de protagonismo, e não apenas o domínio de artefatos tecnológicos. Impôs, sobretudo, a necessidade de atuação por parte dos docentes diante das metodologias contemporâneas de ensino, que reúnem a presencialidade, a não presencialidade, a sincronidade e a assincronicidade, validando e ajustando formas alternativas e inovadoras para promover a aprendizagem.

Pensando-se nisso, foi indagado aos professores quais equipamentos utilizam para transmissão das aulas remotas. Nesse aspecto, pode-se construir um paralelo com as ideias de Kearsley (2011, p. 33), que afirma que “A conferência em tempo real abrange qualquer forma de interação *online* síncrona”. O autor também aponta que, quando esse tipo de recurso se faz presente, o docente precisa definir um tópico para discussão que se relacione com os conteúdos trabalhados na ementa da disciplina, bem como estabelecer parâmetros para a moderação do *chat*, tendo em vista que nem todos os participantes utilizam microfone e câmera durante as aulas.

No Gráfico 6, a seguir, apresenta-se a síntese das respostas que elencam os equipamentos utilizados pelos professores para transmissão de aulas remotas:

Gráfico 6 – Equipamentos utilizados para transmissão de aulas



Fonte: elaborado pelo autor (2020).

De acordo com os dados do Gráfico 6, 51% dos respondentes utilizam o *notebook* como ferramenta de transmissão de aulas, o que se justifica pela maleabilidade de se trabalhar com o equipamento, bem como pela facilidade de manuseio; 27% responderam que utilizam os computadores de mesa (*desktop*); 8% utilizam o celular e o *notebook*; 3% utilizam computador de mesa e *notebook*, o mesmo percentual dos que utilizam celular, computador de mesa e *notebook*; 2% fazem uso de *tablet* e computador de mesa; 1% utiliza apenas o celular; 1% utiliza *tablet* e *notebook*; 1% celular, *tablet* e *notebook*; e 1% celular, *tablet*, computador de mesa e *notebook*.

Todos esses equipamentos, em maior ou menor intensidade, atendem às demandas de transmissão de aulas, da mesma forma que atendem às expectativas dos estudantes que estão particionado. O que é sempre válido lembrar é a necessidade de testagem dos equipamentos, tanto para assistir às aulas quanto para transmiti-las.

4.8 ESTRATÉGIAS DE ENSINO E APRENDIZAGEM

Os professores foram inquiridos acerca de quais estratégias utilizam para engajar os alunos no processo de ensino e aprendizagem em ambientes remotos. Antes de adentrar nas respostas, faz-se necessário compreender que as estratégias de ensino variam de docente para docente e, sobretudo, de acordo com o perfil e o engajamento dos estudantes de determinada disciplina.

Bacich e Moran (2017) comentavam, já antes da pandemia, que a variedade de estratégias existentes para o desenvolvimento de um planejamento de aula em diferentes modalidades de ensino estimula o estudante sob diferentes perspectivas, principalmente nos aspectos de reflexão e engajamento, portanto professores e estudantes precisam desenvolver competências com o intuito de integrar essas estratégias ativas ao currículo.

A categorização abaixo (Quadro 5) apresenta algumas das estratégias utilizadas pelos professores para engajar os estudantes durante o processo de ensino e aprendizagem em ambientes *online*, que, como se pode perceber, são múltiplas e variadas:

Quadro 5 – Estratégias utilizadas

ENGAJAMENTO E ESTRATÉGIAS
<p>“Criar novas estratégias para a utilização das tecnologias” (P11).</p> <p>“Estratégias para engajamento dos alunos. Trabalhar com alfabetização e letramento digital dos estudantes” (P18).</p> <p>“Utilização de jogos online que estabeleçam relações com o conteúdo, ou ainda situações-problema” (P19).</p> <p>“Utilização de aplicativos que forneçam maior participação do aluno com o professor. Elaborar atividades que conduzam o aluno a participar mais ativamente do processo de ensino” (P36).</p> <p>“Utilizar problemas reais para serem solucionados pelos alunos, conforme a realidade profissional de mercado e também conforme a realidade da comunidade na qual eles vivem” (P42).</p> <p>“Acredito que trabalhar o engajamento dos estudantes, dando significado ao ensino, bem como a adaptação ao horário das aulas” (P59).</p> <p>“Uma estratégia que utilizei foi a de trazer muitos convidados externos” (P72).</p> <p>“Assistir à aula gravada e fazer as atividades” (P2).</p> <p>“Realização de atividades de forma assíncrona” (P1).</p> <p>“Que ele possa exercer atividades para responder em fóruns” (P36).</p> <p>“Utilizo gamificação das atividades” (P80).</p> <p>“Utilizo grupos dentro das salas de aula virtuais para realização de trabalho em equipe” (P78).</p>

Fonte: elaborado pelo autor (2020).

Observa-se, nas falas docentes, uma gama de estratégias aplicáveis ao ensino remoto, que, da mesma forma, poderiam ser aplicadas a outras modalidades educacionais. O interessante, em ambientes remotos inovadores, é a possibilidade de utilização de variadas estratégias, com o objetivo de contemplar os diferentes estilos de aprendizagem dos estudantes.

Alguns docentes revelaram que estratégias como o convite de outros professores para participar das suas aulas são mais eficazes em engajar os estudantes. Kearsley (2011, p. 92) nomeia essa prática “colaboração entre docentes”, por meio da qual “[...] o professor principal identifica os convidados potenciais (normalmente pelas suas publicações ou apresentações em conferências) e depois entra em contato [...] para saber se estão interessados e disponíveis”.

Ainda acerca das estratégias docentes, Kearsley (2011, p. 30) afirma que se pode utilizar tudo o que estiver ao alcance, por exemplo, o *e-mail*, um recurso de baixo custo, tanto para estudantes quanto para professores, e uma das primeiras ferramentas utilizadas para a aprendizagem *online*:

[...] o modelo para uso de *e-mail* em uma classe é muito simples: o professor faz perguntas ou apresenta problemas (ou aproveita material de um livro-texto ou do próprio currículo), e os alunos respondem. Costuma-se passar uma nova atividade a cada semana, ou quinzenalmente, e um prazo para entrega. A atividade pode exigir uma longa resposta por escrito, ou uma resposta mais simples na forma de um número, fórmula, desenho ou citação.

Outra estratégia apresentada pelo autor que poderia ser utilizada em ambientes remotos são as conferências e as listas de discussões, que são conhecidas também como conferências assíncronas, nas quais “[...] são criados tópicos e subtópicos e as pessoas postam mensagens no tópico/subtópico desejado. As mensagens incluem o nome do remetente, um título para o assunto e o texto da mensagem” (KEARSLEY, 2011, p. 32).

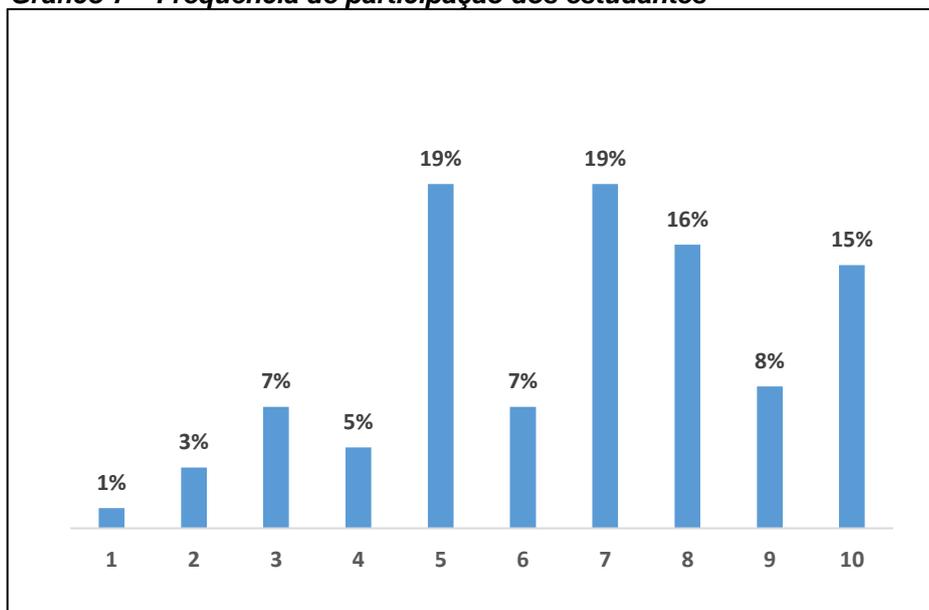
Outro modelo proposto por Kearsley (2011) são as simulações aplicadas à aprendizagem, oriundas de práticas realizadas em sistemas, que contribuem de forma significativa para a aprendizagem e para o engajamento do estudante. Esse tipo de estratégia pode ser aplicado ao ensino em áreas como mecânica, elétrica, ciências sociais aplicadas, ciências biológicas, entre outras áreas: “Em um laboratório científico, as simulações permitem aos alunos executar experimentos ou observar processos perigosos, caros ou muito demorados em termos reais” (KEARSLEY, 2011, p. 42).

Os professores entrevistados também utilizam metodologias ativas, como a gamificação, além de abordagens engajadoras para provocar a participação dos estudantes nas aulas. Nesse sentido, a aprendizagem é ativa e significativa quando se inicia por conceitos mais simples, ampliando-os para os mais complexos, correlacionando as competências práticas e para a vida, isto é, uma aprendizagem vivenciada, experimentada, que faça sentido ou que siga um movimento *maker* (BACICH; MORAN, 2017).

4.9 ENGAJAMENTO ESTUDANTIL E A TEORIA DO ENGAJAMENTO

É sabido que, tanto para o estudante quanto para o professor, estar presente e engajado em ambientes remotos demanda atenção, motivação e concentração. Isso significa dizer que, de acordo com Moran (1997, p. 7), a palavra-chave nesse processo, principalmente no ensino em ambiente remoto, é a integração da internet com outras abordagens tecnológicas na educação: “Integrar o mais avançado com as técnicas convencionais, integrar o humano e o tecnológico, dentro de uma visão pedagógica nova, criativa”. Com essa integração, ocorrerá maior engajamento por parte dos estudantes durante as aulas. Quanto a esse aspecto, os professores foram solicitados a avaliar o engajamento e a participação dos estudantes de acordo com uma escala de 1 a 10, conforme se observa no Gráfico 7, a seguir:

Gráfico 7 – Frequência de participação dos estudantes



Fonte: elaborado pelo autor (2020).

Observando-se o Gráfico 7, percebe-se que os dois maiores índices de participação alcançaram 19% das respostas e correspondem aos patamares 5 e 7 da escala.

Nas aulas remotas em ambientes virtuais, cada estudante, assim como no ensino presencial, apresenta um ritmo diferente dos demais, o que influencia diretamente a aprendizagem e o engajamento, em virtude dos processos motivacionais. Do mesmo modo, os estudantes apresentam diferentes comportamentos: alguns mostram seus rostos nas câmeras, outros participam por *chat* ou áudio, etc. Nesse sentido, de acordo com Kearley (2011, p. 67),

[...] as pessoas apresentam comportamentos diferentes enquanto participam de discussões e conferências *online*. Algumas contribuem com frequência; outras leem todas as mensagens, mas raramente contribuem (as chamadas *lurkers*). O nível de participação é uma junção de vários fatores: (1) a assertividade ou timidez dos indivíduos; (2) seu interesse e envolvimento no assunto; (3) o conhecimento do *software* de rede que está sendo utilizado; (4) conveniência do acesso ao sistema; (5) suas habilidades de escrita e fala; e (6) motivação/incentivo para participar. Dependendo de todos esses fatores, um indivíduo poderá ou não contribuir para a atividade *online*.

Complementando a fala do autor, Moran (1997, p. 4) afirma que “[...] é importante que o professor fique atento ao ritmo de cada aluno, às suas formas pessoais de navegação. O professor não impõe; acompanha, sugere, incentiva, questiona, aprende junto com o aluno”.

Pensando por esse viés, Kearsley e Shneiderman (1998) apresentam a teoria do engajamento ou, em outras palavras, uma teoria que trabalha com a motivação dos estudantes, baseada na psicologia cognitiva. De acordo com seus pressupostos, os estudantes precisam estar engajados para elaborar, planejar, organizar e resolver problemas. Porém, para que os estudantes se engajem nas atividades, é preciso

[...] haver colaboração, [e a atividade deve] ser baseada em problemas e ser autêntica. Colaboração significa interação entre alunos, professores e especialistas via *e-mail*, fóruns de discussão e conferência. Ser baseada em problemas significa que todas as atividades dos alunos envolvem a realização de atividades ou projetos, e não apenas testes ou exames. Ser autêntica significa que todo o material e todas as atividades do curso são realistas e estão diretamente ligados aos interesses dos alunos. (KEARSLEY; SHNEIDERMAN, 1998, p. 69).

A teoria do engajamento busca trabalhar todos os aspectos do planejamento docente e da execução pedagógica, pensando nos alunos e nos professores. De acordo com essa teoria, uma aula remota em ambientes remotos não precisa ser

monótona ou cansativa, ela deve ser empolgante, engajada e ativa. Em vista disso, propõe diferentes perspectivas para trabalhar o sentimento de pertença, a motivação, a concentração e ainda os aspectos cognitivos dos estudantes em ambientes remotos inovadores. Por exemplo, pode-se iniciar com os estudantes conhecendo uns aos outros, ou ainda por uma discussão sobre expectativas e metas em relação ao conteúdo trabalhado e a disciplina, bem como “[...] pedir aos alunos (que estariam trabalhando em pequenos grupos) que analisassem um estudo de caso ou propusessem um plano geral para um problema” (KEARLEY, 2011, p. 69).

Nesse sentido, pensar no engajamento, na motivação e na pertença dos estudantes em ambientes remotos significa pensar na qualidade da aprendizagem, bem como nas várias formas, modalidades e estilos de aprendizagem, pois, nas aulas remotas, “[...] nem sempre é fácil conciliar os diferentes tempos dos alunos. Uns respondem imediatamente. Outros demoram mais, são mais lentos” (MORAN, 1997, p. 7).

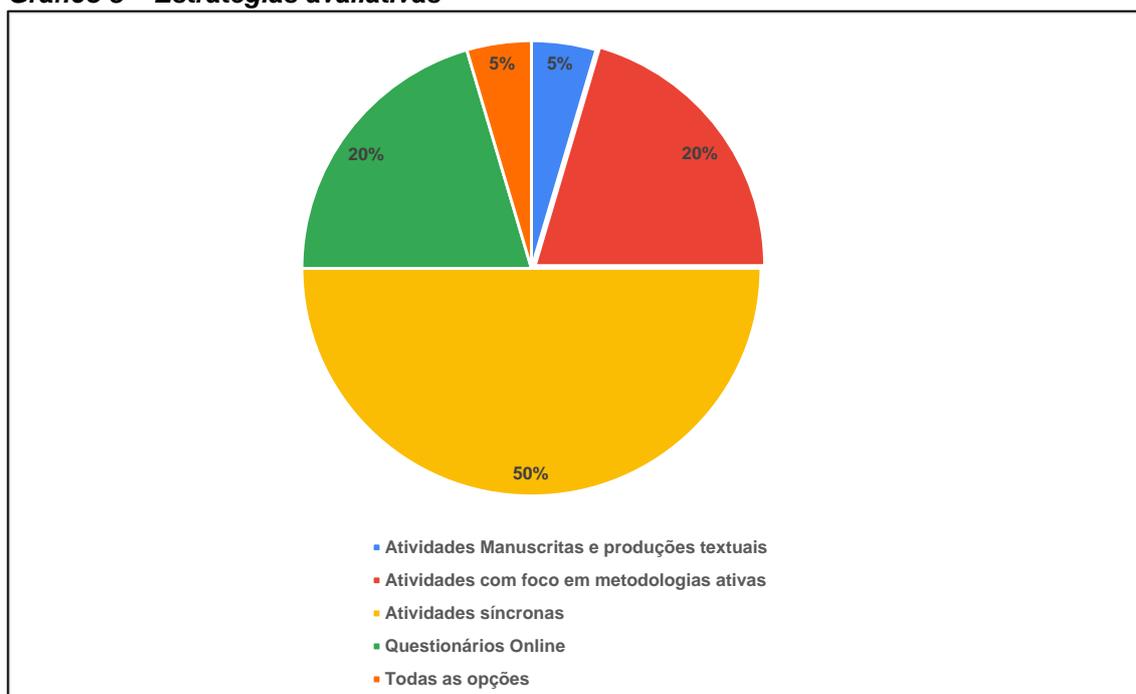
4.10 RECURSOS TECNOLÓGICOS E AVALIATIVOS

A avaliação dos estilos de aprender contribui sobretudo para a definição dos aspectos avaliativos em ambientes remotos e não remotos, isto é, alguns estudantes possuem maiores habilidades cognitivas voltadas a atividades que envolvem aspectos textuais, outros para atividades mais voltadas ao raciocínio lógico, outros possuem habilidades motoras melhor desenvolvidas, e assim por diante, o que influencia diretamente no momento de aprender, conforme afirmam Bacich e Moran (2017, p. 38): “[...] cada pessoa (criança ou adulto) aprende de forma ativa, a partir do contexto em que se encontra, do que lhe é significativo, relevante e próximo ao nível de competências que possui”.

Nesse sentido, entende-se por avaliação o processo pelo qual, na visão de Demo (1999), ocorre a aferição da aprendizagem, em observância a objetivos planejados e previamente definidos, que podem estar pautados em aspectos políticos, sociais, educacionais, entre outros. Isto significa dizer que a avaliação perpassa por diferentes momentos e se utiliza de diversos instrumentos: pode-se avaliar pela observação, pela participação, pela realização de atividades que envolvam diferentes mídias, como músicas, filmes, entre outras, desde que os critérios tenham sido bem definidos.

Nos ambientes remotos, portanto, não poderia ser diferente. Nesse viés, os docentes foram inquiridos acerca dos tipos de recursos e estratégias avaliativas que utilizam em suas aulas remotas, e os resultados dessa questão podem ser observados no Gráfico 8, a seguir:

Gráfico 8 – Estratégias avaliativas



Fonte: elaborado pelo autor (2020).

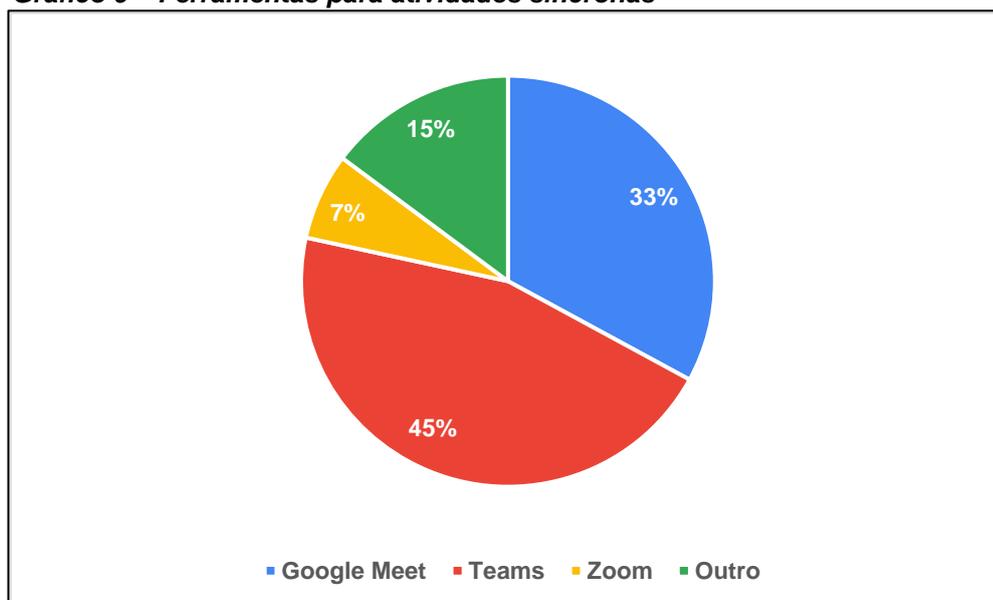
De acordo com os dados expostos no Gráfico 8, 5% dos professores utilizam atividades manuscritas e produções textuais como atividades; 20% empregam atividades práticas no processo avaliativo, a exemplo de gamificações, jogos e atividades baseadas em problemas ou projetos; 50% afirmam trabalhar com atividades síncronas; 20% fazem uso apenas de questionários semiestruturados *online*; e 5% fazem uso de todas as opções citadas.

O conhecimento dessas estratégias faz com que o docente consiga trabalhar melhor o engajamento dos estudantes e propor atividades diversificadas. Muitos docentes afirmam que avaliar em aulas remotas é um desafio que estão conseguindo cumprir, contudo, de acordo com Kearley (2011, p. 93), “[...] a avaliação do estudante pode ser feita com muito mais eficácia em ambientes *online* que no ambiente tradicional da sala de aula”, em virtude das diferentes possibilidades à disposição do professor nos ambientes virtuais.

O autor também afirma que a avaliação de aulas remotas possui uma grande diversidade de instrumentos em que se apoiar, a exemplo da gravação das aulas, que inclui a fala dos estudantes e suas participações. Porém “O padrão e a história da participação do aluno no curso poderão ser levados em consideração na avaliação do desempenho” (KEARLEY, 2011, p. 93).

Avançando mais um pouco nas questões dos recursos e estratégias que colaboram com a avaliação da aprendizagem e subsidiam a questão da motivação e do engajamento, os docentes foram indagados acerca da(s) ferramenta(s) que utilizam para a transmissão de aulas síncronas. Deve-se levar em conta que tais plataformas também são consideradas materiais didáticos, pois servem de apoio ao processo educacional, que se concretiza com a avaliação da aprendizagem. No Gráfico 9, a seguir, apresentam-se as respostas a essa questão:

Gráfico 9 – Ferramentas para atividades síncronas



Fonte: elaborado pelo autor (2020).

De acordo com os dados do Gráfico 9, 45% dos docentes utilizam a plataforma Microsoft Teams como suporte para a transmissão de aulas, seguidos por 33% que fazem uso do Google Meet, por 7% que utilizam o Zoom e por 15% que se valem de outros tipos de ferramentas, não especificados.

A escolha adequada dos *softwares* para transmissão das aulas remotas cabe a todos os envolvidos no planejamento educacional e deve observar as demandas de alunos e professores. Algumas dessas ferramentas possibilitam uma organização

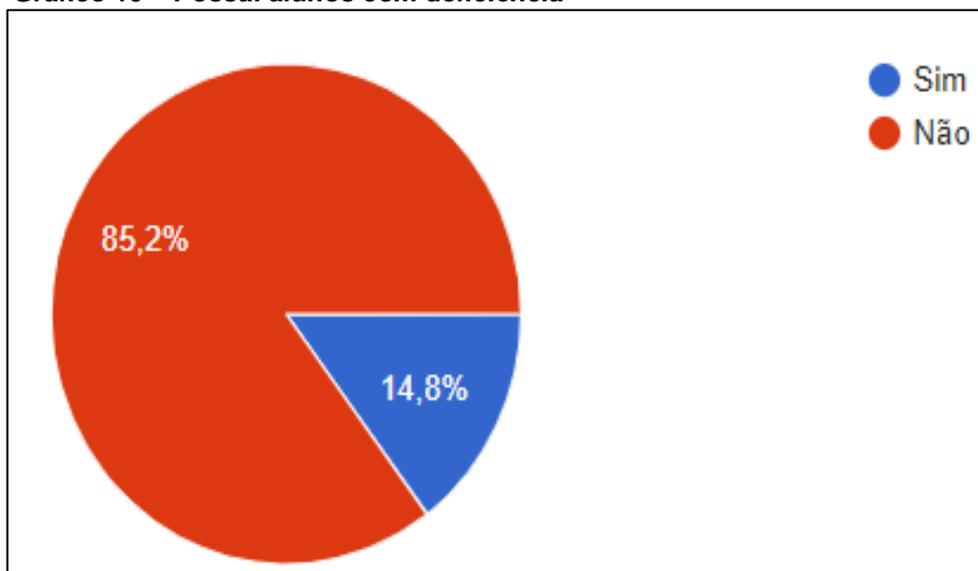
pedagógica melhor em detrimento de outras, principalmente no tocante à disponibilidade de materiais didáticos, do compartilhamento de telas e até mesmo da simulação de lousas digitais e das gravações dos encontros.

Nesse sentido, quanto ao planejamento das ferramentas e dos materiais para uso em aulas remotas, Bandeira (2009) afirma que o docente e os envolvidos no planejamento educacional precisam primeiramente realizar uma análise conjuntural dos alunos e seus perfis, ou seja, de seus estilos de aprendizagem, seguida da definição dos objetivos, isto é, qual o resultado de aprendizagem espera-se alcançar com tais materiais. Após esse passo, devem selecionar as mídias, as tecnologias, os materiais e os artefatos que utilizarão. Ao longo do processo, é preciso medir o engajamento dos estudantes e, ao fim, analisar se os resultados foram efetivos ou não.

4.11 A EDUCAÇÃO ESPECIAL EM AMBIENTES REMOTOS

A pergunta 25 questionou se os professores possuíam estudantes da educação especial em suas classes remotas. Dos 88 respondentes, 85,2% (75) afirmaram que não possuíam estudantes com deficiência, enquanto 14,8% (13) responderam que sim. No Gráfico 10, apresenta-se o panorama geral da questão:

Gráfico 10 – Possui alunos com deficiência



Fonte: elaborado pelo autor (2020).

Faz-se obrigatório o cumprimento da legislação da inclusão na educação, o que requer adaptação e utilização de metodologias inclusivas para fazer com que esses estudantes participem dos mais diferentes momentos, síncronos e assíncronos, do processo de ensino e aprendizagem. A título de exemplo, a LDBEN/1996, em seu artigo 59º, estabelece que os sistemas de ensino e as instituições de ensino precisam ofertar currículos, metodologias, técnicas e recursos adequados às necessidades educacionais dos alunos com deficiência (BRASIL, 1996b).

Aos professores de alunos com deficiência foi perguntado quais estratégias utilizam para realizara inclusão desses acadêmicos nas aulas remotas, já que cada estudante com deficiência possui uma especificidade, isto é, um estilo de aprendizagem. Cumpre ressaltar que, na maior parte das respostas, os professores afirmaram que seus alunos possuíam deficiência auditiva. No que concerne às estratégias, o professor P34 afirmou que, durante a realização das aulas remotas, “*Houve acompanhamento do interprete de Libras*”. Muitas IES mantêm núcleos específicos para o atendimento educacional especializado para os acadêmicos com deficiência, com o intuito não apenas de realizar adaptações curriculares e arquitetônicas mas também promover a verdadeira inclusão educacional.

No ano de 2018, o Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (INEP, 2019) realizou o Censo da Educação Superior, que demonstrou um aumento de matrículas de estudantes com deficiência em relação ao Censo anterior, totalizando 43.633 estudantes. Dentre as deficiências, as que tiveram maior incidência foram a deficiência física (34%), a baixa visão (27,7%) e a deficiência auditiva (13%). Em vista do grande número de estudantes com deficiência, evidenciam-se as estratégias de maior eficácia nas aulas remotas, de acordo com os depoimentos dos professores entrevistados:

Intérprete presente, acompanhando as aulas! Recurso diferenciado (respeitando cores e letras) na elaboração dos slides para alunos de baixa visão! (P. 25).

Atividades adaptadas, nos casos de necessidade. Ex.: aluna surda: legenda em vídeos, textos complementares. (P33).

Para os alunos surdos, a utilização de intérprete; para alunos com deficiência visual, elaborar conteúdos que destaquem o máximo possível o texto para transmissão do conteúdo, bem como ler trecho por trecho. (P36).

Atendimento agendado para tratar de forma individual e personalizada as deficiências apresentadas pelos alunos. Disponibilizar o WhatsApp para tirar dúvidas. (P42).

Percebe-se, na fala dos professores respondentes, maior incidência de estudantes surdos e com deficiência visual nas aulas remotas. De acordo com as falas, constata-se uma preocupação genuína da parte dos professores com a adaptação das atividades para os estudantes com deficiência, ou seja, uma adequação metodológica para este novo formato, que se configura como um grande desafio não apenas para os professores, mas também para todos os envolvidos no processo de ensinar e aprender em novos contextos.

De acordo com Kearsley (2011), esse público é uma das maiores preocupações da educação *online* e do ensino remoto. Nesse sentido, tecnologias específicas precisam ser utilizadas, remanejadas e aplicadas a este novo formato de ensino, a exemplo de *softwares* que se apropriam de elementos auditivos, visuais ou audiovisuais; de processadores de texto; de editores gráficos; de sistemas que permitam a mudança e o aumento da fonte, a modificação de cores e contrastes; bem como de aparelhagem específica para pessoas com deficiência física ou mobilidade reduzida, como os *softwares* que permitem o manuseio de computadores por meio de comando de voz.

Nesse viés, na visão de Kearsley (2011), deve-se dar a devida atenção ao momento de desenvolvimento e escolha de *softwares* específicos para as pessoas com deficiência no momento síncrono, que precisa virar uma rotina, além de ser planejado e pensado com antecedência.

Durante todo o capítulo, percebeu-se a necessidade constante de desenvolver competências, habilidades e estratégias para o processo de ensino e aprendizagem em ambientes remotos, a fim de que ocorra o despertar do interesse e da motivação dos estudantes.

No capítulo seguinte, será apresentado o produto educacional desta pesquisa, que contemplará os conceitos até aqui apresentados, de modo que possam ser aplicados ao cotidiano do docente.

5 PRODUTO EDUCACIONAL DESTA DISSERTAÇÃO

O mestrado profissional é uma modalidade de pós-graduação *stricto sensu* cujo objetivo, conforme apresenta a Portaria MEC nº 389, de 23 de março de 2017, consiste em “[...] capacitar profissionais qualificados para o exercício da prática profissional avançada e transformadora de procedimentos, visando atender demandas sociais, organizacionais ou profissionais e do mercado de trabalho” (BRASIL, 2017, art. 2º, inc. I), dentre outras, que buscam estabelecer correlação e articulação entre a teoria, a prática, a ciência e a sociedade.

5.1 CONCEITOS PREAMBULARES ACERCA DO PRODUTO EDUCACIONAL

Para que possam ofertar programas de mestrado profissional, as IES precisam obedecer a critérios pedagógicos e operacionais específicos, que passam pela autorização e o reconhecimento da oferta do curso, pela apresentação do trabalho final de curso (dissertação), juntamente com o produto educacional, consoante à temática pesquisada, cujo objetivo concreto é a obtenção do título de mestre, que, no caso em questão, seria mestre em Educação e Novas Tecnologias.

No âmbito do mestrado profissional em Educação, os produtos são conhecidos como produtos educacionais, a exemplo de livros, patentes, programas e *softwares* específicos com fins educacionais, de objetos de aprendizagem, dentre outros, cujo foco recai sobre a produção técnica, científica, tecnológica e educacional. De acordo com a Capes (2013, p. 27), os produtos educacionais podem ser:

- Mídias educacionais (vídeos, simulações, animações, vídeo-aulas [*sic*], experimentos virtuais, áudios, objetos de aprendizagem, aplicativos de modelagem, aplicativos de aquisição e análise de dados, ambientes de aprendizagem, páginas de internet e *blogs*, jogos educacionais etc.);
 - Protótipos educacionais e materiais para atividades experimentais;
 - Propostas de ensino (sugestões de experimentos e outras atividades práticas, sequências didáticas, propostas de intervenção, roteiros de oficinas etc.);
- Material textual (manuais, guias, textos de apoio, artigos em revistas técnicas ou de divulgação, livros didáticos e paradidáticos, histórias em quadrinhos e similares);
- Materiais interativos (jogos, *kits* e similares);
 - Atividades de extensão (exposições científicas, cursos, oficinas, ciclos de palestras, exposições, atividades de divulgação científica e outras);

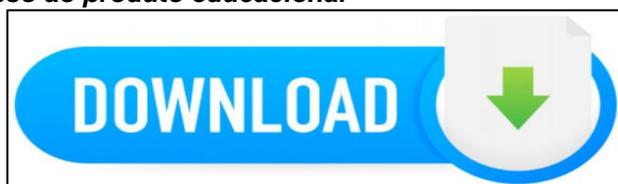
O produto educacional desta pesquisa se enquadra em duas classificações acima citadas, qual sejam, material textual e materiais interativos, pois, a partir das análises dos resultados obtidos pela pesquisa, desenvolveu-se um *e-book* interativo, com diversas possibilidades de estratégias para docentes e discentes, com o intuito de fortalecer o processo de ensino e aprendizagem. No subcapítulo a seguir, será apresentado com riqueza de detalhes o produto educacional em cada uma de suas sessões, bem como o *link* para acesso ao servidor em que está hospedado o material.

5.2 APRENDER E ENSINAR EM AMBIENTES INOVADORES: ALGUMAS POSSIBILIDADES

Por meio das análises dos resultados e da fundamentação teórica levantada durante esta pesquisa, foi possível desenvolver o produto educacional desta dissertação, que é um *e-book* interativo. Este *e-book* está organizado em cinco sessões, cada qual relacionada com a seguinte, a fim de facilitar a compreensão dos aspectos e das possibilidades do desenvolvimento de estratégias pedagógicas e metodológicas para ambientes remotos, além de uma página com as considerações iniciais, que apresentam o conteúdo para os leigos.

O *e-book* é interativo, isto é, cada uma das sessões possui um vídeo comentando os principais pontos a serem trabalhados, com o intuito de estabelecer um diálogo de aproximação com o leitor. O *link* do *e-book* encontra-se no botão abaixo (Figura 7), que dá acesso ao *download* do material:

Figura 7 – Link de acesso ao produto educacional



Fonte: Silva (2021).

Foram levantadas três dimensões que podem colaborar com o desenvolvimento de possíveis estratégias de ensino e aprendizagem para aulas em ambientes remotos inovadores, quais sejam: planejamento, dimensão tecnológica e definição psicopedagógica, conforme apresentado na Figura 8, a seguir. Na

sequência, serão discutidas cada uma das dimensões e suas respectivas sessões, por meio de literaturas específicas.

Figura 8 – Dimensões para o desenvolvimento de estratégias de aprendizagem



Fonte: elaborado pelo autor (2020).

A leitura da Figura 8 precisa ser efetuada da direita para esquerda, tendo em vista que cada uma das dimensões e dos componentes do *e-book* foram pensados para complementar uns aos outros, com o objetivo de estabelecer possíveis estratégias para ensinar e aprender em ambientes remotos.

5.2.1 Preparando um *checklist*

A primeira sessão, denominada *Preparando um checklist*, encontra-se na dimensão do planejamento, que é destinada a professores e alunos, com o intuito de apresentar uma série de pontos a respeito das aulas, antes e durante a sua ocorrência. Abaixo, na Figura 9, apresenta-se o *checklist*.

Figura 9 – Preparação do checklist

Fonte: elaborado pelo autor (2020).

Todos os itens constantes na Figura 9 garantem melhorias nas aulas síncronas e, por conseguinte, na mediação tecnológica. A partir disso, emerge então, na visão de Munhoz (2014a), o conceito de aprendizagem ativa, isto é, o conjunto de estratégias que imprime dinâmica aos momentos de aprendizagem e, por consequência, aos momentos de aula.

Ainda na perspectiva de Munhoz (2014a), a aprendizagem ativa acontece sobretudo por intermédio da mediação tecnológica, com a qual os estudantes podem

interagir uns com os outros, formar equipes e superar barreiras em prol dos objetivos de aprendizagem, estabelecidos por eles e pelos docentes.

No momento de preparar tal *checklist*, deve-se pensar na natureza da comunicação, conforme proposto por Munhoz (2014a), isto é, se tal recurso ou ambiente proporciona visibilidade – os participantes conseguem visualizar uns aos outros –, audibilidade, sincronia e simultaneidade.

5.2.2 Compreendendo os estilos de aprendizagem

A teoria das inteligências múltiplas de Gardner (1994) trouxe muitas contribuições para a educação, principalmente para a identificação dos possíveis estilos de aprendizagem dos estudantes, haja vista a grande pluralidade cognitiva existente em ambientes educativos.

Para além disso, a teoria das inteligências múltiplas colabora para a educação em aspectos interventivos, ou seja, por meio da identificação dos estilos de aprendizagem, o docente poderá flexibilizar sua metodologia e adequá-la aos perfis de seus estudantes. São inúmeras as formas de levantar informações acerca desses perfis, por exemplo, pela observação dos comportamentos dos alunos ou dos estilos de produção das atividades e até mesmo pelo diálogo.

Tratando-se de estudantes adultos, temos ainda diversos protocolos ou inventários, que buscam levantar essas informações, isto é, o canal de predomínio de recebimento das informações. No Quadro 6, a seguir, apresenta-se um inventário com 20 questões, que buscam traçar inicialmente esse perfil. Os estudantes preenchem o levantamento, depois o professor compila todas as informações, com o intuito de usá-las na definição de estratégias de ensino e aprendizagem condizentes com o perfil de seus alunos.

Quadro 6 – Identificando estilos de aprendizagem

Identificação de estilos de aprendizagem – canal de acesso da informação	
1. Gostaria de fazer este exercício: a. por escrito b. oralmente c. realizando tarefas	2. Gosto mais de ganhar presentes que sejam: a. bonitos b. sonoros c. úteis
3. Tenho mais facilidade de lembrar nas pessoas: a. a fisionomia b. a voz c. os gestos	4. Aprendo mais facilmente: a. lendo b. ouvindo c. fazendo
5. As atividades que mais me motivam: a. fotografia, pintura b. música, palestra c. Escultura, dança	6. Na maioria das vezes, prefiro: a. observar b. ouvir c. fazer
7. Ao lembrar de um filme, vem-me à mente: a. as cenas b. os diálogos c. as sensações	8. Nas férias, gosto mais de: a. conhecer novos lugares b. descansar c. participar de atividades
9. O que mais valorizo nas pessoas é: a. a aparência b. o que elas dizem c. o que elas fazem	10. Percebo que alguém gosta de mim: a. pelo jeito de me olhar b. pelo jeito de falar c. pelas suas atitudes
11. Meu carro preferido tem que ser: a. bonito b. silencioso c. confortável	12. Quando vou comprar algo, procuro: a. olhar bem o produto b. ouvir o vendedor c. experimentar
13. Tomo decisões, principalmente, com base: a. no que vejo b. no que ouço c. no que sinto	14. Em excesso, o que mais me incomoda é: a. claridade b. barulho c. ajuntamento
15. O que mais me agrada num restaurante: a. o ambiente b. a conversa c. a comida	16. Num <i>show</i> , valorizo mais: a. a iluminação b. as músicas c. a interpretação
17. Enquanto espero por alguém, fico: a. observando o ambiente b. ouvindo as conversas c. andando mexendo com as mãos	18. Eu me entusiasmo mais quando: a. me mostram b. me falam c. me convidam para participar
19. Ao consolar alguém, procuro: a. mostrar um caminho b. levar uma palavra de conforto c. abraçar a pessoa	20. O que me dá mais prazer: a. ir ao cinema b. assistir a uma palestra c. praticar esportes
Calcule a quantidade marcada nas alternativas e verifique a predominância do canal de recebimento de informações	
VISUAL - A	QUANTIDADE =
AUDITIVO - B	QUANTIDADE =
CINESTÉSICO - C	QUANTIDADE =

Fonte: Saldanha, Zamproni e Batista (2016, p. 4).

É preciso compreender que possuir um estilo de aprendizagem predominante, por exemplo, o visual, não impedirá os demais canais de serem estimulados, tampouco que dois estilos sejam combinados. Portanto, na visão de Smole (1999), a definição e a estimulação desses perfis ou estilos de aprendizagem servirá como porta de entrada para a utilização de habilidades e competências específicas, como a habilidade (ou inteligência) para criar, resolver problemas ou contribuir com um contexto cultural.

Na perspectiva de Munhoz (2014b), o entendimento dos perfis de aprendizagem faz com que o docente consiga desenvolver estratégias mais assertivas em relação à aprendizagem discente, deixando mais confortáveis docentes e discentes. Tais concepções, na visão do autor perpassam

[...] as diferentes formas de aprender (aprender a aprender, aprender pela pesquisa, aprender pelo erro, aprender fazendo, entre outras); • as aprendizagens (ativa, cooperativa, colaborativa, significativa, baseada em problemas, entre outras); • as teorias de aprendizagem (behaviorismo, conectivismo e as teorias cognitivistas – construtivismo, interacionismo e aprendizagem significativa); • a utilização dos conceitos sobre as inteligências (múltiplas e seu relacionamento com os meios, emocional e a gestão de conflitos, coletiva e a possibilidade de aprendizagem compartilhada). (MUNHOZ, 2014b, p. 66).

Dessa abordagem referente ao aprendizado do estudante emergem também novos perfis de aprendizagem além dos que citamos, dentre os quais o perfil da aprendizagem digital é evidente e também precisa ser atendido. Na perspectiva de Munhoz (2014b, p. 68) “Suas [dos alunos] formas de aprender são diferentes, são tempos e formas diferentes de atingir o mesmo objetivo”, isto é, a sala de aula se torna virtual, e o tempo de aula é aproveitado de forma integral.

5.2.3 Materiais didáticos e tecnologias educacionais

Os materiais didáticos e as tecnologias educacionais são importantes fatores para o engajamento estudantil e servem como apoio didático e pedagógico, a fim de que as aulas e os ambientes remotos se tornem mais interativos. Nesse sentido, na visão de Munhoz (2014b), com o auxílio das tecnologias educacionais e dos materiais didáticos, os docentes são capazes de criar situações e simulações para fazer com que a aprendizagem ocorra; estabelecer uma relação de proximidade com o estudante; e trabalhar a flexibilidade em relação aos conteúdos, respeitando e

atendendo a vários estilos de aprendizagem e a diversificadas possibilidades de avaliação da aprendizagem.

Pensando-se por esse aspecto, existe a necessidade de avaliar os recursos tecnológicos e os materiais educacionais antes de sua utilização em ambientes e aulas remotas, pois, diante de tantas tecnologias, como, por exemplo, a realidade aumentada e virtual, a sala de aula invertida, os *softwares* e aplicativos educacionais, as aprendizagens baseadas em projetos e em problemas, faz-se necessário definir uma avaliação para uso desses recursos. Para tanto, essa avaliação deve buscar compreender as potencialidades e as fragilidades de determinado recurso.

Para auxiliar no desenvolvimento da avaliação dos recursos tecnológicos e educacionais, foi elaborado o Quadro 7, baseado em seis itens propostos por Carmo (2016), no que tange à avaliação de aplicativos e *softwares* educativos:

Quadro 7 – Avaliação de tecnologias educacionais

Avaliação de Tecnologias e Materiais Educacionais			
Item	Descrição	Sim	Não
Critério I: Navegação	O recurso ou tecnologia permite a interação entre alunos e professores? Possui uma interface de fácil acesso? A navegação possui acessibilidade?		
Critério II: Aspectos Pedagógicos	O recurso possui embasamento pedagógico? Possui aspectos que podem ser incluídos em atividades acadêmicas? Permite a adaptação? É de fácil manuseio?		
Critério III: Adequação	Possui diversidade de recursos, por exemplo, hipermídia, <i>links</i> e textos?		
Critério IV: Motivação	Desperta o interesse dos estudantes?		
Critério V: Interação	Promove interação individual e/ou coletiva ou engajamento e interesse?		
Critério VI: Conteúdo	O recurso possui relação com o conteúdo apresentado? Pode ser adaptado para tal?		

Fonte: elaborado pelo autor com base em Carmo (2016).

Percebe-se que o Quadro 7 serve de instrumento norteador para a escolha de recursos educacionais ou tecnologias educativas, lembrando-se que o conceito de tecnologia adotado neste estudo pode ser qualquer recurso, digital ou não, que contribua com o processo de ensino e aprendizagem em ambientes remotos.

Tarja (2019) afirma que os docentes só conseguirão utilizar as tecnologias para fins educacionais quando compreenderem a essência dessa tecnologia, bem como o modo como podem relacionar tal proposta ao seu planejamento pedagógico.

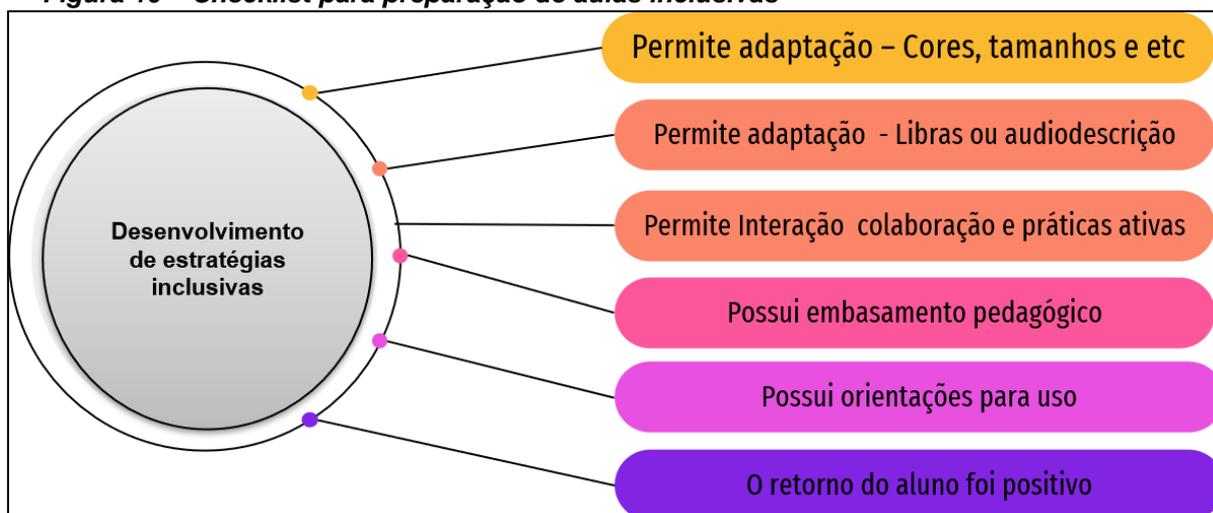
5.2.4 Desenvolvimento de estratégias inclusivas

Quando se pensa em inclusão de estudantes com deficiência em ambientes remotos, é necessário compreender, sobretudo, conceitos-chave do *design* de interação e interface de usuário, bem como se apropriar de um conhecimento mínimo acerca das deficiências, que pode ser adquirido por meio de leituras sobre o assunto e do diálogo com o estudante que possui tal deficiência.

Partindo-se do princípio de que o professor já conhece o estilo de aprender de seus estudantes e as especificidades da deficiência, é chegado o momento de preparar estratégias inclusivas para garantir que esse estudante participe de todos os momentos formativos.

Toda a aula, assim como os recursos tecnológicos escolhidos, precisa obedecer a determinados princípios, como: a) a acessibilidade, ou seja, precisa ser de fácil acesso às diferentes deficiências ou adaptável; b) a comunicabilidade, isto é, precisa fazer com que os usuários consigam manter diálogo; c) a experiência do usuário, pois o sujeito precisa se sentir confortável ao utilizar o ambiente ou o recurso escolhido. Na Figura 10, apresenta-se um pequeno *checklist* para ser utilizado no momento do desenvolvimento de estratégias ou da escolha de recursos para estudantes com deficiência:

Figura 10 – Checklist para preparação de aulas inclusivas



Fonte: elaborado pelo autor (2020).

O interessante aqui é sempre se colocar no lugar do estudante e perguntar: será que tal recurso dará certo ou não? Além disso, é preciso realizar a testagem dos

recursos antes de aplicá-los aos estudantes. O importante é sempre observar as potencialidades dos estudantes e deixá-las sempre em evidência, com o intuito de motivá-los constantemente. Quanto a esses aspectos, de acordo com Barreto e Barreto (2014, p. 99), “A tecnologia possibilita a melhora da aprendizagem e da comunicação das pessoas com necessidades educacionais especiais e não deve ficar de fora das práticas pedagógicas inclusivas”.

Cada uma das dimensões estratégicas presentes na Figura 10 relaciona-se com alguma deficiência específica, podendo prestar subsídio até mesmo para o desenvolvimento de estratégias que façam uso de tecnologias assistivas, como, por exemplo, leitores de tela para pessoas com deficiência visual, o que garantiria, na visão de Barreto e Barreto (2014), qualidade de vida, inclusão social e educacional e ainda diminuição das dificuldades de interação, fazendo com que assumam posturas ativas diante de quaisquer situações, sejam elas educacionais, sociais ou culturais.

Para as pessoas com deficiência visual, no que concerne à adaptação, pode-se mencionar os ampliadores de tela, os leitores de tela, as linhas braile, que fazem tradução de conteúdos para o sistema braile, os adaptadores de contraste de tela, iluminação e brilho, entre outros recursos (BARRETO; BARRETO, 2014).

Outro recurso disponível, que também pode ser inserido em ambientes remotos ou em *sites* de navegação educacionais, é aquele que faz tradução para Libras, garantindo o processo inclusivo das pessoas com surdez e deficiência auditiva, a exemplo do *Hand Talk*, que, na perspectiva de Barreto e Barreto (2014, p. 104), “[...] tem a função de traduzir conteúdos para a Libras (Língua Brasileira de Sinais), facilitando a comunicação entre surdos e ouvintes”

Já para a deficiência motora, além de *softwares* que acompanham movimentos, existem *mouses* e teclados que garantem uma acessibilidade maior e uma melhor ergonomia para o uso das pessoas que possuem deficiência física e motora.

Há *softwares* e *hardwares* para todo o tipo de deficiência. Neste trabalho, foram citados alguns dos mais utilizados. Para que o uso seja assertivo, faz-se necessária a compreensão da perspectiva do aluno no uso dessas ferramentas, isto é, se seu retorno foi positivo ou negativo, se todo esse aparato tecnológico avaliado pelo docente permite interação entre estudante-estudante e estudante-professor e, sobretudo, se possui manual técnico de orientações para garantir a melhor utilização no que tange à intenção pedagógica.

5.2.5 Planejando com metodologias de ensino ativas e engajadoras

Para fazer com que uma aula seja desenvolvida com plenitude, principalmente em ambientes remotos, fazem-se necessários o planejamento e o conhecimento das tecnologias e metodologias disponíveis. Contudo, antes de se definir quais dispositivos e métodos utilizar, é preciso tratar de outras questões, dentre as quais a principal, de acordo com Munhoz (2014a), é tornar simples os conceitos que precisam ser trabalhados.

Primeiramente, é necessário ter em mente qual o público-alvo da aula e, em seguida, definir o que será trabalhado, isto é, **o que ensinar e para quem ensinar**. Todo o conteúdo precisa ter uma intencionalidade, ou seja, é necessário “[...] trazer conteúdos relevantes e atividades que tenham significado na vida profissional ou pessoal (aprendizagem significativa)” (MUNHOZ, 2014b, p. 64). Portanto, há que se definir também os objetivos a serem alcançados com determinado conteúdo trabalhado, deixando-se “[...] especificado, de forma clara, quais são os objetivos de cada uma das atividades propostas no ambiente” (MUNHOZ, 2014b, p. 64).

Agora que o professor já definiu quais tecnologias e metodologias utilizar por meio do inventário disponibilizado no Quadro 7, isto é, já verificou se são acessíveis às pessoas com deficiência, se possuem adaptabilidade ao ambiente digital utilizado e ainda à intencionalidade pedagógica, chegou o momento de colocar tudo isso em prática.

No momento que antecede a aula, sugere-se que o professor disponibilize as leituras prévias para os estudantes, a fim de que se familiarizem com o conteúdo e que anotem pelo menos uma pergunta ou dúvida. Essa pergunta dará início ao processo de engajamento dos estudantes, pois eles precisarão dialogar durante a aula. O professor deve criar no estudante a cultura de sempre levar uma indagação para gerar discussões, contribuindo com a “[...] criação de situações de aprendizagem que incentivam o uso de habilidades de pensamento superior” (MUNHOZ, 2014b, p. 64).

O docente deve sempre iniciar a aula com uma situação real do cotidiano, isto é, uma situação-problema a ser discutida, com o objetivo de fazer os estudantes entrarem em atividade e movimento. Os estudantes podem ser divididos em pequenos grupos, com o intuito de discutir uma possível solução para esse problema e depois

abri-lo ao grande grupo. Nesse momento, é hora de o professor fazer uma possível identificação dos estilos de aprendizagem dos estudantes.

Na sequência, após as discussões, o docente traz a base teórica acerca da situação-problema, abrindo para as perguntas que os estudantes elaboraram durante o momento que antecedeu a aula. Note-se que, em todo o momento, os alunos estarão em um movimento de ensino e aprendizagem, pois precisarão ser ativos no processo educacional. Pensar nesse movimento faz com que ocorra uma preocupação constante com “[...] o engajamento dos estudantes em todas as atividades, com acompanhamento e retorno imediato a toda e qualquer solicitação advinda do aluno” (MUNHOZ, 2014b, p. 65).

No momento posterior à aula, o docente poderá propor que façam uma atividade imersiva, que pode se dar por meio de realidade aumentada ou virtual, ou a realização de determinadas atividades que resultem em uma produção utilizando elementos do design, ou ainda uma proposta de jogos ou conteúdos *gamificados*. Contudo, abre-se aqui um ponto que precisa ser observado no momento dessa proposição: a necessidade de verificar se tais propostas atendem ao quesito acessibilidade. O docente, na visão de Munhoz (2014b, p. 65), precisa “[...] proporcionar a utilização de todos os meios disponíveis na sociedade da informação e da comunicação, de modo a atingir todos os sentidos dos alunos (áudio, visual, tátil, cenestésico etc.)”.

Por fim, é necessário deixar claro aos estudantes o processo avaliativo, seja do momento da aula, seja da disciplina em questão. A apresentação do sistema avaliativo permite que o estudante planeje e organize seus estudos, além disso, esclarece “[...] como o aluno poderá recuperar alguma etapa perdida ou na qual o aluno não consiga atingir o conceito considerado mais adequado” (MUNHOZ, 2014b, p. 65).

Essas produções podem ser utilizadas para gerar discussões na aula seguinte, substituindo a situação-problema inicial e assim abrindo espaço para o protagonismo dos estudantes.

6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A pesquisa desenvolvida para esta dissertação buscou compreender quais as possibilidades teóricas, pedagógicas e tecnológicas para utilização de discentes e docentes em relação a ensinar e aprender em ambientes remotos, além de indagar como essas possíveis estratégias contribuem para o engajamento discente em ambientes remotos.

Portanto, buscou-se investigar, no transcorrer desta pesquisa, as possibilidades de estratégias pedagógicas e tecnológicas que pudessem contribuir com as aulas em ambientes remotos, bem como trazer a experiência dos professores e suas boas práticas durante suas aulas nesses ambientes. À medida que os capítulos de fundamentação teórica foram desenvolvidos, os objetivos específicos desta pesquisa foram cumpridos.

No primeiro capítulo, desenvolveu-se a introdução, com seus respectivos elementos, logo na sequência, apresentou-se o segundo capítulo, no qual foram caracterizados conceitos, teorias e legislações editadas no início e durante a pandemia de Covid-19, além de proposições e particularidades de conhecimentos inerentes aos processos pedagógicos e educacionais em tempos hodiernos. Neste capítulo, pode-se perceber a necessidade de adequação nos processos de ensino e aprendizagem, bem como a importância que a tecnologia tem para as técnicas, as metodologias e os procedimentos pedagógicos de avaliação, planejamento, inclusão e diversidade, satisfazendo então o primeiro objetivo específico desta pesquisa.

No terceiro capítulo, desenvolveram-se conceitos substanciais em relação à epistemologia da tecnologia, bem como abordaram-se os modos como ela emerge e é utilizada na sociedade contemporânea. Além disso, elencou-se também a relação entre tais tecnologias e a educação, apresentando-se as diferenciações entre EAD e ERE, assim como as novas formas de se fazer presente possibilitadas por esses recursos. O capítulo culminou no entendimento e na aplicação de recursos técnicos e tecnológicos em ambientes remotos e digitais, bem como na diferenciação entre a EAD, modalidade de educação consolidada e com parâmetros de qualidade estabelecidos, e o ERE, proposta que faz uso de elementos da presencialidade e da virtualidade, satisfazendo assim o segundo objetivo específico da pesquisa.

No quarto capítulo, discorreu-se acerca dos princípios metodológicos da pesquisa, seu delineamento, o público-alvo e o instrumento para obtenção de dados,

que consistiu em um questionário semiestruturado. Para além dos meandros metodológicos, foi exposta também a análise dos dados, com suas respectivas discussões e elementos gráficos. Tal análise serviu à compreensão da percepção dos professores em relação ao ERE, quais suas impressões, medos e indagações. Em outros momentos, a análise trouxe também os pontos de vista relativos às possibilidades e estratégias de que esses docentes lançam mão para incluir alunos com deficiência, satisfazendo assim o terceiro objetivo desta pesquisa.

Nesse sentido, durante a análise de dados, a pesquisa mostrou aspectos de grande relevância no tocante à estratégia utilizada pelos professores para engajar os estudantes, bem como o que esses docentes compreendiam como ensino em ambientes remotos. O que ficou evidente durante as falas destes professores foi sempre a preocupação de oportunizar aos estudantes experiências positivas acerca de cada um dos momentos de aula em ambientes remotos.

O produto educacional é uma parte importante do programa de mestrado profissional, pois propicia uma aplicação prática de toda a fundamentação teórica e dos resultados obtidos pelo estudo. Nesse sentido, o objetivo do produto educacional desta pesquisa é ofertar um possível guia para os professores, com algumas dimensões acerca da possibilidade de desenvolvimento de estratégias de ensino e aprendizagem em ambientes remotos.

Para o desenvolvimento desse guia, foram utilizados alguns recursos digitais, como o Crello, que possibilita o desenvolvimento gráfico de *e-books*, objetivando deixar o produto mais atrativo e interativo para os leitores.

Vários referenciais teóricos foram utilizados para o desenvolvimento desta pesquisa. Inicialmente, foi complexa a seleção de referenciais teóricos, pois tudo o que havia acerca do ERE ainda estava sendo escrito em paralelo a esta pesquisa, já que se trata de um tema novo e em plena vigência. Mas, à medida que o tempo foi passando, novos construtos teóricos foram surgindo. Além disso, recorreu-se a outras fontes que pudessem colaborar conceitualmente com o referencial teórico, a exemplo dos conceitos de epistemologia e filosofia da tecnologia de Cupani (2016) e Kearsley (2011).

O ensino e a aprendizagem em ambientes remotos digitais trouxeram novas oportunidades para estudantes e professores, bem como o conhecimento de novas ferramentas e novas metodologias de ensino e aprendizagem que, neste trabalho, são

chamadas de contemporâneas, pois houve a necessidade de trabalhar e mesclar inúmeras ferramentas e mobilizar a criatividade docente para engajar os estudantes.

Sendo assim, a pesquisa respondeu à indagação inicial proposta, que visava revelar quais estratégias de ensino e aprendizagem os professores utilizaram em ambientes remotos e quais suas contribuições para o engajamento dos estudantes. Foram inúmeras as estratégias propostas pelos docentes, desde a utilização de aplicativos até o uso de *games* para tornar mais significativo o conteúdo, entretanto a mínima adaptação dessas ferramentas aos propósitos do ensino faz grandes diferenças na aprendizagem dos estudantes.

Como recomendações futuras para os que possivelmente vierem a ler esta pesquisa, sugere-se a aplicação na prática do produto educacional desenvolvido aqui e a análise de suas possíveis potencialidades e fragilidades, objetivando novos construtos teóricos e melhorias em seu conteúdo.

Pensando-se ainda em pesquisas futuras, pôde-se perceber que, em uma dissertação, existe aspectos limitantes, como, por exemplo, o tempo. A pesquisa, inicialmente, além dos objetivos apresentados, possuía outros, contudo optou-se por trabalhá-los em um outro momento, isto é, em um possível doutorado.

Adiante, observa-se que a pesquisa, em conjunto com o produto educacional, contribui para que professores, discentes e equipes pedagógicas disponham de um leque de possibilidades estratégicas para melhorar o planejamento e a qualidade das aulas em ambientes remotos.

No quesito aprendizagem, muitos foram os ganhos obtidos durante a atividade de pesquisa, como, por exemplo, a elaboração de conceitos relativos ao ensino e à aprendizagem, isto é, a ressignificação da *práxis* docente e a oportunidade de utilização desses conceitos e dimensões, bem como do produto desenvolvido durante atuação docente. No quesito inovação, acredita-se que esta pesquisa, por ter se desenvolvido no decorrer do período pandêmico, abarcou elementos oriundos de diferentes ações sociais e culturais características do momento vivido.

Nesse contexto, as ações de estudo e estruturação desta pesquisa abordam elementos e movimentos trazidos pela própria Covid-19 ao cenário da educação de forma geral, o que gerou insegurança e inquietações, além da quebra de paradigmas, já que, até então, era comum que se remetesse a um professor e uma lousa ao se falar de sala de aula.

Por conta da Covid-19, instalou-se um novo 'normal' na educação, no qual o professor e o estudante comparecem às aulas de dentro suas casas, e não mais na escola. Os docentes, perante esse cenário, tiveram que repensar suas *práxis*, rompendo barreiras com a utilização das tecnologias e aventurando-se em novo modo de aprender e ensinar.

Por fim, pode-se dizer que este estudo é um ponto de partida para novos estudos, pois, como foi desenvolvido no decorrer da pandemia, apresentou os elementos atinentes ao desenvolvimento do ensino remoto. Assim, por exemplo, pode-se buscar responder a questões como estas: como será o ensino após a pandemia? O ensino adotará, na sua estrutura de organização, novos recursos e estratégias? O ensino híbrido será considerado uma nova modalidade da educação? Essas são algumas indagações que poderão vir a ser investigadas na continuidade deste estudo.

REFERÊNCIAS

- ALVES, Lucineia. Educação a distância: conceitos e história no Brasil e no mundo. **Revista Brasileira de Aprendizagem Aberta a Distância**, São Paulo, v. 10, p. 83-92, 2011. Disponível em: <https://bit.ly/3BoqD8G>. Acesso em: 17 ago. 2020.
- ARRUDA, Euclidio Pimenta. Educação remota emergencial: elementos para políticas públicas na educação brasileira em tempos de Covid-19. **Em Rede**, Porto Alegre, v. 7, n. 1, p. 257-275, 2020. ISSN: 2359-6082. DOI: <http://orcid.org/0000-0002-9201-6530>. Disponível em: <https://bit.ly/2TsYD2C>. Acesso em: 20 set. 2020.
- ARTEFATO. *In*: DICIONÁRIO Michaelis. [S. l.]: Melhoramentos, 2021. Disponível em: <https://bit.ly/3zl6UF4>. Acesso em: 20 jul. 2020.
- BANDEIRA, Denise. **Materiais Didáticos**. Curitiba: IESDE, 2009.
- BARRETO, Maria Angela de Oliveira Champion. **Educação inclusiva**: contexto social e histórico, análise das deficiências e uso das tecnologias no processo de ensino-aprendizagem. 1. ed. São Paulo: Érica, 2014.
- BARRETO, Maria Angela de Oliveira Champion; BARRETO, Flávia de Oliveira Champion. **Educação inclusiva**: contexto social e histórico, análise das deficiências e uso das tecnologias no processo de ensino-aprendizagem. 1. ed. São Paulo: Érica, 2014.
- BACICH, Lilian; MORAN, José. **Metodologias ativas para uma educação inovadora**: uma abordagem teórico-prática. Porto Alegre: Penso, 2017
- BANDEIRA, Denise. **Materiais Didáticos**. Curitiba: IESDE, 2009
- BARDIN, Laurence. **Análise de conteúdo**. Tradução de A. Rego e A. Pinheiro. Lisboa: Edições 70, 2006. (Obra original publicada em 1977).
- BEHAR, Patricia Alejandra. **Competências em Educação a Distância**. Porto Alegre: Penso, 2013.
- BARROS, Nelia. Maria da Costa. **A compreensão de matemática em um ambiente online de formação de professores**. 2013. 315 f. Tese (Doutorado em Educação para a Ciência) – Faculdade de Ciências, Universidade Estadual Paulista, Bauru, 2013.
- BATISTA, Josiel. de Oliveira.; MOCROSKY, Luciane Ferreira.; MONDINI, Fabiane. Modos de Ser na/da Educação a Distância. **EAD em Foco**, v. 10, n. 1, p. 1-14, 2020. ISSN 2177-8110. DOI: <https://doi.org/10.18264/eadf.v10i1.901>. Disponível em: <https://bit.ly/3zocBII>. Acesso em: 20 set. 2020.

BRASIL. Decreto-Lei nº 5.452, de 1º de maio de 1943. Aprova a Consolidação das Leis do Trabalho. **Diário Oficial da União**: Brasília, DF, Seção 1, p. 11937, 9 ago. 1943. Disponível em: <https://bit.ly/3y00JGk>. Acesso em: 30 ago. 2020.

BRASIL. Ministério da Saúde. Conselho Nacional de Saúde. Resolução nº 196, de 10 de outubro de 1996. **Diário Oficial da União**: Brasil, DF, Seção 1, p. 21, out. 1996a. Disponível em: <https://bit.ly/3xc6X4A>. Acesso em: 20 mar. 2020.

BRASIL. Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996. Estabelece as diretrizes e bases da educação nacional. **Diário Oficial da União**: Brasília, DF, Seção 1, p. 23877, 23 dez. 1996b. Disponível em: <https://bit.ly/2Tst2ht>. Acesso em: 22 jan. 2020.

BRASIL. Decreto nº 3.298, de 20 de dezembro de 1999. Regulamenta a Lei no 7.853, de 24 de outubro de 1989, dispõe sobre a Política Nacional para a Integração da Pessoa Portadora de Deficiência, consolida as normas de proteção, e dá outras providências. **Diário Oficial da União**: Brasília, DF, p. 10, 21 dez. 1999. Disponível em: <https://bit.ly/3zreLBe>. Acesso em: 22 jan. 2020.

BRASIL. Ministério da Saúde. Conselho Nacional de Saúde. **Manual operacional para comitês de ética em pesquisa**. Brasília: Ministério da Saúde, 2002.

BRASIL. Lei nº 10.690, de 16 de junho de 2003. Reabre o prazo para que os Municípios que refinanciaram suas dívidas junto à União possam contratar empréstimos ou financiamentos, dá nova redação à Lei no 8.989, de 24 de fevereiro de 1995, e dá outras providências. **Diário Oficial da União**: Brasília, DF, Seção 1, p. 1, 17/ jun. 2003. Disponível em: <https://bit.ly/3eNRX6O>. Acesso em: 22 jan. 2020.

BRASIL. Decreto nº 5.296 de 2 de dezembro de 2004. Regulamenta as Leis nos 10.048, de 8 de novembro de 2000, que dá prioridade de atendimento às pessoas que especifica, e 10.098, de 19 de dezembro de 2000, que estabelece normas gerais e critérios básicos para a promoção da acessibilidade das pessoas portadoras de deficiência ou com mobilidade reduzida, e dá outras providências. **Diário Oficial da União**: Brasília, DF, Seção 1, p. 5, 3 dez. 2004. Disponível em: <https://bit.ly/3xTW3BL>. Acesso em: 22 jan. 2020.

BRASIL. Decreto nº 5.622, de 19 de dezembro de 2005. Regulamenta o art. 80 da Lei no 9.394, de 20 de dezembro de 1996, que estabelece as diretrizes e bases da educação nacional. **Diário Oficial da União**: Brasília, DF, Seção 1, p. 1, 20 dez. 2005. Disponível em: <https://bit.ly/2TNmj1M>. Acesso em: 20 mar. 2020.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. Departamento de Ações Programáticas Estratégicas. **Política Nacional de Saúde da Pessoa com Deficiência**. Brasília: Editora do Ministério da Saúde, 2010.

BRASIL. **Convenção sobre os Direitos das Pessoas com Deficiência**. Vitória: Ministério Público do Trabalho, 2014.

BRASIL. Ministério da Educação. Gabinete do Ministro. Portaria nº 389, de 23 de março de 2017. Dispõe sobre o mestrado e o doutorado profissional no âmbito da pós-graduação *stricto sensu*. **Diário Oficial da União**: Brasília, DF, n. 58, Seção 1, p. 61, 24 mar. 2017. Disponível em: <https://bit.ly/3796k1n>. Acesso em: 20 mar. 2020.

BRASIL. Ministério da Educação. Gabinete do Ministro. Portaria nº 343, de 17 de março de 2020. Dispõe sobre a substituição das aulas presenciais por aulas em meios digitais enquanto durar a situação de pandemia do Novo Coronavírus - Covid-19. **Diário Oficial da União**: Brasília, DF, Seção 1, p. 3, 18 mar. 2020a. Disponível em: <https://bit.ly/3s1uAMx>. Acesso em: 20 mar. 2020.

BRASIL. Ministério da Educação. Conselho Nacional de Educação. **Nota de esclarecimento**. Brasília, DF, 18 mar. 2020b. Disponível em: <https://bit.ly/3rvowM0>. Acesso em: 22 jan. 2020.

BRASIL. Portaria nº 345, de 19 de março de 2020c. Altera a Portaria MEC nº 343, de 17 de março de 2020. **Diário Oficial da União**: Brasília, DF, Seção 1, p. 1, 19 mar. 2020. Disponível em: <https://bit.ly/3zvrW45>. Acesso em: 22 jan. 2020.

BRASIL. Ministério da Educação. Gabinete do Ministro. Portaria nº 473, de 12 de maio de 2020d. Prorroga o prazo previsto no § 1º do art. 1º da Portaria nº 343, de 15 maio 2020. **Diário Oficial da União**: Brasília, DF, Seção 1, p. 55, 18 maio 2020. Disponível em: <https://bit.ly/3s1uAMx>. Acesso em: 20 mar. 2020.

BRASIL. Ministério da Educação. Conselho Nacional da Educação. Conselho Pleno. Parecer nº 9, de 8 de junho de 2020e. **Diário Oficial da União**: Brasília, DF, Seção 1, p. 129, 9 jul. 2020. Disponível em: <https://bit.ly/3ivCpW4>. Acesso em: 20 ago. 2020.

BRASIL. Ministério da Educação. Gabinete do Ministro. Portaria nº 544, de 16 de junho de 2020f. Dispõe sobre a substituição das aulas presenciais por aulas em meios digitais, enquanto durar a situação de pandemia do novo coronavírus - Covid-19, e revoga as Portarias MEC nº 343, de 17 de março de 2020, nº 345, de 19 de março de 2020, e nº 473, de 12 de maio de 2020. **Diário Oficial da União**: Brasília, DF, Edição 230, Seção 1, Edição 114, Seção 1, p. 62, 17 jun. 2020. Disponível em: <https://bit.ly/3iJ5DRM>. Acesso em 20: ago. 2020.

BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica. Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Sergipe. Portaria nº 1576, de 17 de junho de 2020g. **Diário Oficial da União**: Brasília, DF, Seção 2, p. 13, 28 set. 2020. Disponível em: <https://bit.ly/3rNgrIP>. Acesso em: 20 mar. 2021.

BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica. Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Sergipe. Conselho Superior. **Resolução nº 28, 14 julho de 2020h**. Aracaju: Instituto Federal de Sergipe, 2020. Disponível em: <https://bit.ly/3BybhyH>. Acesso em: 18 ago. 2020.

BRASIL. Ministério da Educação. Gabinete do Ministro. Portaria nº 1.030, de 1º de dezembro de 2020i. Dispõe sobre o retorno às aulas presenciais e sobre caráter excepcional de utilização de recursos educacionais digitais para integralização da carga horária das atividades pedagógicas enquanto durar a situação de pandemia do novo coronavírus - Covid-19. **Diário Oficial da União**: Brasília, DF, Edição 230, Seção 1, p. 55, 2 dez. 2020. Disponível em: <https://bit.ly/3BsRslW>. Acesso em: 22 dez. 2020.

BRASIL. Ministério da Educação. Gabinete do Ministro. Portaria nº 1.038, de 7 de dezembro de 2020j. Altera a Portaria MEC nº 544, de 16 de junho de 2020, que dispõe sobre a substituição das aulas presenciais por aulas em meio digitais, enquanto durar a situação de pandemia do novo coronavírus - Covid-19, e a Portaria MEC nº 1.030, de 1º de dezembro de 2020, que dispõe sobre o retorno às aulas presenciais e sobre caráter excepcional de utilização de recursos educacionais digitais para integralização da carga horária das atividades pedagógicas, enquanto durar a situação de pandemia do novo coronavírus - Covid-19. **Diário Oficial da União**: Brasília, DF, Seção 1, p. 1, 7 dez. 2020. Disponível em: <https://bit.ly/2UZ5TDP>. Acesso em: 22 dez. 2020.

BRASIL. Ministério da Saúde. O que é Covid-19. **Gov.br**, Brasília, 8 abr. 2021. Disponível em: <https://bit.ly/3Bvxmxz>. Acesso em: 30 ago. 2020.

BOTH, Ivo, José. Avaliação planejada. Aprendizagem consentida: é ensinando que se avalia, é avaliando que se ensina. Curitiba: InterSaber, 2008.

BUNGE, Mario. **Epistemologia**. São Paulo: T. A. Queiróz, 1980.

CALVANI, Antonio; CARTELLI, Antonio; FINI, Antonio; RANIERI, Maria. Assessing Digital Competence in Secondary Education. Issues, Models and Instruments. *In*: LEANING, M. (ed.). **Issues in information and media literacy**: education, practice and pedagogy. Santa Rosa, CA: Informing Science Press, 2009. p. 153-172. Disponível em: <https://bit.ly/3yjhlZN>. Acesso em: 20 mar. 2020.

CAMARGO, Sarah Teixeira *et al.* **Guia prático para uso de plataformas virtuais no ensino remoto**. Belo Horizonte: UFMG, 2020.

CARMO, Valéria Oliveira do. **Tecnologias educacionais**. São Paulo: Cengage, 2016.

CHINAZZO, Susana Salete Raymundo. **Epistemologias das ciências sociais**. Curitiba: InterSaber, 2013.

COMERLATO, Fabiana. O fogo e a humanidade. **Semina**: Ciências Sociais e Humanas, Londrina, v. 32, n. 2, p. 205-208, jul./dez. 2011. Disponível em: <https://bit.ly/2Tt9d9Q>. Acesso em: 20 mar. 2020.

COORDENAÇÃO DE APERFEIÇOAMENTO DE PESSOAL DE NÍVEL SUPERIOR. **Documento de área 2013**. Brasília: Capes, 2013.

CORRÊA, Raquel Folmer. **Tecnologias sociais e educação**: possibilidades e limites de transformação de sentidos. 2016. 270 f. Tese (Doutorado em Educação) – Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2016.

CRESWELL, John. **Investigação qualitativa e projeto de pesquisa**. 3. ed. Porto Alegre: Penso, 2014.

CUPANI, Alberto. **Filosofia da tecnologia**: um convite. 3. ed. Florianópolis: Editora da UFSC, 2016. 233 p.

CURITIBA. Perfil da Cidade de Curitiba. **Prefeitura de Curitiba**, Curitiba, [201-?]. Disponível em: <https://bit.ly/3iCBpjh>. Acesso em: 30 ago. 2020.

DEMO, Pedro. **Avaliação qualitativa**. 6. ed. Campina: Autores Associados, 1999.

DENZIN, N.; LINCOLN, Y. S. (2005). Introduction: The Discipline and Practice of Qualitative Research. *In*: DENZIN, N.; LINCOLN, Y. S. (ed.). **Handbook of Qualitative Research**. 3. ed. London: Sage, 2005. p. 1-32.

DOTTA, Silvia; OLIVEIRA, Camila Areias de. Encurtando distâncias. *In*: DOTTA, Silvia. **Aulas virtuais síncronas: condução de webconferência multimodal e multimídia em Educação a Distância**. São Paulo. UFABC, 2014. p. 17-29.

FEENBERG, Andrew. **O que é Filosofia da Tecnologia?** Tradução de Agustín Apaza. [S. l.: s. n.], 2003. Conferência pronunciada para os estudantes universitários de Komaba, junho, 2003, sob o título de "What is Philosophy of Technology?" Disponível em: <https://bit.ly/3eLdhtl>. Acesso em: 20 jul. 2020.

FLYNN, James. **O que é inteligência?** Porto Alegre: Artmed, 2009.

FERREIRA, Caroline; MOZZAQUATRO, Patrícia Mariotto. **Aplicação da mídia impressa no contexto escolar**. [2013?]. 13 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Especialização em Mídias na Educação) – Universidade Federal de Santa Maria, Santa Maria, [2013?]. Disponível em: <https://bit.ly/3kZEEUP>. Acesso em: 11 maio 2020.

FERRÉS, Joan. Pedagogia dos meios audiovisuais e pedagogia com os meios audiovisuais. *In*: SANCHO, Juana Maria (org.). **Para uma Tecnologia Educacional**. Porto Alegre: ArtMed, 1998.

FLICK, Uwe. **Desenho da pesquisa qualitativa**. Porto Alegre: Artmed, 2009.

FLICK, Uwe. **Introdução e Metodologia da pesquisa**. Porto Alegre: Penso, 2013.

FRANCO, Liliane Repinoski; FRANCO, Lília Sizanoski. Educação especial: reflexões sobre inclusão do estudante com deficiência em tempos de pandemia. *In*: PALÚ, Janete; SCHÜTZ, Jenerton Arlan; MAYER, Leandro. **Desafios da educação em tempos de pandemia**. Cruz Alta: Ilustração, 2020. p. 179-192.

GARCIA, Tânia Cristina Meira. MORAIS, Ione Rodrigues Diniz; ZAROS, Lilian Giotto; RÊGO, Maria Carmem Freire Diógenes. **Ensino Remoto Emergencial**. Natal: Sedis, 2020.

GARDNER, Howard. **Estruturas da mente: a Teoria das Múltiplas Inteligências**. Porto Alegre: Artes Médicas, 1994.

GIL, Antonio Carlos. **Métodos e técnicas de pesquisa social**. 6. ed. São Paulo: Atlas, 2008.

GOSCIOLA, Vicente. **Roteiros para as Novas Mídias: do game à TV interativa**. São Paulo: Senac, 2003.

HODGES, Charles *et al.* The difference between emergency remote teaching and online learning. *EDUCAUSE Review*, [S. l.], 27 mar. 2020. Disponível em: <https://bit.ly/3iGDw5q>. Acesso em: 11 maio 2020.

HOHENFELD, Dielson P.; PENIDO, Maria Cristina. A Complementariedade dos Laboratórios Convencionais e Virtuais no Ensino de Física. *In: ENCONTRO NACIONAL DE PESQUISA*, 8. 2011, Campinas. **Anais [...]**. São Paulo: Abrapec, 2011. Não paginado. Disponível em: <https://bit.ly/37bAL70>. Acesso em: 23 mar. 2020.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. Panorama: Cidade de Curitiba – 2019. **IBGE**, Rio de Janeiro, 2019. Disponível em: <https://bit.ly/37f8Ym1>. Acesso em: 20 mar. 2020.

INSTITUTO NACIONAL DE ESTUDOS E PESQUISAS EDUCACIONAIS ANÍSIO TEIXEIRA. Diretoria de Estatística Educacionais. **Censo da Educação Superior 2019**. Brasília: MEC, 2020. Disponível em: <https://bit.ly/3zrIJoq>. Acesso em: 20 mar. 2021.

INSTITUTO SEMESP. **Mapa do Ensino Superior no Brasil 2020**. São Paulo, 2020. Disponível em: <https://bit.ly/379cO0d>. Acesso em: 20 mar. 2021.

INSTITUTO RODRIGO MENDES. **Protocolos sobre educação inclusiva durante a pandemia da COVID-19 Um sobrevoo por 23 países e organismos internacionais**. [S. l.: s. n.], [2020]. Disponível em: <https://bit.ly/36ZhGoc>. Acesso em: 20 ago. 2020.

INSTITUTO DE TECNOLOGIA SOCIAL BRASIL. **Tecnologia Social no Brasil**. São Paulo: ITS, 2004. Disponível em: <https://bit.ly/3iBmwgV>. Acesso em: 20 mar. 2020.

INSTITUTO DE TECNOLOGIA SOCIAL BRASIL. **O que é Tecnologia Social**. [S. l.: s. n.], [201-?]. Disponível em: <https://bit.ly/3zub9y3>. Acesso em: 12 ago. 2020.

INTERATIVIDADE. *In: DICIONÁRIO Michaelis*. [S. l.]: Melhoramentos, 2021. Disponível em: <https://bit.ly/3zl6UF4>. Acesso em: 20 jul. 2020.

KAMPPFF, Adriana Justin Cerveira. **Tecnologia da informação e comunicação na educação**. 3. ed. Curitiba: Iesde Brasil, 2012.

KEARSLEY, Greg. **Educação on-line: aprendendo e ensinando**. São Paulo: Cengage Learning, 2011.

KEARSLEY, G.; SHNEIDERMAN, B. Engagement theory: A Framework for Technology-Based Teaching and Learning. **Educational Technology**, [S. l.], v. 38, n. 5, p. 20-23, 1998. Disponível em: <https://bit.ly/3xjZ5yf>. Acesso em: 10 jun. 2021.

KENSKI, Vani Moreira. **Educação e Tecnologias: o novo ritmo da informação**. Campinas: Papyrus, 2015.

KUHN, Thomas S. **A estrutura das revoluções científicas**. 5. ed. São Paulo: Perspectiva, 1997.

LIBÂNEO, José Carlos. Os significados da educação: modalidades de prática educativa e a organização do sistema educacional. **Revista Interação**, Goiânia, v. 16, n. 1-2, 1992.

LINCOLN, Y. S. **The sage handbook of qualitative research**. London: Sage, 2005.

LOPES, Lais. Nova concepção sobre pessoas com deficiência com base nos direitos humanos. LIMA, Francisco J.; MENDONÇA, Rita. (org.). **A efetividade da convenção sobre os direitos das pesas com deficiência**. Recife: Editora Universitária da UFPE, 2013. p. 27-56.

MACHADO, Flávia Cristina; Lima, Maria de Fátima Webber. O uso da Tecnologia Educacional: um fazer pedagógico no cotidiano escolar. **Scientia Cum Industria**, v. 5, n. 2, p. 44-50, 2017. Disponível em: <https://bit.ly/3lmQfxd>. Acesso em: 20 mar. 2020.

MARÇULA, Marcelo **Informática: conceitos e aplicações**. 4. ed. rev. São Paulo: Érica, 2013

MARÇULA, Marcelo; BENINI FILHO, Pio Armando. **Informática: conceitos e aplicações**. 4. ed. rev. São Paulo: Érica, 2013.

MARTINS, Diogo de Oliveira; TIZIOTTO, Simone Aparecida; CAZARINI, Edson Waldmir. Ambientes Virtuais de Aprendizagem (AVAs) como ferramentas de apoio em Ambientes Complexos de Aprendizagem (ACAs). **Revista Brasileira de Aprendizagem Aberta a Distância**, São Paulo, v. 16, p. 113-131, 2016. DOI: <https://doi.org/10.17143/rbaad.v15i0.277>. Disponível em: <https://bit.ly/3kNFDam>. Acesso em: 20 ago. 2020.

MATTAR, João. **YouTube na educação: o uso de vídeos em EAD**. São Paulo: Universidade Anhembi Morumbi, 2009. Relatório de Pesquisa. Disponível em: <https://bit.ly/3hU4rvw>. Acesso em: 20 ago. 2020.

MITCHAM, Carl. **Thinking through technology: the path between engineering and philosophy**. Chicago: The University of Chicago Press, 1994.

MORAN, José Manuel. Como utilizar a internet na Educação. **Relatos de Experiência**, Brasília, 1997. Não paginado. DOI: <https://doi.org/10.1590/S0100-19651997000200006>. Disponível em: <https://bit.ly/3rtpMyV>. Acesso em: 20 jun. 2020.

MORIN, Edgar. **Ciência com consciência**. 8. ed. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2005.

MOSER, Alvino. Educação em tempos de coronavírus: a necessidade suscita a criatividade. *In*: MACHADO, Dinamara Pereira. **Educação em Tempos de Covid-19: Reflexões e Narrativas de Pais e Professores**. Curitiba: Dialética e Realidade, 2020. p. 31-37.

MUNHOZ, Antonio Siemsem. **MOOCS: Produção de conteúdos educacionais**. 1. ed. São Paulo: Saraiva, 2014a.

MUNHOZ, Antonio Siemsem. **Tecnologias educacionais**. São Paulo: Saraiva, 2014b.

NASCIMENTO, João Kerginaldo Firmino do. **Informática aplicada à educação**. Brasília: Universidade de Brasília, 2009. Disponível em: <https://bit.ly/3kH6eWC>. Acesso em: 20 mar. 2020.

OKADA, Alexandra Lilavati Pereira; SANTOS, Edméa Oliveira dos. Comunicação educativa no ciberespaço: utilizando interfaces gratuitas. **Revista Diálogo Educacional**, Curitiba, v. 4, n. 13, p. 161-174, set./dez. 2004. Disponível em: <https://bit.ly/3jcUGYF>. Acesso em: 20 mar. 2020.

OLIVEIRA, Eva Aparecida. A Técnica, a techné e a tecnologia. **Itinerarius Reflectionis**, Goiás, v. 4, n. 2, p. 1-13, 2008. DOI: <https://doi.org/10.5216/rir.v2i5.510>. Disponível em: <https://bit.ly/3rNz5de>. Acesso em: 20 mar. 2020.

OLIVEIRA, Cláudio de; MOURA, Samuel Pedrosa. **TIC's na educação: a utilização das Tecnologias da Informação e Comunicação na aprendizagem do aluno**. Belo Horizonte: PUC, 2015. Disponível em: <https://bit.ly/3foFW86>. Acesso em: 20 mar. 2020.

O QUE é Logo? **Universidade Federal de Lavras**, Lavras, [201?]. Disponível em: <https://bit.ly/3f8ePhn>. Acesso em: 20 mar. 2020.

ORGANIZAÇÃO DAS NAÇÕES UNIDAS PARA A EDUCAÇÃO, A CIÊNCIA E A CULTURA – UNESCO. **Declaração Mundial sobre Educação Para Todos e Plano de Ação para satisfazer as Necessidades Básicas de Aprendizagem**. Jomtien, Tailândia, 5 a 9 de março de 1990. Disponível em: <https://uni.cf/2V9loJe>. Acesso em: 20 ago. 2020.

ORGANIZAÇÃO DAS NAÇÕES UNIDAS PARA A EDUCAÇÃO, A CIÊNCIA E A CULTURA – UNESCO. Covid-19: Unesco divulga 10 recomendações sobre ensino a distância devido ao novo coronavírus. **ONU News**, [S. l.], 10 mar. 2020. Disponível em: <https://bit.ly/3y5Qb8M>. Acesso em: 20 ago. 2020.

PEREIRA, Murilo Fernando. Filosofia da tecnologia: princípios e problemas. **Revista Contemplação**, n. 14, p. 71-83, 2016. Disponível em: <https://bit.ly/3hXcjMM>. Acesso em: 20 mar. 2020.

REZENDE, Denise. Alcides. **Planejamento de Sistemas de Informação e Informática**. São Paulo: Atlas, 2002.

RIGOLETTI, Vanessa; DELIBERATO, Débora. Mediações pedagógicas com alunos com deficiência e necessidade complexa de comunicação: percepção dos professores. **Revista Educação Especial**, Santa Maria, v. 33, p. 1-25, 2000. ISSN eletrônico: 1984-686X. DOI: <http://dx.doi.org/10.5902/1984686X>. Disponível em: <https://bit.ly/3y0kEoA>. Acesso em: 20 mar. 2020.

ROCHA, Carlos Alves. **Mediações tecnológicas na Educação Superior**. Curitiba: Ibpex, 2009.

SANTOS, Boavetura de Souza. **A cruel pedagogia do vírus**. Coimbra: Almedina, 2020.

SANTOS, Edméa Oliveira. Ambientes virtuais de aprendizagem: por autorias livre, plurais e gratuitas. **Revista FAEBA**, v. 12, n. 18, p. 425-435, 2003. Disponível em: <https://bit.ly/3iFT35w>. Acesso em: 20 mar. 2020.

SCHIRMER, Carolina *et al.* **Atendimento educacional especializado**: deficiência física. Brasília, DF: Cromos, 2007.

SCHLEMMER, Eliane. **Telepresença**. Curitiba: Iesde Brasil, 2009.

SCORTEGAGNA, Liamara. **Informática na educação**. Juiz de Fora: UFJF, 2014.

SILVA, Gustavo Thayllon França. **Possibilidades para ensinar e aprender em ambientes remotos**. Curitiba: [s. n.], 2021.

SILVESTRO, Anderson Ricardo. Tecnologia e a carreira docente: uma adaptação necessária. In: CONGRESSO NACIONAL DE EXCELÊNCIA EM GESTÃO, 12. 2016, Rio de Janeiro. **Anais [...]**. [S. l.: s. n.], 2016. p. 1-16. Disponível em: <https://bit.ly/2Vqd7Rs>. Acesso em: 30 mar. 2020.

SIMÃO NETO, Antônio. **Cenários e Modalidades da EA**. Curitiba: Iesde Brasil, 2012.

SMOLE, Kátia Cristina Stocco. **Múltiplas inteligências na prática escolar**. Brasília: Ministério da Educação, 1999.

SZABLESKI, Eliza Gisele Marafigo. **A pandemia e o surgimento da terceira modalidade de ensino superior**: o ensino remoto. In: BERTOLI, Luiz Fernando; MOCELIN, Marcia Regina. Palavra docente: experiências dos professores no ensino superior durante a pandemia. Cruz Alta: Ilustração, 2020. p. 17-26.

TAPSCOTT, Don. **Geração digital**: a crescente e irreversível ascensão da geração net. São Paulo: MaKron Books, 1999.

TAPSCOTT, D.; WILLIAMS, A. D. Innovating the 21st-Century University: It's Time! **Educause Review**, [S. l.], v. 45, n. 1, p. 17-29, jan./feb. 2010. Disponível em: <https://bit.ly/3i09daE>. Acesso em: 15 ago. 2020.

TARJA, Sanmya Feitosa. **Informática na educação**: o uso de tecnologias digitais na aplicação das metodologias ativas. 10. ed. São Paulo: Érica, 2019. 232 p.

TRIVIÑOS, Augusto Nivaldo Silva. **Introdução à pesquisa em ciências sociais**: a pesquisa qualitativa em educação. São Paulo: Atlas, 1987.

UNIVERSIDADE FEDERAL DA PARAÍBA. **Geração dos computadores**. João Pessoa: UFPB, 2020. Disponível em: <https://bit.ly/3znZYag>. Acesso em: 11 ago. 2020.

VALENTE, José Armando. Blended learning e as mudanças no ensino superior: a proposta da sala de aula invertida. **Educar em Revista**, n. 4, ed. esp., p. 79-97, 2014. Disponível em: <https://bit.ly/3zpxigZ>. Acesso em: 4 set. 2019.

VOLIÇÃO. *In*: DICIO: Dicionário Online de Português. [S. l: s. n.], 2016. Disponível em: <https://bit.ly/2UCsAhj>. Acesso em: 2 ago. 2020.

WUNSCH, Luana Priscila; JUNIOR, Alvaro Martins Fernandes. **Tecnologias na Educação**: conceitos e práticas. Curitiba: InterSaberes, 2018.