

**UNIVERSIDADE TIRADENTES – UNIT
PRÓ-REITORIA DE PÓS-GRADUAÇÃO, PESQUISA E EXTENSÃO-PPGPE
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM EDUCAÇÃO-PPED
MESTRADO EM EDUCAÇÃO**

FILIFE ANTÔNIO ARAÚJO MOURA

**ENSINO DA MATEMÁTICA POR MEIO DO YOUTUBE: PLANEJAMENTO
DOCENTE E CURRÍCULO EM MOVIMENTO**

**ARACAJU
2022**

FILIPE ANTÔNIO ARAÚJO MOURA

**ENSINO DA MATEMÁTICA POR MEIO DO YOUTUBE: PLANEJAMENTO
DOCENTE E CURRÍCULO EM MOVIMENTO**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Educação da Universidade Tiradentes – Mestrado, como requisito parcial para a obtenção do título de Mestre em Educação.

Área de concentração: Educação

ORIENTADORA: Profa. Dra. Andréa Karla
Ferreira Nunes

**ARACAJU
2022**

M929e Moura, Filipe Antônio Araújo.
Ensino de matemática por meio do You Tube: Planejamento docente e currículo em movimento/ Filipe Antônio Araújo; orientação [de] Prof.^a Dr.^a Andréa Karla Nunes - Aracaju: UNIT, 2022.

195 f. il ; 30 cm

Dissertação (Mestrado em Educação) - Universidade Tiradentes, 2022

I. Ensino de matemática. 2 Formação continuada. 3. You Tube. 4. Currículo. 5. Planejamento. I. Moura, Filipe Antônio Araújo. II. Nunes, Andréa Karla (orient.). III. Universidade Tiradentes. IV. Título.

CDU: 372.47:659.3:004

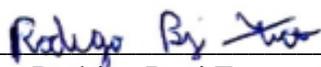
FOLHA DE APROVAÇÃO

Aprovado em 27/09/2022

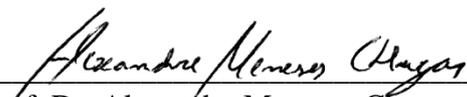
BANCA EXAMINADORA



Prof. Dr. (a) Dra. Andrea Karla Ferreira Nunes - Orientador (a)
Universidade Tiradentes – (PPED/UNIT)



Prof. Dr. Rodrigo Bozi Ferrete
Instituto Federal de Sergipe – (PROFEPT/IFS)



Prof. Dr. Alexandre Meneses Chagas
Universidade Tiradentes – (PPED/UNIT)

Dedico este trabalho a nossa pequena Maitê.

Filha amada que este ano concebemos.

AGRADECIMENTOS

Inicialmente, agradeço a Deus pelas oportunidades e bênçãos concedidas.

A Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior que promoveu, por intermédio de bolsa a mim concedida, a edificação desta obra e a concretização de um sonho.

Ao Programa de Pós-Graduação em Educação da Universidade Tiradentes, na figura do Dr. Cristiano Ferronato, este sempre um exemplo a ser seguido. Obrigado por me estender a mão e abrir as portas para a pesquisa científica!! Cabe ainda referenciar à Dra Vanda Salmeron e ao coordenador do curso de Matemática, Alex Sandro B. Melo, que apontaram a direção e fomentaram em mim, ainda na graduação, possibilidade de continuidade dos estudos.

O acolhimento proporcionado gerou uma ampliação de horizontes, momento esse que apesar de ter seus primeiros passos galgados em meados de 2019, vieram somente a ganhar contornos de solidez e propósito a partir da iniciação científica e minha então inserção ao antigo GPETEC, hoje GPEDACC – grupo composto por indivíduos das mais diversas origens e formações, alinhando-se a um propósito em comum, desenvolver pesquisas de qualidade voltadas à cadeira da Educação, o que oportuniza, por conseguinte, a ascensão de seus participantes enquanto profissionais engajados e responsáveis. Saibam que as experiências e alegrias aqui vivenciadas, levarei para toda a vida. Obrigado!

Em especial, obrigado Dra Andrea Karla por tudo!! A senhora que para além de minha guia nesta empreitada, acolheu-me como uma mãe!! Obrigado pelos conselhos, pela paciência, pela confiança, pela rigidez, pelos trabalhos e oportunidades demandadas!! Saiba que sempre estarei com seus ensinamentos em mente, pois a senhora é parcela fundamental em minha história, afinal, uma vez orientadora, sempre orientadora!! A senhora me é família!

“Honra teu pai e tua mãe, a fim de que tenhas vida longa
na terra que o Senhor, o teu Deus, te dá.” Êxodo 20:12

A senhora minha mãe, Rosa Maria A. S. de Moura, ser que irradia afeto, empatia e compaixão, valores cristãos que sempre pautaram minha criação. Obrigado pela dedicação e carinho por todos estes anos, como um motor a pleno vapor foi a senhora a impulsionar com

suas palavras, gestos e ações de incentivo e imensurável zelo, minha formação tanto acadêmica como pessoal.

A meu pai, meu maestro, (*in memoriam*) Nilton Rodrigues de Moura, aquele a quem sempre tomei como norte, referenciando meus valores e, em especial, delineando minhas perspectivas de vida, perpetuando seu amor pela vida, o respeito e cuidado para com o próximo, a paixão por uma área de atuação e a necessidade de exercer o prazer em ensinar.

A Raquel da S. Neco (Quel), minha eterna enamorada, peça estrutural, fundamental por todos esses anos juntos, através de sua dedicação e cumplicidade tornou-me um homem melhor. Juntos, nos permitimos concretizar sonhos, sendo essa dissertação mais um deles. Amo-te demais!! Obrigado por tudo, mas principalmente pelo anjo que este ano chegou na forma de bebê, em nossas vidas!!

Família. É comum que a associemos a um aglomerado de pessoas vinculadas por parentescos e laço consanguíneo, contudo, o principal propósito de uma família, a meu ver, é a constituição de um lar que sirva de refúgio e aproximação entre pessoas que assumem como objetivo pessoal, exercer o cuidado para com os que também estão inseridos nesta esfera, fomentando assim uma espiral de incentivo e lealdade a favor de metas de crescimento e possíveis desconstruções de crenças limitadoras que, casualmente, nos afligem. Seria o lar então um ambiente por vezes abstrato, mas que transborda significado, ganhando em decorrência do isolamento imposto pela pandemia, maior potência. Laços fraternais restringiram-se a fria tela de smartphones e notebooks, porém, mesmo assim, o sentimento ali ainda habita, corações pulsam enquanto mentes resgatam memórias eternizadas por sorrisos e abraços.

Agradeço por fim, a todos aqueles que (in)diretamente contribuíram nesta trajetória que não se restringe à esfera acadêmica, mas que se corporifica em consecutivas experiências de afeto e compromisso fraternal: meus compadres Arnick e Wilson, ao Colégio Nossa Senhora de Fátima nas figuras de Sara, David e Nilda (amada madrinha), e as amigas, como as de Thiago e Joan, que sempre se somaram e que refletem um pouco de quem sou.

Obrigado!



COME (2018)

Come Together
The Beatles

*Here come old flat top
He come grooving up slowly
He got joo joo eyeball
He one holy roller
He got hair down to his knee
Got to be a joker he just do what he please
He wear no shoe shine
He got toe jam football
He got monkey finger
He shoot Coca-Cola
He say I know you, you know me
One thing I can tell you is you got to be free
Come together, right now, over me
He bag production
He got walrus gumboot
He got Ono sideboard
He one spinal cracker
He got feet down below his knee
Hold you in his armchair you can feel his disease
Come together, right now, over me
He roller coaster
He got early warning
He got muddy water
He one mojo filter
He say, "one and one and one is three"
Got to be good looking 'cause he's so hard to see
Come together, right now, over me
Oh
Come together, yeah
Oh
Come together, yeah
Come together, yeah.*

MOURA, Filipe Antônio Araújo Moura. **ENSINO DA MATEMÁTICA POR MEIO DO YOUTUBE: PLANEJAMENTO DOCENTE E CURRÍCULO EM MOVIMENTO**. 195 f. Dissertação (Mestrado em Educação) – Universidade Tiradentes. Orientadora: Profa. Dra. Andrea Karla Ferreira Nunes. Aracaju, 2022.

RESUMO

Este trabalho visa analisar a produção e a publicação de aulas virtuais de Matemática, construindo um panorama da realidade atual dos processos de planejamento e ensino/aprendizagem mediados pela rede social, YouTube. Como horizonte de estudo foram estudados 14 canais de ensino de Matemática localizados na região nordeste brasileira, estes criados entre os anos de 2005, momento em que o YouTube foi criado, a 2021, momento atual desta pesquisa. Com paradigma qualitativo, a abordagem netnográfica baseada em Kozinets (2014) foi adotada por se tratar de uma análise das interações sociais mediadas pela internet. Quanto aos objetivos metodológicos segue perspectiva indutiva, respaldadas por Amado (2014) e Coutinho (2019), ainda se constituindo exploratória, ao passo que se almeja aqui fornecer pistas a estudos futuros. Foram adotadas como técnicas e instrumentos, levantamento bibliográfico/documental, observações sistemáticas e questionários semiestruturadas. Em três momentos a pesquisa foi executada, ocorrendo de forma transversal a perspectiva de planejamento referendada por Lück (2009, 1999): Na primeira etapa buscou-se conceituar currículo com Silva (2016), ensino de Matemática com D'Ambrósio (2011, 2009) e Bishop (1999), tecnologia digitais na educação com Nunes (2015), Kenski (2013), Almeida e Valente (2011), formação docente com Freire (2021), Tardif (2014) e Nóvoa (2002), para posteriormente, a partir de Sacristán (2011), Perrenoud (2000, 1999) e Carrillo (2000) ser trabalhado o termo competência, visando dialogar com dispositivos normativos nacionais e internacionais. A segunda destina-se a conhecer experiências em planejamento, entendimento de currículo, aquisição de competências, entre outras formas de pensar o ato de educar destes professores. Na terceira é apresentada análise triangular que destaca potencialidades e fragilidades do ensino neste contexto mediado pelo digital. Conclui-se que, a dinâmica de ensino promovido no YouTube contribui para o surgimento de competências que extrapolam as especificadas na Base Nacional Curricular – Formação Continuada (2020). Dentre as competências a residir em tais professores, em caráter exemplificativo aponta-se a identificação dos anseios de sua comunidade virtual, o domínio dos conhecimentos específicos de sua disciplina (Matemática) e a compreensão do uso das tecnologias digitais da informação e comunicação para promoção de videoaulas.

Palavras-chave: Ensino de Matemática. Formação Continuada. YouTube. Currículo. Planejamento.

MOURA, Filipe Antônio Araújo. **TEACHING MATHEMATICS THROUGH YOUTUBE: TEACHER PLANNING AND CURRICULUM IN MOVEMENT.** 195 f. Dissertation (Master's in Education) – Tiradentes University. Advisor: Profa. Dra. Andrea Karla Ferreira Nunes. Aracaju, 2022.

ABSTRACT

This work aims to analyze the production and publication of virtual Mathematics classes, building an overview of the current reality of planning and teaching/learning processes mediated by the social network, YouTube. As a horizon of study, 14 Mathematics teaching channels located in the Brazilian northeast region were studied, created between 2005, when YouTube was created, in 2021, the current moment of this research. With a qualitative paradigm, the netnographic approach based on Kozinets (2014) was adopted because it is an analysis of social interactions mediated by the internet. As for the methodological objectives, it follows an inductive perspective, supported by Amado (2014) and Coutinho (2019), still constituting exploratory, while the aim here is to provide clues for future studies. Bibliographic/documentary survey, systematic observations and semi-structured questionnaires were adopted as techniques and instruments. In three moments, the research was carried out, taking place in a transversal way the perspective of planning endorsed by Lück (2009, 1999): In the first stage, we sought to conceptualize curriculum with Silva (2016), Mathematics teaching with D'Ambrósio (2011, 2009)) and Bishop (1999), digital technology in education with Nunes (2015), Kenski (2013), Almeida and Valente (2011), teacher training with Freire (2021), Tardif (2014) and Nóvoa (2002), for later, from Sacristán (2011), Perrenoud (2000, 1999) and Carrillo (2000) the term competence is used, aiming to dialogue with national and international normative devices. The second is intended to learn about experiences in planning, understanding the curriculum, acquiring skills, among other ways of thinking about the act of educating these teachers. The third presents a triangular analysis that highlights the strengths and weaknesses of teaching in this context mediated by digital. It is concluded that the teaching dynamics promoted on YouTube contributes to the emergence of skills that go beyond those specified in the National Curricular Base - Continuing Education (2020). Among the competences to reside in such teachers, as an example, it is pointed out the identification of the anxieties of their virtual community, the mastery of the specific knowledge of their discipline (Mathematics) and the understanding of the use of digital information and communication technologies to promote video classes.

Keywords: Teaching Mathematics. Continuing Training. YouTube. Resume. Planning.

LISTA DE SIGLAS

| | |
|---------------|--|
| AFA | Academia da Força Aérea |
| ANRESC | Avaliação Nacional do Rendimento Escolar |
| BDTD | Base de Dados da Biblioteca Digital de Teses e Dissertações |
| BNCC | Base Nacional Comum Curricular |
| CAPES | Comissão de Aperfeiçoamento de Pessoal do Ensino Superior |
| CC By | <i>Creative Commons</i> (termo originário do inglês, sem tradução para o português) |
| CNE | Conselho Nacional de Educação |
| CNPq | Conselho Nacional de Pesquisa |
| CP | Conselho Pleno |
| DEED | Diretoria de Estatísticas Educacionais |
| DIEESE | Departamento Intersindical de Estatística e Estudos Sócio Econômico |
| EaD | Educação a Distância |
| EB | Educação Básica |
| EF | Ensino Fundamental |
| EM | Ensino Médio |
| ENEM | Exame Nacional do Ensino Médio |
| EPCar | Escola Preparatória de Cadetes do Ar |
| FUST | Fundo de Universalização dos Serviços de Telecomunicações |
| GPDAAC | Grupo de Pesquisa Docência, Avaliação, Currículo e Contemporaneidade |
| IBGE | Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística |
| ICT | Tecnologias da informação e comunicação (do inglês, <i>Information and communication Technologies</i>) |
| IDEB | Índice de Desenvolvimento da Educação Básica |
| IFRN | Instituto Federal do Rio Grande do Norte |
| IME | Instituto Militar de Engenharia |
| IMO | Olimpíada Internacional de Matemática (do inglês, <i>International Mathematical Olympiad</i>) |
| ETS | Serviço de Teste Educacional, tradução adaptada pelo autor (do inglês, <i>Educational Testing Service</i>) |
| INEP | Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira |
| ITA | Instituto Tecnológico de Aeronáutica |
| LATAM | Países da América Latina |
| LGPDP | Lei Geral de Proteção de Dados Pessoais |
| NFD | Núcleo de Formação Docente |
| OBM | Olimpíada Brasileira de Matemática |
| OCDE | Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico (do inglês, <i>Organisation for Economic Cooperation and Development</i>) |
| OVP | Plataformas de vídeos on-line (do inglês, <i>Online Video Platforms</i>) |
| PIBIC | Programa Institucional de Bolsas de Iniciação Científica |
| PISA | Programa Internacional de Avaliação de Estudantes (do inglês, <i>Programme for International Student Assessment</i>) |
| PNAD | Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios |
| PPED | Programa de Pós-Graduação em Educação |
| PSPN | Piso Salarial Profissional Nacional |
| SAEB | Sistema de Avaliação da Educação Básica |

| | |
|-----------------|--|
| SUDENE | Superintendência de Desenvolvimento do Nordeste |
| TCLE | Termo de Consentimento Livre e Esclarecido |
| TDIC | Tecnologias Digitais da Informação e Comunicação |
| UECE | Universidade Estadual do Ceará |
| UFPE/CAA | Universidade Federal de Pernambuco, Campus Acadêmico do Agreste |
| UFS | Universidade Federal de Sergipe |
| UNESCO | Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura (do inglês, <i>United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization</i>) |
| UNICEF | Fundo de Emergência Internacional das Nações Unidas para a Infância (do inglês, <i>United Nations International Children's Emergency Fund</i>) |
| UNIT | Universidade Tiradentes |
| URL | Localizador Padrão de Recursos (do inglês, <i>Uniform Resource Locator</i>) |

LISTA DE FIGURAS

| | |
|--|-----|
| Figura 1. Mapa Metodológico da Pesquisa | 33 |
| Figura 2. Fluxograma de Projeto de Pesquisa Netnográfico | 33 |
| Figura 3. Modelo de Curadoria de Conteúdo Digital na Educação..... | 43 |
| Figura 4. Exemplo de vídeo do canal “YouTube Edu”..... | 60 |
| Figura 5. Mapa com distribuição percentual de Teses/Dissertações, por região entre os anos: 2013 a 2021 | 62 |
| Figura 6. Recursos de Situação Complexa | 64 |
| Figura 7. Modelo DigCompEdu | 71 |
| Figura 8. Níveis de Proficiência | 80 |
| Figura 9. Vinheta de abertura do canal C3..... | 97 |
| Figura 10. Interação com usuários pelo C3..... | 98 |
| Figura 11. Vinheta de abertura do canal C6..... | 99 |
| Figura 12. Interação com usuário pelo C6..... | 100 |
| Figura 13. Live executada pelo C10..... | 101 |
| Figura 14. Padrão <i>short</i> identificado no C12..... | 102 |
| Figura 15. Exemplo de questão sugerida pelo usuário ao C12..... | 103 |
| Figura 16. Execução do tipo γ (abordagem metodológica) pelo C13..... | 104 |
| Figura 17. Utilização do <i>SketchUp</i> , execução do tipo α (abordagem metodológica) pelo C15 | 105 |
| Figura 18. Execução do tipo β (abordagem metodológica) pelo C20..... | 106 |
| Figura 19. Execução do tipo α (abordagem metodológica) pelo C24..... | 107 |
| Figura 20. Execução do tipo α (abordagem metodológica) pelo C26..... | 108 |
| Figura 21. Interação com usuário pelo C26..... | 109 |
| Figura 22. Execução do tipo α (abordagem metodológica) pelo C28..... | 110 |
| Figura 23. Execução do tipo α (abordagem metodológica) pelo C30..... | 111 |
| Figura 24. Execução do tipo β (abordagem metodológica) pelo C31..... | 112 |
| Figura 25. Execução do tipo α (abordagem metodológica) pelo C34..... | 113 |
| Figura 26. Interação no vídeo “Aula 02 Igualdade e suas propriedades” (C34) | 113 |
| Figura 27. Execução do tipo β (abordagem metodológica) pelo C37..... | 114 |
| Figura 28. Rotina de ação para modelos matemáticos. | 119 |
| Figura 29. Contato via <i>chat</i> do YouTube | 129 |
| Figura 30. Trajetória de aquisição dos vértices que compõem a Triangulação..... | 131 |
| Figura 31. Vértices da Triangulação | 132 |

LISTA DE GRÁFICOS

| | |
|--|-----|
| Gráfico 1. Gradiente: Distribuição de Teses/Dissertações, por região entre os anos: 2013 a 2021 | 63 |
| Gráfico 2. Percentual de estudantes conforme níveis de proficiência matemática, por regiões – PISA 2018..... | 84 |
| Gráfico 3. Distribuição percentual por tipo de apresentação..... | 115 |
| Gráfico 4. Incidência percentual de anos em atuação docente | 133 |
| Gráfico 5. Capital investido..... | 134 |
| Gráfico 6. Distribuição percentual de horas aplicadas | 139 |
| Gráfico 7. Distribuição de matrículas nos anos finais do EF considerando apenas as redes estadual e municipal | 143 |

LISTA DE QUADROS

| | |
|--|-----|
| Quadro 1. Competências Gerais..... | 21 |
| Quadro 2. Destaques na BNC-Formação Continuada..... | 23 |
| Quadro 3. Competências específicas vinculadas às dimensões do conhecimento, da prática e do engajamento profissional e suas respectivas áreas. | 49 |
| Quadro 4. Demonstrativo das pesquisas que integram a Revisão Sistemática da Literatura.. | 65 |
| Quadro 5. Distribuição de Competências Digitais | 73 |
| Quadro 6. Distribuição de Habilidade para o ensino da Matemática, 6º ano..... | 91 |
| Quadro 7. Sugestões dos youtubers e professores de Matemática..... | 154 |

LISTA DE TABELAS

| | |
|--|-----|
| Tabela 1. Percentual de professores na região nordeste com piso inferior ao PSPN 2020 | 85 |
| Tabela 2. Triagem dos Canais de YouTube no Nordeste | 88 |
| Tabela 3. Gradiente: Distribuição percentual por tipo de apresentação | 115 |
| Tabela 4. Gradiente de influência: Postagens por dias da semana. | 116 |
| Tabela 5. Gradiente: Atividades formativas e pós-graduação | 135 |
| Tabela 6. Gradiente: Autorreflexão da prática docente | 137 |
| Tabela 7. Gradiente: Contexto youtuber e perspectivas de integração..... | 141 |
| Tabela 8. Gradiente: Planejamento para o YouTube..... | 146 |
| Tabela 9. Gradiente: Frequência de publicação de conteúdos matemáticos | 150 |
| Tabela 10. Gradiente: Critérios de escolha dos conteúdos matemáticos..... | 152 |

SUMÁRIO

| | |
|--|------------|
| 1. INTRODUÇÃO | 19 |
| 1.1 Contexto que conduz o estudo..... | 24 |
| 1.2 Configurações metodológicas da pesquisa..... | 30 |
| 2 REVISÃO SISTEMÁTICA DE LITERATURA..... | 36 |
| 2.1 Revisitando saberes | 36 |
| 2.1.1 Formação por Competências | 44 |
| 2.1.2 Perspectivas de não presencialidade docente | 55 |
| 2.2 Dissertações e Teses sobre Ensino de Matemática no YouTube..... | 60 |
| 2.2.1 Panorama geral | 61 |
| 2.3 Tessituras que perfazem a formação por competência: o digital e a prática docente..... | 69 |
| 3 PROFESSORES TRANSFORMADOS EM YOUTUBERS | 82 |
| 3.1 Lócus da pesquisa: YouTube no Nordeste | 82 |
| 3.2 Dos professores: como os selecionei..... | 87 |
| 3.2.1 Visita aos canais selecionados..... | 96 |
| 3.3 As trilhas de aproximação com a análise | 117 |
| 4 ENSINO DE MATEMÁTICA E NOVOS MODOS DE PLANEJAR E PERCEBER O CURRÍCULO | 124 |
| 4.1 Constituição de um <i>Survey</i> | 124 |
| 4.1.1 Movimento de aproximação | 129 |
| 4.2 Análise triangular de resultados | 131 |
| 4.2.1 Perfil dos professores de Matemática e youtubers | 132 |
| 4.2.2 Perspectivas de formação | 134 |
| 4.2.3 Planejamento de videoaulas para o YouTube..... | 139 |
| 4.2.4 Via alternativa de ensino de Matemática..... | 150 |
| 4.3 Ensinar em tempos virtuais: pensando o ato de educar | 157 |
| 5 CONSIDERAÇÕES FINAIS..... | 164 |

| | |
|-------------------------|------------|
| REFERÊNCIAS..... | 168 |
| APÊNDICE | 180 |

1. INTRODUÇÃO¹

Para compreender a natureza do trabalho do professor é necessário ultrapassar o horizonte normativo a reger tal profissão e, em certa medida, buscar compreender o cenário itinerante em que o magistério se insere e performa de forma condicionada aos variados contextos de ensino-aprendizagem — tempo e espaço demandam adaptações a despeito das tecnologias em uma constante marcha em prol do desenvolvimento. Inserido neste contexto, sempre priorizei o planejamento a uma execução intempestiva que gerasse resultados pouco previsíveis, máxima que me acompanhou desde os primeiros passos de minha formação enquanto Engenheiro Civil (e professor), guiando-me nas escolhas que vim a aderir.

Mesmo no exercício docente em um curso técnico em edificações, questionamentos a cerca das práticas que melhor pudesse assumir para elevar meu desempenho pairavam em minha mente, ao passo que, tomando nota das experiências em diários de classe e planilhas de controle, internalizei aos poucos competências requeridas pelo ofício. Aficionado por tal perspectiva, a busca por compreender as dinâmicas que promovessem a identificação de critérios de controle em processos conduziram-me a obter o título de Especialista em Gerenciamento de Projetos pela Universidade Tiradentes, em 2017.

Neste momento, apropriei-me de saberes que visavam o aperfeiçoamento de habilidades afeitas a análise de horizontes de eventos, particionamento de atividades, gestão de *stakeholders*², dentre outras. Vale mencionar que esta especialização apesar de se apresentar generalista, permitia também que seus discentes conduzissem suas aprendizagens de acordo com seus próprios anseios, tecendo reflexões mais particulares e/ou delimitadas por nichos, a exemplo da própria Educação, o que veio a aguçar o lado pesquisador que em mim aflorava.

Visando exercer o magistério na Educação Básica, graduei-me em Matemática, Licenciatura Plena, pela Universidade Tiradentes no ano de 2019. Consciente que para além do domínio da matéria e uma boa didática, tomei como um terceiro pilar a necessidade de diálogo como docente às novas tecnologias, o que naquele momento incutiu-me, mesmo que

¹Este trabalho foi realizado graças ao apoio da Coordenação de Aperfeiçoamento Pessoal de Nível Superior - CAPES, Brasília, Brasil — através de bolsa de estudos promovida pelo Programa de Suporte à Pós-Graduação de Instituições de Ensino Particulares - PROSUP.

²Termo cunhado pelo filósofo norte-americano Robert Edward Freeman, em 1980. Em tradução livre, *stakeholders* se refere às partes interessadas, sejam eles indivíduos ou grupos, que têm interesse legítimo em um projeto.

ainda incipiente, refletir sobre as potencialidades que as redes sociais³ poderiam conter para o ensino. Somando-se ainda a isso, compreender as nuances do planejamento de projetos permitiu formular questionamentos mais assertivos acerca das demandas acadêmicas e profissionais em minha carreira, assim proporcionando uma melhor compreensão dos desafios de se refletir sobre planejamento na educação mediada pelas tecnologias digitais.

A aproximação com a temática “Currículo, Planejamento e Formação Docente” surgiu do meu encontro com o Grupo de Pesquisa Docência, Avaliação, Currículo e Contemporaneidade (GPDACC), ocorrendo desde os primeiros movimentos um diálogo entre os aspectos tecnológicos e educacionais, o que promoveu, por sua vez, momentos ímpares como a organização de eventos e publicação de estudos⁴.

Ingressei assim como bolsista CAPES/UNIT (Iniciação Científica) no “Projeto de Políticas Públicas, Formação Docente e Infoinclusão”. Foi neste período, em contato com a coleta de dados, que me interessei em pesquisar como estava acontecendo a Formação Docente e como os conteúdos da Matemática, estes previstos no currículo proposto pela Base Nacional Comum Curricular - BNCC⁵, estavam sendo utilizados por canais do YouTube.

Incentivado pela orientadora (Dra. Andréa Karla Ferreira Nunes) iniciei o Estado da Arte (será apresentado na seção 2) sobre a temática, tendo o olhar da minha geração através da tecnologia como base de reflexão. A destarte, ao recomendar-me participar como discente em disciplina especial do curso de Mestrado (Programa de Pós-Graduação em Educação - PPED/UNIT), intitulada “Educação e Mídias”, obtive subsídios teóricos que possibilitaram a construção de pontes entre os eixos norteadores de meus estudos. Cabe ressaltar que a presente escrita está respaldada pelo projeto de pesquisa proposto pela doutora supracitada a quadrienal 2021-2024, intitulado “Docência e contemporaneidade: entre práticas de avaliação, currículo, gestão e planejamento”.

Sendo assim, lançando um olhar inicialmente a Base Nacional Curricular, percebe-se que ela estabelece critérios entre competências e habilidades que são necessárias à formação

³Compreendemos Redes Sociais (do inglês *social media*) como um ambiente digital intrinsecamente complexo, haja vista sua ampla dinamicidade. Caracterizada por promover a aproximação entre indivíduos com objetivos e/ou valores similares, também são marcadas por relações entre seus usuários (internautas) de forma predominantemente horizontal, ocorrendo ainda a descentralizada das fontes de dados/informação.

⁴Dentre minhas experiências no GPDACC, publicamos estudo intitulado “Divulgação Científica pelo Instagram: projeto GPETEC Live” derivado de evento com mesmo nome, onde constatamos o quão eficaz pode se mostrar uma iniciativa de diálogo entre conteúdos de âmbito acadêmico com o público leigo, quando mediada por uma rede social (NUNES, MOURA, DANTAS, 2020).

Disponível em: <https://revista.unitins.br/index.php/humanidadeseinovacao/article/view/5309>.

⁵A Base Nacional Comum Curricular é um documento que visa definir as aprendizagens essenciais para aluno da educação básica escolar, respaldando-se no Plano Nacional de Educação (PNE), na Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDB, Lei nº 9.394/1996) e nas Diretrizes Curriculares Nacionais da Educação Básica (DCN). Disponível em: <http://basenacionalcomum.mec.gov.br/abase/#fundamental>. Acesso em: 07 out. 2021.

do discente visando à constituição de um sujeito intelectual e cidadão. No Quadro 01 temos as competências gerais apresentadas pela BNCC e BNC - Formação Continuada⁶, materiais de referência a todas as escolas no âmbito federal, estadual e municipal, do país.

Quadro 1. Competências Gerais

| Competências | Gerais da Educação Básica (BNCC) | Gerais Docentes (BNC-FORMAÇÃO CONTINUADA) |
|---------------------|---|--|
| 01 | Valorizar e utilizar os conhecimentos historicamente construídos sobre o mundo físico, social, cultural e digital para entender e explicar a realidade, continuar aprendendo e colaborar para a construção de uma sociedade justa, democrática e inclusiva. | Compreender e utilizar os conhecimentos historicamente construídos para poder ensinar a realidade com engajamento na aprendizagem do estudante e na sua própria aprendizagem, colaborando para a construção de uma sociedade livre, justa, democrática e inclusiva. |
| 02 | Exercitar a curiosidade intelectual e recorrer à abordagem própria das ciências, incluindo a investigação, a reflexão, a análise crítica, a imaginação e a criatividade, para investigar causas, elaborar e testar hipóteses, formular e resolver problemas e criar soluções (inclusive tecnológicas) com base nos conhecimentos das diferentes áreas. | Pesquisar, investigar, refletir, realizar análise crítica, usar a criatividade e buscar soluções tecnológicas para selecionar, organizar e planejar práticas pedagógicas desafiadoras, coerentes e significativas. |
| 03 | Valorizar e fruir as diversas manifestações artísticas e culturais, das locais às mundiais, e também participar de práticas diversificadas da produção artístico-cultural. | Valorizar e incentivar as diversas manifestações artísticas e culturais, tanto locais quanto mundiais, e a participação em práticas diversificadas da produção artístico-cultural para que o estudante possa ampliar seu repertório cultural. |
| 04 | Utilizar diferentes linguagens – verbal (oral ou visual-motora, como Libras, e escrita), corporal, visual, sonora e digital –, bem como conhecimentos das linguagens artísticas, matemática e científica, para se expressar e partilhar informações, experiências, ideias e sentimentos em diferentes contextos e produzir sentidos que levem ao entendimento mútuo. | Utilizar diferentes linguagens - verbal, corporal, visual, sonora e digital - para se expressar e fazer com que o estudante amplie seu modelo de expressão ao partilhar informações, experiências, ideias e sentimentos em diferentes contextos, produzindo sentidos que levem ao entendimento mútuo. |
| 05 | Compreender, utilizar e criar tecnologias digitais de informação e comunicação de forma crítica, significativa, reflexiva e ética nas diversas práticas sociais (incluindo as escolares) para se comunicar, acessar e disseminar informações, produzir conhecimentos, resolver problemas e exercer protagonismo e autoria na vida pessoal e coletiva. | Compreender, utilizar e criar tecnologias digitais de informação e comunicação de forma crítica, significativa, reflexiva e ética nas diversas práticas docentes, como recurso pedagógico e como ferramenta de formação, para comunicar, acessar e disseminar informações, produzir conhecimentos, resolver problemas e potencializar as aprendizagens. |

Continua.

⁶A Base Nacional Comum para a Formação Continuada de Professores da Educação Básica trata-se da Resolução CNE/CP (Conselho Nacional de Educação/Conselho Pleno) Nº1, publicada em 29 de outubro de 2019. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/docman/outubro-2020-pdf/164841-rcp001-20/file>. Acesso em: 7 out. 2021.

| | | |
|----|--|--|
| 06 | Valorizar a diversidade de saberes e vivências culturais e apropriar-se de conhecimentos e experiências que lhe possibilitem entender as relações próprias do mundo do trabalho e fazer escolhas alinhadas ao exercício da cidadania e ao seu projeto de vida, com liberdade, autonomia, consciência crítica e responsabilidade. | Valorizar a formação permanente para o exercício profissional, buscar atualização na sua área e afins, apropriar-se de novos conhecimentos e experiências que lhe possibilitem aperfeiçoamento profissional e eficácia e fazer escolhas alinhadas ao exercício da cidadania, ao seu projeto de vida, com liberdade, autonomia, consciência crítica e responsabilidade. |
| 07 | Argumentar com base em fatos, dados e informações confiáveis, para formular, negociar e defender ideias, pontos de vista e decisões comuns que respeitem e promovam os direitos humanos, a consciência socioambiental e o consumo responsável em âmbito local, regional e global, com posicionamento ético em relação ao cuidado de si mesmo, dos outros e do planeta. | Desenvolver argumentos com base em fatos, dados e informações científicas para formular, negociar e defender ideias, pontos de vista e decisões comuns, que respeitem e promovam os direitos humanos, a consciência socioambiental, o consumo responsável em âmbito local, regional e global, com posicionamento ético em relação ao cuidado de si mesmo, dos outros e do planeta. |
| 08 | Conhecer-se, apreciar-se e cuidar de sua saúde física e emocional, compreendendo-se na diversidade humana e reconhecendo suas emoções e as dos outros, com autocrítica e capacidade para lidar com elas. | Conhecer-se, apreciar-se e cuidar de sua saúde física e emocional, compreendendo-se na diversidade humana, reconhecendo suas emoções e as dos outros, com autocrítica e capacidade para lidar com estas, desenvolver o autoconhecimento e o autocuidado nos estudantes. |
| 09 | Exercitar a empatia, o diálogo, a resolução de conflitos e a cooperação, fazendo-se respeitar e promovendo o respeito ao outro e aos direitos humanos, com acolhimento e valorização da diversidade de indivíduos e de grupos sociais, seus saberes, identidades, culturas e potencialidades, sem preconceitos de qualquer natureza. | Exercitar a empatia, o diálogo, a resolução de conflitos e a cooperação, fazendo-se respeitar e promovendo o respeito ao outro e aos direitos humanos, com acolhimento e valorização da diversidade de indivíduos e de grupos sociais, seus saberes, identidades, culturas e potencialidades, sem preconceitos de qualquer natureza, para promover ambiente colaborativo nos locais de aprendizagem. |
| 10 | Agir pessoal e coletivamente com autonomia, responsabilidade, flexibilidade, resiliência e determinação, tomando decisões com base em princípios éticos, democráticos, inclusivos, sustentáveis e solidários. | Agir e incentivar, pessoal e coletivamente, com autonomia, responsabilidade, flexibilidade, resiliência, a abertura a diferentes opiniões e concepções pedagógicas, tomando decisões com base em princípios éticos, democráticos, inclusivos, sustentáveis e solidários, para que o ambiente de aprendizagem possa refletir esses valores. |

Fonte: Adaptado de BRASIL (2020, 2018b).

Constata-se a relevância dada pelas entidades responsáveis pela educação nacional aos meios de comunicação digitais, haja vista a reincidência explícita do termo “digital” nas competências 4 e 5 de ambos os documentos, e na competência 1 da BNCC. Vale ressaltar que ocorre de forma implícita tal alusão ao termo na competência 2, quando se refere às tecnologias para concepção de hipóteses e soluções com vistas a estimular a curiosidade intelectual discente; e na competência 1 na coluna das Competências Gerais Docentes,

julgando pela intencionalidade decorrente do claro resgate ao texto de 2018, pela BNC - Formação Continuada.

A primeira competência descortina à valorização dos conhecimentos gerados no campo físico, social, cultural e digital, este último a comungar com as perspectivas suscitadas por esta pesquisa no que concerne à utilização do ambiente virtual (ex: videoaulas) como meio para fins de ensino-aprendizagem. A quarta competência trata do compartilhamento das informações, experiências, ideias e sentimentos por meio da linguagem visual, sonora e digital, em sala de aula, findando no entendimento de ambas as partes envolvidas. Já a quinta sugere a compreensão, utilização e criação de Tecnologias Digitais da Informação e Comunicação - TDIC de forma crítica tanto no acesso a tais informações quanto na produção de novos conhecimentos.

A BNC – Formação em seu Art.6 disserta sobre os fundamentos pedagógicos da formação continuada de docentes da Educação Básica – EB, onde cabe destaque o item IV ao ser mencionado o contexto digital:

Desenvolvimento permanente tanto do conhecimento dos conceitos, premissas e conteúdos de sua área de ensino, quanto do conhecimento sobre a lógica curricular da área do conhecimento em que atua e das questões didático-pedagógicas (como planejar o ensino, criar ambientes favoráveis ao aprendizado, empregar linguagens digitais e monitorar o processo de aprendizagem por meio do alcance de cada um dos objetivos propostos), mantendo o alinhamento com as normativas vigentes e aplicáveis quanto às expectativas de aprendizagem. (BRASIL, 2020, p.4).

Na parte final deste documento são apresentadas competências e habilidades, dentre elas destacamos quatro.

Quadro 2. Destaques na BNC-Formação Continuada.

| Dimensões | Competências específicas e habilidades correlacionadas ao digital |
|--------------------------------------|--|
| Conhecimento Profissional | <ul style="list-style-type: none"> • Demonstrar conhecimento de variados recursos - incluindo as Tecnologias da Informação e Comunicação (TIC), capazes de envolver cognitivamente e emocionalmente os alunos em seus aprendizados; |
| Prática Profissional – Institucional | <ul style="list-style-type: none"> • Demonstrar compreensão das questões relevantes e das estratégias disponíveis para apoiar o uso seguro, responsável e ético das TIC no aprendizado e no ensino; |
| Engajamento Profissional | <ul style="list-style-type: none"> • Comunicar-se com as famílias e a comunidade, de forma acessível e objetiva, utilizando os diferentes recursos, inclusive as tecnologias da informação e comunicação envolvendo a comunidade nas ações educativas; • Assumir a responsabilidade do seu autodesenvolvimento e do aprimoramento da sua prática, participando de atividades formativas e/ou desenvolvendo outras atividades consideradas relevantes em diferentes modalidades, presenciais e/ou com uso de recursos digitais. |

Fonte: Adaptado de BRASIL (2020).

Cabe salientar que neste mesmo artigo, no item III, aborda-se explicitamente a relevância da apropriação dos conteúdos matemáticos (disciplina apreciada no presente estudo): “Desenvolvimento permanente das competências e habilidades de raciocínio lógico-matemático, ou seja, conhecimento sobre números e operações, álgebra; geometria, grandezas e medidas, e probabilidade e estatística” (BRASIL, 2020).

Tais documentos aqui esmiuçados além de objetivarem nortear a Educação Nacional, mostram-se atentos às demandas do atual momento vivido pela sociedade em âmbito global. Evidencia-se assim uma clara oportunidade de mudança na cultura escolar, haja vista a necessidade de incorporação das tecnologias digitais (NUNES, 2015) e consequentemente, uma atenção especial à capacitação da classe docente.

1.1 Contexto que conduz o estudo

De acordo com relatório recente do site *statista.com*, 41% da população mundial faz uso da internet, o que condiz a aproximadamente 4,13 bilhões de usuários (JOHNSON, 2021a), destes, cerca de 4% (~162 milhões⁷) são oriundos do Brasil, país que apresenta maior quantitativo na América Latina, superior a México e Argentina juntas, segundo e terceiro lugares respectivamente. Não bastassem as dimensões continentais e sua grande população, o Brasil é detentor de fatores outros que ressaltam sua relevância em âmbito internacional, em especial, no interesse de entusiastas ao nicho da computação e dos dispositivos digitais.

Dados do estudo TIC Domicílios 2020, levantados pelo Centro Regional de Estudos para o Desenvolvimento da Sociedade da Informação – CETIC (2021a) indicavam que 83% dos lares brasileiros tinham acesso à internet, um acréscimo de 12% em relação ao ano anterior. Dentre as regiões que compõem o país, a sudeste apresentava maior percentual, cerca de 86% de seus domicílios possuíam conexão de internet, em contrapartida, a região nordeste figurava a última posição com 79%. Cabe salientar, contudo, que o nordeste brasileiro apresentou o maior aumento dentre as regiões se comparada com 2019, cerca de 14%.

Corroborando com tais dados, em documento intitulado *Education in Brazil: An International Perspective* (A Educação no Brasil: uma perspectiva internacional) divulgado em junho de 2021, constatou-se que os docentes brasileiros davam maior importância a habilidades em tecnologias informacionais e de comunicação, visão aproximada à de

⁷ Estima-se ainda que no Brasil, tal quantitativo de usuários na Web chegue a 185,57 milhões até 2026 (JOHNSON, 2021c).

professores de outros países da América Latina – Latam e da Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico – OCDE. No que diz respeito às prioridades nos gastos com Educação, 95% dos professores no Brasil (ao contrário de muitos outros países) indicaram o “desenvolvimento profissional” como uma delas, sendo 55% a média da OCDE nesta categoria (OCDE, 2021).

O domínio das tecnologias para o pleno acesso aos dados existentes no ciberespaço evidencia a clara necessidade de um constante processo formativo, pois o contexto digital, dentre tantas adjetivações, também é caracterizado pelo dinamismo e por seu constante processo de mutação. Sendo assim, segundo D’Ambrosio (2009) apenas resta uma única alternativa aos professores, adotar a teleinformática com absoluta normalidade, pois negligenciar tal afirmação culminará no aparecimento de figuras docentes inúteis em seu exercício profissional.

Com o advento da Pandemia de COVID-19⁸, em certa escala, foi ressignificado o sentido da busca e aceitação das plataformas digitais como suporte aos processos educacionais (SANTOS, 2021a). Forçosamente, uma janela se abriu impondo que professores se adequassem a um horizonte de práticas pedagógicas formatadas ao contexto remoto, contudo, a duras penas, percebemos o quão distantes nos encontrávamos do cenário ideal da oferta plena e eficiente de uma educação mediada pelas TDIC.

Em nota técnica divulgada pela organização “Todos pela Educação”, intitulada “Ensino a distância na Educação Básica frente à pandemia da COVID-19”, constatou-se que dos 67% dos professores afetados alegaram necessitarem de aperfeiçoamento no que diz respeito ao uso pedagógico de tecnologias educacionais. Ainda neste documento foi informado que cerca de 76% dos professores no Brasil buscaram formas de aprimorarem seus conhecimentos sobre o uso das tecnologias, contudo apenas 42% indicaram ter cursado algumas disciplinas que tratasse sobre tecnologias durante sua formação inicial, e tão somente 22% participaram de algum curso de formação continuada sobre a utilização de TDIC voltada ao ensino-aprendizagem (TPD, 2020).

Professores de Matemática⁹ (e demais áreas do conhecimento) são estimulados a adaptarem-se às tecnologias digitais melhorando seu exercício docente, sendo a produção e publicação de conteúdos no ciberespaço algo instigado em grande parte pelas redes sociais. Em âmbito internacional o Brasil é um proeminente consumidor deste contexto de uso e

⁸ A palavra Covid é a junção de *(CO) rona (VI)rus (D)isease*, o que português seria "doença do coronavírus". Já o número 19 está ligado ao ano de 2019, quando os primeiros casos vieram a público.

⁹ A utilização da palavra Matemática (com M maiúsculo) refere-se à Ciência da Matemática enquanto disciplina. Nos demais contextos não adotaremos tal prerrogativa.

produção de conteúdos. Conforme o site *wearesocial.com* em janeiro de 2021, o Brasil contava com 03 horas e 42 minutos diários, média inferior apenas às Filipinas, com 04 horas e 15 minutos diárias, e a Colômbia com 03 horas e 45 minutos diários. Ambos quantitativos superavam com ampla margem em relação à média global de 02 horas e 16 minutos diárias (KEMP, 2021).

Internamente, o Brasil vem apresentando mudanças significativas no que concerne ao uso de ambientes sociais mediados pelo digital. Enquanto que em 2017 aproximadamente 60,12% da população brasileira acessava as redes sociais, três anos depois este percentual cresceu para 71,38%, sendo estimado que até 2026 deva chegar a 83,94% (JOHNSON, 2021a). Em torno de 27% dos usuários de internet em todo o mundo assistiram mais de 10 horas de vídeos on-line semanais em 2020, configurando-se assim com umas das atividades digitais mais populares (JOHNSON, 2021b). Cabe ressaltar que em janeiro do ano seguinte, o YouTube contava com 2,291 milhões de contas ativas, atrás apenas do Facebook, este com 2,740 milhões (KEMP, 2021).

É sabido que produções audiovisuais requerem o domínio de uma série de dispositivos para sua execução, neste sentido, infere-se que a grande adesão a estas redes sociais foi estimulada, em grande parte, pelo fato de que muitos deles (dispositivos) já se fazem difundidos na cultura popular mundial, a exemplo de smartphones, tablets e notebooks. O educador matemático insere-se neste contexto adaptando suas aulas ao uso das TDIC, apropriando-se de saberes experienciais provenientes do autodidatismo tão característico deste contexto digital, haja vista não provirem de instituições de formação (TARDIF, 2014). Assim sendo, ocorre a apropriação de competências para o exercício docente no processo formativo desses professores.

Tais competências podem ser traduzidas como a capacidade de mobilizar recursos cognitivos voltados ao enfrentamento de certas situações (PERRENOUD, 2000), ou ainda como um conglomerado de saberes disciplinares, curriculares, profissionais e experienciais (TARDIF, 2014). Cabe salientar que a profissão docente é marcada por estratificações por vezes orientadas pela apropriação de competências ao decorrer das etapas de ensino, sejam elas áreas disciplinares, sejam itinerários transversais. Em 2020, foi no Ensino Fundamental - EF onde encontramos o maior número de professores no país, cerca de 1,379 milhões. Trata-se aqui 63% dos mais de 2,189 milhões de docentes no Brasil naquele ano, a grande maioria locados nos anos finais, ultrapassando a marca de 753 mil educadores (INEP, 2021a).

A Meta 15 do Plano Nacional de Educação - PNE tem como objeto garantir que todos os professores da educação básica possuam formação específica de nível superior, obtida em

curso de licenciatura na área de conhecimento em que atuam. O indicador de Adequação da Formação Docente referente ao ensino da Matemática, em 2020, apresentou seu menor percentual nos anos finais, 62,9%, sendo que nos anos iniciais chegou a 70,4% e o ensino médio a 77,2% (INEP, 2021a).

Contudo, para além da promoção de uma formação que permita ao docente exercer com plenitude sua prática laboral, cabe-se refletir sobre o impacto da educação ofertada ao público discente, afinal, o ato de ensinar não se trata de uma transferência de conteúdos voltados a moldar a forma, o estilo ou a alma de um corpo indeciso e acomodado, mas sim, implica em uma relação em que discente e docente não se reduzem à condição de objeto um do outro, haja vista que “quem ensina aprende ao ensinar e quem aprende ensina ao aprender” (FREIRE, 2021, p. 25).

O Fundo de Emergência Internacional das Nações Unidas para a Infância – UNICEF, em janeiro de 2021, publicou estudo onde foi informado que 2,1 milhões de estudantes foram reprovados no Brasil em 2019, além disso, mais de 620 mil abandonaram a escola e mais de 6 (seis) milhões se encontravam em distorção idade-série. Ressalta-se que a grande maioria destes alunos se concentravam nas regiões Norte e Nordeste, frequentemente crianças e adolescentes negras e indígenas ou ainda estudantes com deficiências (UNICEF, 2021).

Dados tão impactantes ganham ainda maior comoção, ao passo que neste mesmo estudo se é salientado que com a pandemia da Covid-19, foram esses, também, os estudantes que enfrentaram as maiores dificuldades exacerbando as desigualdades no país. Trata-se aqui de um quantitativo superior a 35,7%, entre crianças de adolescentes dos mais de 27,780 milhões de estudantes no Brasil (UNICEF, 2021), que por sua vez, estudam nas áreas que compõem o Semiárido¹⁰ brasileiro, na região Nordeste majoritariamente, e na Amazônia Legal, relativa à região Norte do país.

Esmiuçando as peculiaridades demográficas e territoriais do Brasil para fins de iniciarmos as delimitações do horizonte de análise desta dissertação, conduzimos a escrita de forma a constatar a necessidade de estudos mais profundos na região Nordeste, não por esta demandar um cuidado maior em detrimento a outras, mas por tratar-se de uma região historicamente marcada por obstáculos ao seu pleno avanço, fato esse conclamado em discursos, a exemplo de Castro (1999) onde este dizia que o ensino fundamental no Nordeste

¹⁰O Semiárido brasileiro é uma região delimitada pela Superintendência de Desenvolvimento do Nordeste – SUDENE, no qual apresenta altas temperaturas e baixa umidade do ar, além de longos períodos de estiagem, com chuvas escassas e mal distribuídas. A hidrografia é considerada frágil, sendo insuficiente para sustentar rios caudalosos que se mantenham perenes durante os longos períodos de ausência de chuvas, exceto pelo rio São Francisco, este que adquire significação especial para as populações ribeirinhas e da zona do Sertão (IBGE, 2018b).

brasileiro já se encontrava abaixo da média nacional em todos os quesitos, cabendo, ao comparar-se com indicadores das regiões Sul e Sudeste, evidenciarem um descompasso de mais de um decênio.

Contudo, a imagem desta região não pode reduzir-se a mera constatação de seus problemas existentes, haja vista trata-se de um povo rico em potencialidades, muitas vezes exercendo o papel de fonte motriz dos avanços e conquistas brasileiras.

Recentemente, estudantes nordestinos tornaram-se medalhistas na *61st International Mathematical Olympiad* – 61ª Olimpíada Internacional de Matemática (IMO)¹¹, sediado em São Petersburgo, na Rússia (ocorrido de forma remota) em 2020. Ocupando a 10ª colocação entre os mais de 100 países participantes, a delegação brasileira alcançou sua melhor marca histórica na competição conquistando cinco medalhas de prata, destas, duas alcançadas por jovens de Fortaleza (Ceará) e uma de Teresina (Piauí), além de uma medalha de ouro também obtida por um dos jovens, este oriundo da capital cearense (OBM, 2020).

Conforme dados do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística - IBGE a região Nordeste ocupa cerca de 1.554.291,10 km², o que equivale a 18,25% do espaço territorial do Brasil (IBGE, 2018a), contudo, esta região detém 9 (nove) unidades federativas dentre as 27, caracterizando-se assim como a com mais estados do país. Cabe ainda salientar que dos 5.570 municípios no Brasil, 1.577 estão localizados na região Nordeste, inferior quantitativamente apenas à região Sudeste que conta com 1.668 municípios (IBGE, 2020).

Em setembro de 2021, dos 213.317.639 habitantes do Brasil, a população da região Nordeste era a segundo maior dentre as regiões contabilizando cerca de 57.667.842 habitantes (IBGE, 2021), onde destes, segundo o Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira – Inep, em estudo atualizado em março de 2021, encontravam-se com aproximadamente 613.629 professores na educação básica, novamente um quantitativo inferior apenas ao da região Sudeste (INEP, 2021c).

O EF conta com 124.840 estabelecimentos de ensino regular, sendo a maioria localizados no Nordeste, cerca de 48.277, seguido pelo Sudeste com 35.375 e o Norte com 18.847 (INEP, 2021c). No que condiz aos anos finais do EF, foram computadas 19.913 instituições: 7 (sete) federais, 2.258 estaduais, 13.089 municipais e 4.559 privadas (INEP, 2021c). Enquanto que o Brasil neste mesmo critério apresenta aproximadamente 53% de instituições municipais, a média entre os estados nordestinos alcança aproximadamente 81% (IBGE, 2018b).

¹¹ IMO. Disponível em: https://www.imo-official.org/year_info.aspx?year=2020. Acesso em: 01 nov. 2021.

Um dado interessante é o fato de que se somadas, o total de instituições municipais das demais regiões, cerca de 15.680, assemelha-se ao quantitativo encontrado apenas na região Nordeste. Neste mesmo estudo de 2020, percebeu-se que as escolas municipais nordestinas, onde majoritariamente são promovidos os anos finais do EF, possuem os piores percentuais nos seguintes critérios: internet, internet banda larga, internet para os alunos, computadores de mesa ou portáteis para os alunos (INEP, 2021b).

Assim, como dito anteriormente, o Semiárido condiz a um dos contextos com maiores índices de abandono, reprovação e distorção idade-série. Dentre os dados de maior impacto apresentados na publicação de janeiro de 2021, intitulado “Enfrentamento da cultura do fracasso escolar”, temos que em números absolutos, o Semiárido possui 324.369 reprovações, o que condiz a cerca de 11,2%, maior taxa de reprovação entre as regiões (UNICEF, 2021).

Nos Anos Finais do EF foram encontrados os mais altos números de abandono, 93.578, algo entorno de 3.2%, percentualmente¹² atrás apenas da Amazônia Legal (UNICEF, 2021). Vale ressaltar que o Nordeste é a região onde se encontra, historicamente, a maior concentração de autodeclarados “pretos” no país segundo Censo (IBGE, 2019). Esta etnia é a segunda com maior taxa de abandono, atrás apenas de “indígenas” (UNICEF, 2021).

A respeito da distorção idade-série no Semiárido, foram 1.022.656 incidências nos anos finais do EF, o que configura esta região como a de maior ocorrência, percentualmente inferior apenas a Amazônia Legal, porém acima da média nacional de 27,6% (UNICEF, 2021). Com intuito de melhor refinar o horizonte de análise desta dissertação, optamos pelo estudo do 6º ano do EF, pois nesta etapa do ensino básico evidenciou-se a maior taxa de insucesso¹³ (Reprovação + Abandono), sendo tal proeminência identificada tanto na rede pública (13,8%) como na privada (2,6%) em estudos desenvolvidos em 2019 (INEP, 2021a).

Por fim, definimos o ensino da Matemática, especificamente, por tratar-se de uma disciplina historicamente marcada por dificuldades de aprendizagem evidenciadas em variadas avaliações de larga escala desenvolvidas no Brasil e no mundo. Dados publicados pela OCDE (2019) referentes ao *Programme for International Student Assessment*¹⁴ - PISA

¹² Estes percentuais originam-se da comparação feita à população discente da região em destaque, variando em decorrência de seu maior ou menor quantitativo. Proporcionalmente, regiões podem se aproximar ou distanciar entre si, revelando dados outros que não seriam evidenciados por seus valores absolutos.

¹³ Disponível em: https://download.inep.gov.br/censo_escolar/resultados/2020/apresentacao_coletiva.pdf.

¹⁴ Programa Internacional de Avaliação de Estudantes, desenvolvido e coordenado pela *Organisation for Economic Co-operation and Development* (OECD) – Organização para Cooperação e Desenvolvimento Econômico. Iniciativa de avaliação comparada, aplicada a estudantes na faixa etária entre 15 anos e 03 meses (completos) e 16 anos e 02 meses (completos) de idade no início do período de aplicação da avaliação, matriculados em instituições educacionais localizadas no país participante, a partir do 7º ano do Ensino Fundamental (INEP, 2019). No Brasil, o PISA é coordenado pelo INEP.

através do relatório PISA 2018 – *What Students Know and Can Do Volume I (2019)*, mostram que o Brasil vivenciou um retrocesso na área da Matemática constatado na passagem do ano de 2012, em que pontuou 389, a 2015, onde pontuou 377 (INEP, 2019).

Apesar de ter voltado a subir em 2018, alcançando 384 pontos, historicamente o desempenho do Brasil nesta disciplina encontra-se abaixo da média da OCDE, que apresentou 492 neste último ano. Outro dado inquietante é que 68,1% dos estudantes brasileiros estão no pior nível de proficiência em Matemática e não possuem nível básico, patamar que a OCDE caracteriza como necessário para que o discente possa exercer plena cidadania (INEP, 2019).

Outro importante instrumento de análise da educação nacional é o Índice de Desenvolvimento da Educação Básica – IDEB. Em 2019 objetiva-se um índice de 5,0, contudo foi alcançada tão somente 4,6. Naquele ano a média de proficiência em Matemática foi de 257,8, um nível considerado baixo (FUNDAÇÃO LEMANN, 2019).

Além das informações supracitadas, esta dissertação se justifica pelo fato do seu autor ser um pesquisador inserido em um programa de educação na região Nordeste, formado em Matemática e entusiasta do uso de tecnologias digitais na educação. Neste sentido, atribui-se importância à proposta do presente estudo por buscar analisar a forma com que os docentes estão trabalhando os conteúdos da Matemática através da produção e publicação de videoaulas no YouTube, percurso guiado intrinsecamente pelo digital.

1.2 Configurações metodológicas da pesquisa

Segundo Lakatos e Marconi (2003, p.155) uma pesquisa traduz-se como um “procedimento formal com método de pensamento reflexiva, que requer um tratamento científico e se constitui no caminho para conhecer a realidade ou para descobrir verdades parciais”, neste sentido, ao almejarmos a análise de um dado nicho social em seu contexto cultural evidenciamos as potencialidades da abordagem **netnografia**, pois se trata aqui da análise de atividades sociais e interações mediadas pela internet (KOZINETS, 2014).

Sendo assim, configurar-se-á **qualitativo** o presente trabalho, pois, independentemente das estratégias aportadas, o plano de investigação sempre primou pelo mundo subjetivo dos participantes da pesquisa “em uma tentativa de entender o significado que eles dão às suas próprias ações” (AMADO, 2014, p.12).

Serão assim estudadas as características daqueles que compõem a amostragem de docentes, lançando luz às atitudes e crenças destes, ou no que aponta Coutinho (2019), trata-se do ato de descobrir sentido nas ações individuais e nas interações sociais — baseia-se em

nível metodológico a uma perspectiva indutiva, foca-se no desenvolvimento de significados enquanto inseridos dentro de um dado contexto.

No que se refere aos procedimentos técnicos, foram executadas observações sistemáticas, sendo previamente elaborado plano que contemplará os momentos de aferição bem como as formas de registro e a organização das informações, tomando-se nota tanto em caráter indutivo, como reflexivo (COUTINHO, 2019). Também será executado levantamento bibliográfico, pois, serão estudados materiais já elaborados como livros e artigos científicos, primando por uma análise minuciosa destes; e estudos documentais, pois também serão aferidos materiais que não tiveram algum tratamento analítico como gravações em vídeo.

Sendo esta uma pesquisa de perspectiva etnográfica¹⁵ desenvolvida por meio da internet, serão adaptados os procedimentos comuns a esta abordagem, no que se refere à observação dos sujeitos primando por interações sociais através do computador (KOZINET, 2014). Logo, a presente pesquisa netnográfica será totalmente mediada pelas redes sociais, correios eletrônicos e/ou coleta de dados via *Google Forms*, e-mail e/ou chats.

A partir de tudo até aqui explanado, propõem-se a seguinte **problemática investigativa**: O uso da plataforma digital YouTube, por parte do professor, permite que o mesmo planeje e exponha os saberes destinados a Matemática no EF de forma a desenvolver competências de cultura digital, pensamento científico, crítico, criativo e de comunicação que vão além da BNC - Formação Continuada.

Por consequência, conjectura-se que o professor que utiliza da plataforma YouTube como dispositivo midiático para o ensino da Matemática desenvolve um planejamento didático atípico, visto que, as competências que são mobilizadas extrapolam as delimitações da BNC - Formação Continuada, proporcionando assim um “movimento” de condução diferenciada aos saberes que devem ser trabalhados com os estudantes.

Neste sentido, o ato de planejar compreende-se aqui como ação promotora de planos de ação, norteando as unidades de trabalho no sentido de se reduzir ao mínimo situações de imprevisto e/ou imediatismo, ocorrências “notadamente orientadas pelo ensaio e erro, condições que tantos prejuízos causam à educação” (LÜCK, 2009, p.32).

Visando proporcionar um aprofundamento diante do objeto, configura-se como a **principal questão** deste estudo: como vem ocorrendo o processo de produção de videoaulas hospedadas no YouTube por professores de Matemática, em meio a essa amálgama de

¹⁵ Etnografia é composta pelos termos: *ethos* (cultura) + *graphe* (escrita), tratando-se de uma abordagem antropológica popularizada pela sociologia e associada aos estudos culturais — presente em muitos outros campos das ciências sociais, inclusive no “marketing e na pesquisa de consumo” (KOZINET, 2014, p. 61).

tecnologias, conhecimentos globalmente compartilhados e os processos de ensino-aprendizagem objetivados pela sociedade na atualidade, tendo em vista as competências necessárias ao educador matemático do século XXI? Com vistas à resolutividade desta indagação, conduzimos a delimitação do horizonte de estudos.

O **objetivo** que orientou esta pesquisa foi o de analisar como 14 youtubers estão trabalhando os conteúdos da Matemática do ensino fundamental através da produção e publicação de aulas via YouTube, relacionando questões de planejamento e práticas que potencializam a construção do currículo. Nesta perspectiva, o **marco temporal** definido foi entre 2005 e 2021. O ano de 2005 foi escolhido, pois se trata do momento em que o YouTube foi criado; e 2021 por tratar-se do momento em que se iniciou tal pesquisa.

Doravante, pretendeu-se de forma **específica**: (1) Conhecer os pressupostos teóricos metodológicos dos professores de Matemática em relação à metodologia utilizada na gravação dos seus vídeos; (2) Investigar como ocorre o planejamento e exposição de videoaulas de ensino da Matemática no YouTube; e (3) Refletir sobre as possibilidades e limitações do uso do YouTube em relação ao ensino da Matemática para o ensino fundamental.

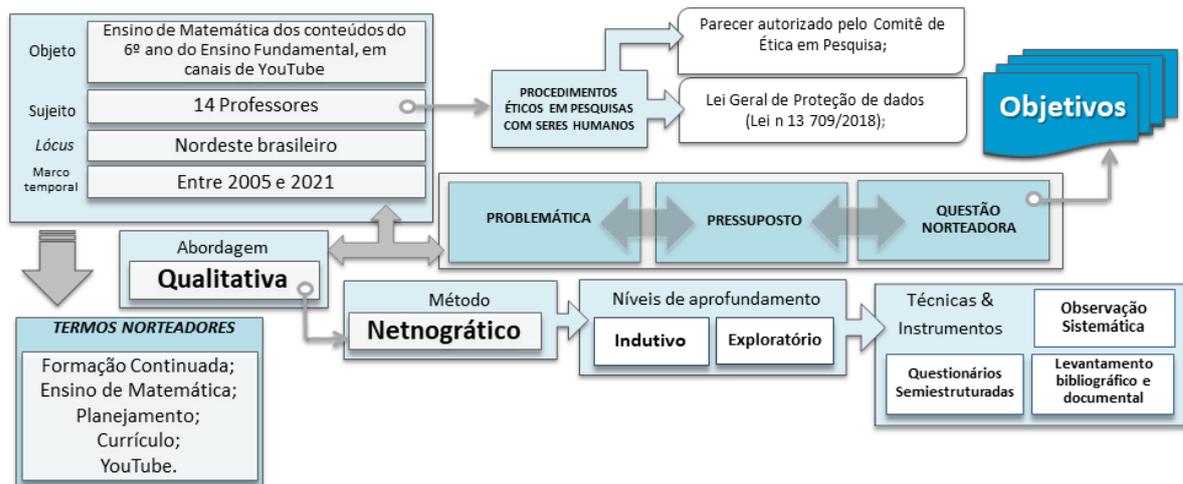
Cabe ainda salientar que todos os dados coletados e produzidos neste estudo foram tratados conforme descrito na Lei Geral de Proteção de Dados Pessoais - LGPD¹⁶, Lei nº 13.709/2018 (BRASIL, 2018a), como também, visando atender as prerrogativas do Comitê de Ética da Universidade Tiradentes, haja vista tratar-se de uma pesquisa realizada com seres humanos, foram solicitadas autorizações a estes. A anuência¹⁷ do Comitê de Ética institucional aos devidos encaminhamentos a Plataforma Brasil são apresentados nos Apêndices A ao D.

Sendo assim, a dissertação foi conduzida conforme perspectiva demonstrada na Figura 1 almejando através de tais referenciais parametrizar as competências necessárias ao professor de Matemática imerso no ambiente digital, visando formular subsídios que o possam aprimorar suas competências digitais necessárias ao seu pleno exercício de cidadania digital, utilizando de forma ativa as tecnologias com eficácia, criatividade, criticidade e segurança.

¹⁶ Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2015-2018/2018/lei/113709.htm. Acesso em: 22 out. 2021.

¹⁷ CAAE: 57799922.3.0000.5371; Número do Parecer: 5.632.477.

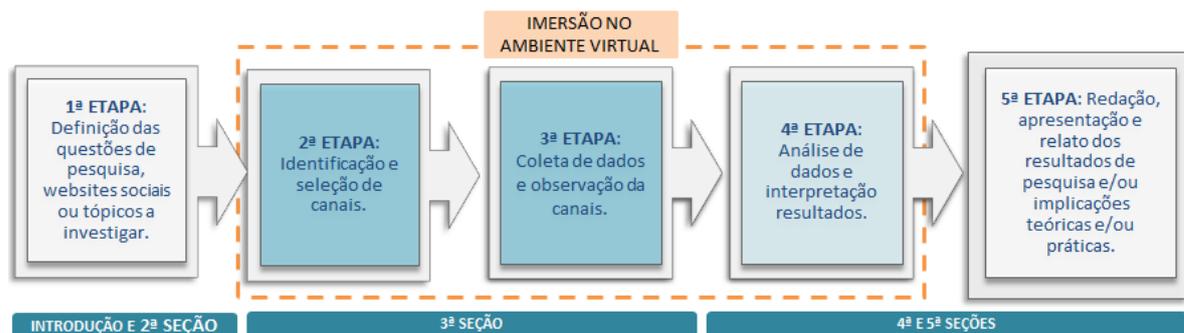
Figura 1. Mapa Metodológico da Pesquisa



Fonte: Elaborado pelo autor (2021).

Em seu livro, Kozints (2014) sugere etapas à execução de pesquisas netnográficas, aqui sendo “adaptadas” conforme a Figura 2, cabendo destaque ao momento de **imersão ao ambiente virtual**.

Figura 2. Fluxograma de Projeto de Pesquisa Netnográfico



Fonte: Adaptado de Kozinets (2014, p.153).

Assim nos aproximamos da parte final deste momento **introdutório**. Até então foi apresentada a temática e a relevância do estudo, buscando justificar seu *lócus*, marco temporal e contribuições para o Programa de Pós-Graduação em Educação da Universidade Tiradentes - PPEd/UNIT. Para tanto, foram descritas a metodologia da pesquisa, o problema, a hipótese, as questões norteadoras e os objetivos geral e específicos, além de explicitar o encontro com o objeto pelo autor, seus fatores mobilizadores e provocações que contribuíram para o presente estudo. Deste modo, apresentamos a proposta desta dissertação dividida em quatro seções temáticas.

Na seção 2, **Revisão Sistemática de Literatura**, é discutido o referencial teórico desta pesquisa. É focado no primeiro momento currículo com Silva (2016), ensino de Matemática com D’Ambrósio (2011, 2009) e Bishop (1999), tecnologia digitais com Nunes (2015), Kenski (2013), Almeida e Valente (2011), estes perpassados por Lück (2009, 1999) ao conceituar planejamento dentro da esfera da Educação; assim como são tratados aspectos relativos à formação docente a partir de Freire (2021), Tardif (2014) e Nóvoa (2002).

Posteriormente, a partir de Perrenoud (2000, 1999), Carrillo (2013) e Sacristán (2011) é tratado do termo competência com vistas a dialogar com o ensino da Matemática e o contexto de publicação de videoaulas promovido pelo YouTube, sendo ainda apresentado o Estado da Arte — mapeadas pesquisas científicas que tratam da temática construindo uma revisão da literatura e olhar conceitual.

Como primazia, tal movimento buscou promover o diálogo junto a dispositivos normativos nacionais e internacionais: BNCC (2018), BNC – Formação Continuada (2020), Diretrizes Curriculares Nacionais Gerais da Educação Básica (2013), Parâmetros Curriculares Nacionais (1997) e o *European Framework for the Digital Competence of Educators DigCompEdu* - Quadro Europeu de Competência Digitais para Educadores, DigCompEdu (LUCAS&MOREIRA,2018; EUROPEAN COMMISSION, 2017), dada ênfase a este na subseção 2.3.

A seção 3, **Professores transformados em youtubers**, destina-se a conhecer o perfil dos professores que trabalham em canais de YouTube voltados ao ensino de Matemática e lotados na região Nordeste, *locús* da pesquisa. A partir do contato com as videoaulas hospedadas na plataforma supracitada, o foco foi o de aperceber experiências de planejamento, entendimento de currículo, aquisição de competências, dentre outras formas de pensar o ato de educar.

Na seção 4, **Ensino de Matemática e novos modos de Planejar e Perceber o Currículo**, foi feita análise triangular por se tratar de “estratégia fundamental para a validação de um estudo” (AMADO, 2014, p.216), além de caracterizar-se como um “processo comum em etnografia”, haja vista objetivarmos comparar aquilo que os sujeitos da pesquisa dizem com aquilo que eles fazem na prática (COUTINHO, 2019, p.240), sendo assim cruzadas informações referentes aos Autores Discutidos, os Dados Coletados e Documentos Pesquisados com vistas a apresentar as perspectivas de planejamento, formação e compreensão de currículo dos professores de Matemática consultados.

Tal instrumento visa fornecer os *outputs* (dados de saída) de pesquisa, para a conjectura das considerações, desafios e prospecções de futuro para o ensino da Matemática.

Na seção 5 e última, são avaliados os resultados desta pesquisa, como também verificados se os objetivos foram alcançados, e neste sentido, fomentar futuros trabalhos decorrentes das contribuições aqui desenvolvidas, concebendo possíveis delimitações a uma futura tese com as considerações então aportadas.

2 REVISÃO SISTEMÁTICA DE LITERATURA

Esta seção irá discorrer sobre currículo e a influência exercida pelas tecnologias digitais neste, assim como serão ainda traçadas concatenações entre o ensino da Matemática, atividade laboral dos sujeitos deste estudo, e a própria formação docente, evocando as potencialidades do uso do YouTube enquanto dispositivo de publicação de conteúdos educacionais.

Será apresentada revisão de literatura com vistas à “identificação, localização e análise de documentos” que contenham informações relacionadas ao propósito desta investigação (COUTINHO, 2019, p.59), para, por fim, serem apresentadas reflexões a partir da convocação do DigCompEdu no sentido de ampliar o rol de competências demandadas a prática docente apresentadas pela BNC - Formação Continuada.

2.1 Revisitando saberes

As mais diversas mutações no processo de ensino-aprendizagem nas últimas décadas, sem dúvida, geraram impactos irreversíveis no âmbito da educação já que com o aparecimento de uma nova forma de linguagem, a digital, as noções de espaço-tempo e o próprio senso de imediatismo tornaram-se características indissociáveis de uma grande parcela da população mundial (KENSKI, 2013).

Compreender uma nova realidade traduzida em códigos binários e silício demanda uma linguagem própria (SACRISTÁN, 2016), pois, a partir deste novo repertório de práticas comunicacionais é que se amplia a percepção do horizonte de possibilidades que o ambiente digital pode oferecer.

Assim como quando, em um dos processos que marcaram a história da Matemática na Europa do século XIII, introduziu-se a “numeração indo-árabica”, o momento em que a internet ganhou vida e imprimiu novos padrões interacionais tão característicos em seus hipertextos e não linearidade ampliaram as possibilidades de tradução das abstrações formuladas pela mente humana.

Cabe salientar que, desde a publicação de *Liber Abbaci*¹⁸ até a efetiva assimilação pela Europa, e conseqüente impacto ao pensar renascentista, transcorreram-

¹⁸ Um dos primeiros livros ocidentais a descrever os algarismos árabicos, escrito em 1202 por Leonardo Fibonacci (Leonardo de Pisa). Recomendamos a leitura do artigo “*On the origin of the Fibonacci*”

se aproximadamente 200 anos (D'AMBRÓSIO, 2009), enquanto que, partindo da criação da internet em 1969, passaram-se tão somente cinco décadas até o momento presente, e ainda assim, incontáveis são as tecnologias que desta derivaram e ainda são fomentadas.

Não obstante, os processos educacionais veem-se compelidos a adequarem-se a este novo mundo, onde professores deparam-se com discentes que fazem uso de dispositivos midiáticos de forma ininterrupta, rotinas estas afeitas às demandas de uso e consumo no ciberespaço. Mudanças ocorreram no que diz respeito ao papel do educador matemático, este que para além de um mediador¹⁹, hoje anseia por habilidades que melhor dialoguem com a modernidade.

O próprio planejamento para produção de videoaulas requer certa expertise no trato com técnicas de iluminação, enquadramento, roteirização e suas tecnologias, a título de exemplo; algo que até pouco tempo encontravam-se distante do professor tradicional, este inserido em ambiente escolar. Presenciamos um crescimento no quantitativo de usuários adeptos das vias digitais e, por conseguinte, sua imersão a um contexto mediado pelas telas dos dispositivos eletrônicos.

Segundo Sacristán (2016) a de se aventar a possibilidade de que poderes e burocracias fomentem certa padronização das maneiras de enxergar e compreender a realidade por parte destes usuários da rede em função de determinados interesses. Neste sentido, assim como afirmado por Lipovetsky e Serroy (2011, p.184), compreendemos que “as telas não são responsáveis pelo grau de cultura ou de incultura que veiculam. É a utilização que se faz delas que é o que está em pauta”.

Tais inferências suscitam questionamentos dos quais enfatizamos: que currículo estaria sendo construído em decorrência da massificação e amplo compartilhamento de informações, estas que (in)diretamente influenciam os processos de ensino-aprendizagem nos dias atuais? O currículo é uma construção social (SILVA, 2016; D'AMBRÓSIO, 2009), derivada de um longo processo cumulativo de organização

Sequence” (SCOTT, MARKETOS, 2014), disponível em <https://mathshistory.st-andrews.ac.uk/Publications/fibonacci.pdf>

¹⁹ Esta perspectiva de educador enquanto "mediador" configura-se a partir de teorias freirianas, onde com o rechaçamento do então denominado ensino bancário, a ação do ensinar se conduz pela promoção de uma conduta ativa do aluno no processo de aprendizagem. Trata-se aqui de uma trajetória educacional construída em grande parte pelas contribuições dos discentes oriundas das particularidades e experiências vivenciadas por eles, potencializando os conteúdos tratados no contexto formal de aprendizagem; como também emancipadoras, haja vista sua não neutralidade perante a realidade ao se estimular a criticidade perante o mundo que o rodeia. Cabe ressaltar que apesar da ampla adesão a esta perspectiva, ainda é comum a existência de professores com práticas bancárias e pouco adequadas às demandas contemporâneas.

intelectual e de difusão, não dicotômicas entre si, sendo moldadas pelas relações de poder econômicas, políticas, religiosas, dentre outros existentes.

Em decorrência do esforço empregado à concretização de “prioridades nacionais e do interesse dos grupos que estão no poder” (D’AMBROSIO, 2011, p.63) ao longo da história, o mesmo visa refletir aquilo a que o anseio social espera das disciplinas que o compõem (currículo), sendo a Matemática parte integrante desta panaceia.

Em outras palavras, trata-se aqui da evolução dos saberes que são ensinados, assim como a maneira como são transmitidos (o “saber-ensinar”) (TARDIF, 2014), configurando-se muitas vezes como transformações técnico-científicas originárias de ações humanas em contexto social e fruto dos movimentos promovidos ao longo da história nos mais variados prismas, como por exemplo, o anseio pela otimização da qualidade de vida dos cidadãos (NUNES, 2015).

Entre as várias ciências estudadas pela humanidade, a presente dissertação busca dialogar com aquela, quiçá sua mais antiga, a **Matemática**. Vista por muitos, erroneamente, como uma matéria para poucos por conta de seu grau de rigidez lógica, a Matemática possui como premissa a abstração de ideias e o registro das mesmas por meio de equacionamentos e representações gráficas. Ela age através do anseio do indivíduo em tratar sobre certa situação problema, pegando assim, dados nebulosos e confusos de sua percepção sensível, direta ou através de aparelhos, para então formular uma ideia matematicamente (BRASIL, 2018b).

Conforme Bishop (1999, p. 46) “[...] *a medida que el desarrollo de sistemas de números ha ido creciendo, los métodos de simbolizar y documentar números han tenido que ser cada vez más sofisticados*”. Através, por sua vez, dos dispositivos digitais multiplicam-se as possibilidades de interação com os mais variados assuntos tratados no universo das exatas, haja vista poder-se através do dinamismo gerado, produzir melhores representações de seus conteúdos de estudo e assim proporcionar maior engajamento do discente. Faz-se necessário assim, a articulação entre tecnologia e currículo reconstruindo conceitos e propostas norteadoras.

Múltiplas são as possibilidades de produção de conhecimento decorrentes das relações sociais, porém o que nos difere de um passado não tão remoto é o fato da internet promover, em grande escala, a disseminação de tais relações e, conseqüentemente, exacerbar o horizonte de possibilidades de reflexão e análise nos mais variados nichos e conteúdos.

Já dizia D'Ambrósio na década passada que nos deparávamos com a tida sociedade do conhecimento²⁰, e sendo assim, de fundamental importância mostrava-se o estímulo a aquisição, organização e geração de conhecimentos vivos, estes integrados às expectativas e valores demandados pelo social, uma necessidade inevitável, pois como mesmo conclamava: a “informática e comunicação dominarão a tecnologia educativa do futuro” (D'AMBRÓSIO, 2009, p.80).

Vivemos em um novo momento histórico, um momento marcado pela hipermodernidade²¹, que conforme Lipovetsky e Serroy (2011, p.8) alinha-se a ideia de que “a cultura tornou-se um mundo cuja circunferência está em toda parte e o centro em parte alguma”, percepção que comunga com aquilo a que D'Ambrosio (2011, p.71) dissertava quando tratava sobre “transição para uma civilização planetária”. A educação Matemática, afirmava ele, está sendo afetada por este panorama onde a ampla adesão aos dispositivos de comunicação e informação vêm promovendo a massificação da informação, esta cada vez mais facilmente acessada pelos usuários imersos na rede, internautas.

Assim eclode o conceito de cibercultura, uma realidade contemporânea que transforma a produção e a circulação na rede em face da ressignificação dos processos da comunicação de conhecimentos, engendrando novos arranjos espaço-temporais na interface cidade-ciberespaço, e conseqüentemente, gerando novas práticas educativas (SANTAELLA, 2002), aquilo que para Kozinets (2014, p.8) seriam as novas “funções culturais”.

O ciberespaço assim, ao promover uma diversificada base de informações, estas retroalimentada pelos próprios usuários da rede, produz padrões e replica-os em larga escala por todo o mundo, a todo dispositivo que em sua teia estejam conectados. Segundo Silva (2016, p. 148, destaque do autor) aprendemos que a pergunta importante não é “quais conhecimentos são válidos?”, mas sim “quais conhecimentos são considerados válidos?”. Caberiam inúmeras reflexões acerca desta premissa no que concerne ao século XXI, dentre elas, concepções que alimentam uma ideia de conhecimento construído de forma coletiva ganham maior relevância.

²⁰ Sociedade do Conhecimento foi um termo cunhado pela UNESCO com objetivo de caracterizar o contexto social no qual a produção de conhecimento se torna o principal produto de riqueza e fonte de poder.

²¹ Hipermodernidade é o termo criado pelo filósofo francês Gilles Lipovetsky para delimitar o momento atual da sociedade humana.

De forma a referenciar tal ideia citamos Vygotsky (1982), quando o mesmo afirma que construir conhecimentos implica numa ação partilhada, já que é através dos outros que as relações entre sujeito e objeto de conhecimento são estabelecidas. Os processos de construção do conhecimento gestados em um contexto de criação colaborativa é fator potencializador do currículo em rede. Neste sentido, altera-se a ideia precípua de uso das redes (a mera busca e consumo de conteúdos) para uma perspectiva de produção “em colaboração e representação coletiva de narrativas curriculares” em decorrência do uso de ferramentas e interfaces da Web 2.0²² (ALMEIDA; VALENTE, 2011, p. 35).

Parafraseando estes autores, falam-se aqui em comunidades virtuais, ou “redes sociais” que oportunizam a articulação de sistematizados saberes científicos com os conhecimentos decorrentes dos contextos particulares participantes da rede, ambos somados às informações que já residam o ambiente *on-line*.

As interações sociais fazem-se instrumento basilar na construção do conhecimento do indivíduo, perspectiva essa que coaduna com a constatação de Maurice Tardif (2014, p.12) quando este afirma que “o saber dos professores é um saber social”. Tal contexto para Rego (2002, p.109) decorre do fato das funções psíquicas humanas estarem “intimamente vinculadas ao aprendizado, à apropriação (por intermédio da linguagem) do legado cultural de seu grupo”, haja vista, tratar-se de processos que permeiam por aspectos históricos e culturais.

Esta valorização do conhecimento historicamente construído é ressaltada na primeira das 10 competências apresentadas pela BNCC, cabendo destacar ainda a menção aos conhecimentos construídos sobre o mundo “físico, social, cultural e **digital**” (BRASIL, 2018b, p.9), este último, assumido neste estudo como principal foco em nossas reflexões.

Ressoar sobre a necessidade de se compreender como são construídas as formas de acesso ao conhecimento pelas TDIC e seus eventuais impactos, assim como, quais as habilidades necessárias para um satisfatório manuseio, é objeto de análise não somente no seio acadêmico, como também por políticas públicas nacionais e organismo internacional.

²² O termo *Web 2.0* foi usado pela primeira vez pela *O'Reilly Media*. Enquanto que no modelo anterior (*Web 1.0*), as informações eram geradas por editores e webmasters, consumidas pelos usuários, na segunda geração de serviços baseados na *Web*, houve uma ênfase na colaboração online, na conectividade e na capacidade de compartilhar conteúdo entre os usuários (DELGADO, 2021).

A Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura²³, *United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization* - UNESCO (2017) orienta a integração das TDIC aos processos de ensino-aprendizagem, afirmando que tal aproximação propiciará ganhos na qualidade de ensino, equidade e acesso universal da Educação.

Em âmbito nacional, a Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDBEN) ao tratar do Ensino Básico em seu artigo 32, inciso II, evidencia a necessidade de se compreender, dentre outros ambientes, o das tecnologias (BRASIL, 1996), incluindo-se aqui, implicitamente, as tidas tecnologias digitais, estas que perpassam transversalmente dentre os arranjos curriculares, o da própria Matemática.

A BNCC ainda afirma que a aplicação das TDIC promove nos estudantes o desenvolvimento da capacidade de compreensão do mundo natural e social que os cercam, além de propiciar uma melhor percepção de si mesmos enquanto indivíduos (BRASIL, 2018b). Em contrapartida, cabe salientar que para além de benesses, o contexto digital evocado pela *World Wide Web*²⁴, assim como pelas demais TDIC, requerem análises profundas quanto aos impactos decorrentes da facilidade de manipulação dos textos e imagens em aspectos de uso, interpretação e transformação, pois evidentes são as alterações na maneira como as linguagens visuais e verbais são conduzidas (ALMEIDA, VALENTE, 2011).

O currículo é fruto de várias peculiaridades como as elencadas na redação deste texto, e neste sentido, seu desenvolvimento não permite restringir-se tão somente a grades curriculares, nem tão pouco aos conhecimentos e experiências dos docentes e seus alunos.

Etimologicamente falando, a palavra “currículo” vem do latim *curriculum*, ou seja: “pista de corrida”. Caberia então dizer que, ao transcurso desta “corrida” é que o currículo acaba por nos tornar o que somos. Parafraseando Silva (2016), as teorias de currículo tratam de uma questão de “identidade”, ou de “subjetividade”, sentido esse ampliado por William Pinar²⁵: “uma atividade que não se limita à nossa vida escolar,

²³ Agência das Nações Unidas criada em 1945 com objetivo de promoção da paz e dos direitos humanos. Recomendamos o acesso: <https://unesdoc.unesco.org/imagens/0014/001473/147330pro.pdf>.

²⁴ WWW é um acrônimo traduzido como rede mundial de computadores interligados, ou de forma literal, “teia em todo o mundo”. Trata-se de um sistema hipermídia que visa promover a consulta de qualquer site hospedado na Internet.

²⁵ William Pinar, educador americano e teórico do currículo fortemente associado ao movimento reconceptualista na teoria do currículo desde o início dos anos 1970.

educacional, mas à nossa vida inteira” (SILVA, 2016, p. 43), sendo assim, um contexto que transcende as paredes da sala de aula.

Teorias pós-estruturalistas e pós-modernistas debruçam-se por sobre esse novo contexto, onde nesta primeira, se é afirmado que o indivíduo, tal como fora visto no estruturalismo, não passa de uma invenção cultural, social e histórica, não possuindo assim, qualquer propriedade essencial ou originária. O usuário do ciberespaço, imerso no mar de informações e conduzido pelo fluxo intenso de *hiperlinks* é consumidor de conteúdos, assim como também é agente promotor de mudanças, e neste sentido, estar atento às mudanças existentes o impulsionam a reinventar-se. De forma não contestável, emerge-se um horizonte hiperconectado, onde “a liberdade não é mais ameaçada pela falta, pela censura, pela limitação; ela o é pela superinformação” (LIPOVETSKY; SERROY, 2011, p.80).

Conforme Sacristán (2011, p.68) “[...] não podemos esquecer que a internet é uma valiosa e expansiva rede de informação, cujo conteúdo não está regulado e que mistura sem ordem nem harmonia, verdades, meias verdades e mentiras”, demandando de seus usuários, assim, um constante processo de curadoria²⁶, pois uma grande parcela das informações, quando não tão somente efêmeras ou banais, promovem a desinformação que comina em retrocessos.

Este é um termo caro! Durante a segunda metade do século XX, “curadoria” era associado mais frequentemente à gestão de obras artísticas, relacionando-se assim a uma certa expertise atribuída a profissionais que gerenciassem galerias e museus, ou ainda dentro da prática do colecionismo. Com o início do novo século, tal conceito passou a integrar a área da Comunicação, ganhando novos contornos especialmente pelo surgimento das redes sociais, estas que ampliaram a disponibilização de conteúdos no ambiente virtual, e neste sentido, aventando novas abordagens comunicacionais para definição de critérios de filtragem dos dados.

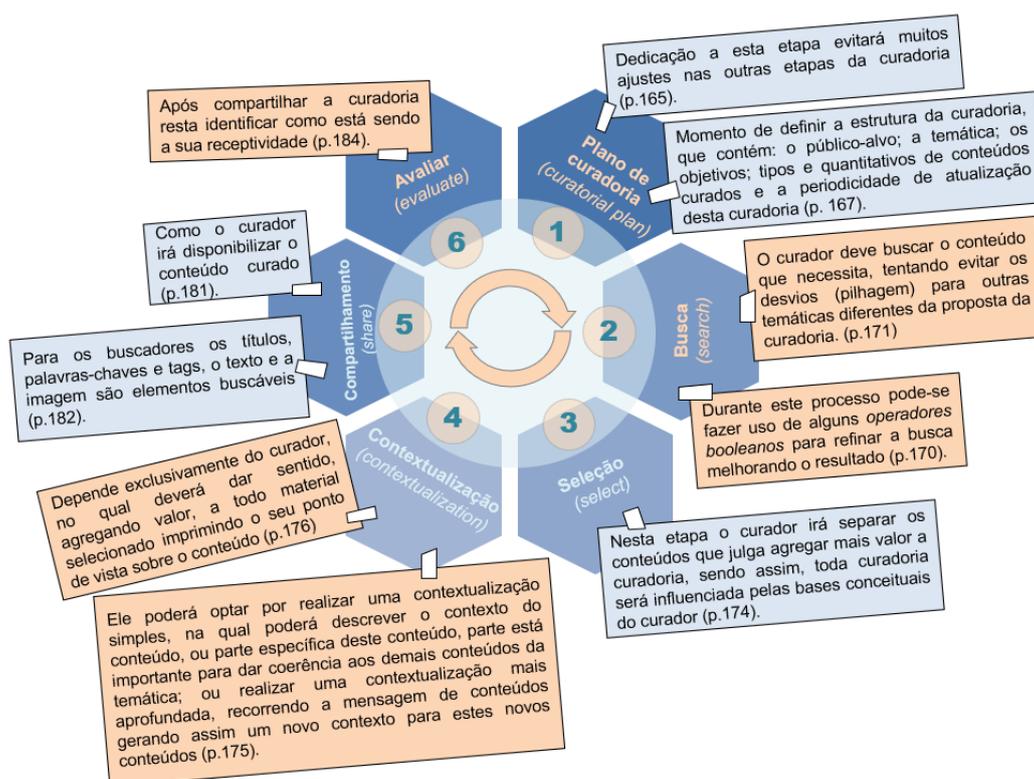
Para Chagas (2018) o conceito de curadoria configura-se como possibilidade metodológica que permite o aperfeiçoamento das práticas educativas que podem

²⁶ É atribuído ao cargo de curador, curatela (PRIBERAM, 2022), também é compreendido como aquele a quem é incumbido judicialmente a zelar pelos bens de terceiros. Do latim *curator* vem do verbo *curare* (cuidar), possui o sufixo “tor”, que acaba convertendo-se no sufixo “dor”, significando “pessoa que realiza uma ação”.

contribuir para formar o discente em um aprendiz independente dentro do que se convencionou tratar por Pedagogias Ativas²⁷.

Na Figura 2 é apresentado modelo de curadoria de conteúdo digital na educação onde são indicadas seis fases que devem ser executadas em sequência. Vale frisar que tal proposta ocorre de maneira cíclica (não possui início ou fim), no qual a curadoria após ser avaliada deverá sofrer adaptações decorrentes das recentes experiências vividas seguindo o fluxo contínuo de novos conteúdos disponibilizados na internet.

Figura 3. Modelo de Curadoria de Conteúdo Digital na Educação



Fonte: Adaptado de Chagas (2018).

Sendo assim, é necessário que os discentes e professores, dentre suas competências, aprimorem suas capacidades de interpretação crítica das mensagens dispostas nas mídias que façam parte de seus cotidianos, como também, estudem e concebam novas formas de aquisição de conhecimentos.

²⁷ A BNCC tem por premissa a promoção do protagonismo do aluno em seu processo de ensino-aprendizagem, sendo as “metodologias ativas” uma nova maneira de pensar o ensino tradicional. Fala-se aqui em estratégias de ensino que visam fomentar a autonomia no discente por meio de problemas e situações reais, realizando tarefas que os estimulem a ser mais participativos (TOLEDO, MOREIRA e NUNES, 2017). Para mais informações, recomendamos:

<https://tiradenteslegada.emnuvens.com.br/simeduc/article/view/8529/2838>.

Ao professor é atribuída à alcunha de idealizador, organizador e facilitador de experiências de caráter enriquecedor a formação da classe discente, fala-se aqui na “aquisição dinâmica da matemática integrada nos saberes e fazeres do futuro” (D’Ambrósio, 2011, p.46).

2.1.1 Formação por Competências

O termo competência é polissêmico. Múltiplos significados a ela já foram tecidos, inclusive dentro da própria literatura pedagógica, contudo, na década de 1990 Phillippe Perrenoud, um dos mais relevantes na defesa da pedagogia por competências, trouxe sua conceitualização, além de perspectivas de usabilidade na educação.

Segundo o autor, ao professor cabe colocar-se como parceiro do discente no processo de aprendizagem, sendo sua tarefa a de lidar “com a regulação do processo e, frequentemente, com a construção de problemas de complexidade crescente” (PERRENOUD, 1999, p.59). Em outras palavras, do professor espera-se a presença daquele a quem irá auxiliar o aluno a transpor obstáculos à medida que são identificadas lacunas e/ou fragilidades de formação acadêmica, principais fontes estas de formulação das ações pedagógicas em caráter tratativo.

De acordo com o autor

Eu a definirei aqui como sendo uma capacidade de agir eficazmente em um determinado tipo de situação, apoiada em conhecimentos, mas sem limitar-se a eles. Para enfrentar uma situação da melhor maneira possível, deve-se, via de regra, pôr em ação e em sinergia vários recursos cognitivos complementares, entre os quais estão os conhecimentos (PERRENOUD, 1999, p.7).

Levando em consideração o acesso ao conhecimento com vista ao contexto de aquisição e formação, Perrenoud (1999) compreendia ser necessária uma prática social que permitissem ao discente conferir sentido, permitindo assim que pudessem ser internalizadas competências necessárias às vidas dos alunos, os ajudando a tornarem-se cidadãos com autonomia.

É possível identificar que assim como defendido por Perrenoud (1999), na BNCC é dada ênfase ao aprendiz no processo de ensino-aprendizagem, e neste sentido, ao tratar sobre as mudanças que deverão ocorrer nas relações dos professores como os saberes, competências e identidades profissionais, o autor afirma que “estamos a caminho de um ofício novo, cuja meta é antes fazer aprender do que ensinar. A

abordagem por competências se junta às exigências da focalização sobre o aluno, dos métodos ativos” (PERRENOUD, 1999, p.57).

Tal pedagogia das competências configura-se muito próxima ao que é defendido na BNCC, sendo incorporada em documentos nacionais a partir da LDB em 1996, contudo, só três anos depois onde, além da Resolução CNE/CEB 16/99²⁸ que versa sobre a reforma curricular da formação profissional, foi na Resolução CNE/CEB n.4/99²⁹ quando instituiu as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Profissional de Nível Técnico e assim foram delineadas perspectivas de mobilização e articulação voltadas a conhecimentos, habilidades e valores demandadas ao exercício docente³⁰, como expresso em seu Art 6 (BRASIL, 1999a, 1999b).

Vale mencionar que os termos competências e habilidades presentes na LDB foram concebidos em um ambiente envolto de vários embates políticos. A própria BNCC veio a ser homologada próxima a transição de um governo mais progressista para outro de tendências liberais³¹. O conhecimento como meio para se desenvolver competências. Aproximando-se à Perrenoud (1999, p.78), a BNCC ressalta a questão do protagonismo do aluno de maneira deveras pragmática, com vistas à aplicação que ataque problemas reais, da “vida de verdade”.

Assim, a BNCC propõe a superação da fragmentação radicalmente disciplinar do conhecimento, o estímulo à sua aplicação na vida real, a importância do contexto para dar sentido ao que se aprende e o protagonismo do estudante em sua aprendizagem e na construção de seu projeto de vida. (BRASIL, 2018b, p.15).

Importante destaque a ser feito é o fato de que, apesar da conceitualização do termo competências (adotado pela BNCC) partir da legislação brasileira, buscando compreender o contexto histórico, político e social vivido nacionalmente, a mesma em sua versão final acena positivamente as tendências internacionais das últimas décadas, ao passo que valoriza as avaliações promovidas pela OCDE e UNESCO (BRASIL, 2018b, p.13).

²⁸ Parecer 16/99 disponível em: http://portal.mec.gov.br/setec/arquivos/pdf/PCNE_CEB16_99.pdf.

²⁹ Parecer 4/99 disponível em:

http://portal.mec.gov.br/setec/arquivos/pdf/RCNE_CEB04_99.pdf.

³⁰ Vale mencionar que posterior a estas, foi na CNE/CP 9/2001 que também versava sobre formação de professores em que trouxe a perspectiva de desenvolvimento de competências para formação permanente ao longo da vida, disponível em: <http://portal.mec.gov.br/cne/arquivos/pdf/009.pdf>.

³¹ Com o *impeachment* que destituiu o governo presidido por Dilma Rouseff (Partido dos Trabalhadores, PT), em 31 de agosto de 2016 veio a assumir o posto de chefe do poder executivo federal, Michel Temer (Partido Movimento Democrático Brasileiro - PMDB), este vindo a concluir sua passagem em 01 de janeiro de 2019.

Jacques Delors, ex-presidente da Comissão Europeia (1985-1995), no documento “Educação: um tesouro a descobrir”³² para UNESCO e divulgado em 1998, apresentava por sua vez, quatro pilares para a educação baseados em competências: aprender a conhecer, a fazer, a conviver e a ser (DELORS, 2010), que em outras palavras, seria aquilo que Silva (2018b) compreende como o “saber”, “saber fazer” e o “saber ser”, perspectiva esta que ainda se aproxima ao pensamento de Lück (2009, p.100) quando a mesma afirma ser atribuída validade e significado ao currículo somente quando este promove oportunidades efetivas que orientam o discente “a aprender a conhecer, aprender a fazer, aprender a conviver e a aprender a ser de forma integrada” em seu percurso formativo.

Ampliada a partir de outros autores, inclusive inserida na própria BNCC, tal definição explicitada (BRASIL, 2018b) além de utilizar-se do texto do Artigo 32³³ da LDB buscando listar o que se é mobilizado, fundamenta-se ainda no Artigo 205³⁴ da Constituição Federal de 1988 para tratar do objetivo final de tal mobilização: lidar com as questões complexas da vida cotidiana e do mundo do trabalho.

Apesar da BNCC não deixar claro seu referencial teórico, sinais apontam em direção à pedagogia das competências, concepção pedagógica a qual se encontra alicerçada, ao passo que reiteradamente o presente termo é empregado em uma perspectiva de mobilização dos aspectos, que aqui chamaremos pelo acrônimo “CHA”:

- Conhecimentos sejam eles, procedimentais ou referentes aos próprios conteúdos de uma determinada matéria;
- Habilidades, no que concerne a práticas, cognitivas e socioemocionais; e
- Atitudes e valores, estes voltados à resolução de “demandas complexas da vida cotidiana, do pleno exercício da cidadania e do mundo do trabalho” (BRASIL, 2018b, p.8).

Com vistas a promover aproximação ao contexto de Ensino da Matemática, compreendemos agregar valor a estas reflexões o estudo desenvolvido por Carrillo (2013), elencando seis grandes competências: Conhecimento de tópicos matemáticos; Conhecimento da estrutura da Matemática; Conhecimento da prática Matemática; Conhecimento dos parâmetros da aprendizagem de Matemática; Conhecimento do

³² Para mais detalhes, acessar: https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000109590_por

³³ “O desenvolvimento da capacidade de aprendizagem, tendo em vista a aquisição de conhecimentos e habilidades e a formação de atitudes e valores;” (BRASIL, 1996, Art 32, §3º).

³⁴ “A educação, direito de todos e dever do Estado e da família, será promovido e incentivado com a colaboração da sociedade, visando ao pleno desenvolvimento da pessoa, seu preparo para o exercício da cidadania e sua qualificação para o trabalho.” (BRASIL, 1988, Art 205).

ensino de Matemática; e Conhecimento de características de aprendizagem de Matemática.

Enquanto que Perrenoud (1999) trouxe dez bases de análises: Organizar e dirigir aprendizagem; Administrar a progressão das aprendizagens; Administrar a diversidade; Envolver os alunos; Trabalhar em equipe; Participar da administração da Escola; Informar e envolver os pais; Novas Tecnologias; Deveres e os dilemas éticos; e Formação Contínua.

Dentre as similitudes que podemos assinalar, destacamos o que podemos chamar por “âmbito”, pois, falar-se em competência trata-se do possuir competência em alguma coisa, em algum contexto. Existe um mal entendido dentre alguns acadêmicos que compreendem as competências como um aligeiramento ou encaixotamento dos saberes a ser adquirido, o que está errado, pois não há que se falar em indivíduo competente quando este se limita a mimetizar o que já existe, não há indivíduo competente estando amarrado a determinado contexto, é necessário extrapolá-lo.

Contudo, é sabido que o avanço científico fomenta tensões, e neste sentido, da mesma forma que há os adeptos, há também intelectuais que assinalam incoerências, dubiedades e/ou características que são utilizadas como subterfúgios de dominação adotados por gestores da educação em detrimento do desenvolvimento intelectual de seu povo.

A título de exemplo, em uma perspectiva de formação de professores, Nóvoa (2002) não descarta o fato de ocorrer uma maior eficiência, a curto prazo, a partir de estratégias por competências, contudo ele também afirma que estes modelos tendem a reproduzir as realidades educacionais existentes, dificultando o trabalho de invenção (e produção) de uma “nova” escola e de um “novo” professor”.

Poderíamos indagar para onde nos dirigimos seguindo esta forma de educar por competências. Segundo Sacristán

Para uns, nos conduz a uma sociedade de indivíduos eficientes na grande engrenagem do sistema produtivo, a qual requer uma adaptação às exigências da competitividade das economias em um mercado global. Outros consideram que é um movimento que enfoca a educação como um adestramento, um planejamento em que a competência resume o leque das amplas funções e os grandes objetivos individuais ou coletivos, intelectuais, afetivos da educação. Para outros, estamos diante da oportunidade de reestruturar os sistemas educacionais por dentro, superando o ensino baseado em conteúdos antigos pouco funcionais, obtendo, assim, uma sociedade não apenas eficiente, mas também justa democrática e inclusiva (2016, p.8).

Nesta dissertação é a visão por competência que é tomada como referência, e neste sentido, lançando olhar a Resolução CNE/CP (Conselho Nacional de Educação/Conselho Pleno) N°1, publicada em 29 de outubro de 2019, engendramos um exercício reflexivo perante as informações, em caráter norteador a educação nacional, nela apresentadas.

Sendo assim, a BNC - Formação Continuada nos apresenta uma série de competências profissionais afirmando categoricamente a necessidade de aquisição de “sólido conhecimento dos saberes constituído das metodologias de ensino, dos processos de aprendizagem e da produção cultural local e global” exigidas ao público docente da Educação Básica, “objetivando propiciar o pleno desenvolvimento dos educandos” (BRASIL, 2020).

Para tal, assinala três dimensões fundamentais: Conhecimento profissional; Prática profissional; e Engajamento profissional, apresentadas no Quadro 3, sendo ainda destacado que a eficácia a ser alcançada na prática docente demanda as características: “foco no conhecimento pedagógico do conteúdo; uso de metodologias ativas de aprendizagem; trabalho colaborativo entre pares; duração prolongada da formação e coerência sistêmica” (BRASIL, 2020).

Apresenta ainda no verbo “planejar” intencionalidade de constituir acuidade aos processos, haja vista, “quanto mais cuidada for à reflexão promovida: rigorosa, crítica, de conjunto e livre de tendências e de idéias preconcebidas” (LÜCK, 2009, p.35) maior eficácia será promovida, tanto na aquisição da competência a que norteia, como, inclusive, lançando olhar ao documento como um todo, estabelece perspectiva de adaptação aos contextos em que se inserem os docentes.

Cabe ainda salientar que, dentre a série de fundamentos pedagógicos apontados no Art. 6º deste documento, dois tópicos de grande relevância: A adoção de uma conduta resiliente perante o desenvolvimento de competências e habilidades referentes a conhecimento sobre números e operações, álgebra; geometria, grandezas e medidas, e probabilidade e estatística, assinaladas no tópico III; e a menção ao emprego da linguagem digital, em uma perspectiva de planejamento do ensino com vistas à criação de um ambiente favorável de ensino-aprendizagem, indicado no tópico IV.

Quadro 3. Competências específicas vinculadas às dimensões do conhecimento, da prática e do engajamento profissional e suas respectivas áreas.

| Dimensões | Conhecimento Profissional | Prática Profissional | | Engajamento Profissional |
|---------------|---|---|---|--|
| | | Pedagógica | Institucional | |
| Síntese | Aquisição de conhecimentos específicos de sua área, do ambiente institucional e sociocultural e de autoconhecimento | Prática profissional referente aos aspectos didáticos e pedagógicos | Prática profissional referente a cultura organizacional das instituições de ensino e do contexto sócio-cultural em que está inserido | Comprometimento com a profissão docente assumindo o pleno exercício de suas atribuições e responsabilidades |
| Competência 1 | Área do Conhecimento e de Conteúdo Curricular | | | |
| | 1.1 Dominar os conteúdos das disciplinas ou áreas de conhecimento em que atua e conhecer sobre a sua lógica curricular | 2a.1 Planejar e desenvolver sequências didáticas, recursos e ambientes pedagógicos, de forma a garantir aprendizagem efetiva de todos os alunos | 2b.1 Planejar e otimizar a infraestrutura institucional, o currículo e os recursos de ensino aprendizagem disponíveis | 3.1 Fortalecer e comprometer-se com uma cultura de altas expectativas acadêmicas, de sucesso e de eficácia escolar para todos os alunos |
| Competência 2 | Área Didática-Pedagógica | | | |
| | 1.2 Conhecer como planejar o ensino, sabendo como selecionar estratégias, definir objetivos e aplicar avaliações | 2a.2 Planejar o ensino, elaborando estratégias, objetivos e avaliações, de forma a garantir a aprendizagem efetiva dos alunos | 2b.2 Incentivar a colaboração profissional e interpessoal com o objetivo de materializar objetivamente o direito à educação de todos os alunos | 3.2 Demonstrar altas expectativas sobre as possibilidades de aprendizagem e desenvolvimento de todos os alunos procurando sempre se aprimorar por meio da investigação e do compartilhamento |
| Competência 3 | Área de Ensino e Aprendizagem para todos os Alunos | | | |
| | 1.3 Conhecer sobre os alunos, suas características e como elas afetam o aprendizado, valendo-se de evidências científicas | 2a.3 Viabilizar estratégias de ensino que considerem as características do desenvolvimento e da idade dos alunos e assim, contribuam para uma aprendizagem eficaz | 2b.3 Apoiar a avaliação e a alocação de alunos em instituições educacionais, turmas e equipes, dimensionando as necessidades e interagindo com as redes locais de proteção social | 3.3 Interagir com alunos, suas famílias e comunidades, como base para construir laços de pertencimento, engajamento acadêmico e colaboração mútua |

Continua.

| | | | | |
|---------------|---|---|--|--|
| Competência 4 | Área sobre o Ambiente Institucional e o Contexto Sociocultural | | | |
| | 1.4 Conhecer o ambiente institucional e sociocultural do contexto de atuação profissional | 2a.4 Utilizar ferramentas pedagógicas que facilitem uma adequada mediação entre os conteúdos, os alunos e as particularidades culturais e sociais dos respectivos contextos de aprendizagem | 2b.4 Contribuir para o desenvolvimento da administração geral do ensino, tendo como base as necessidades dos alunos e do contexto institucional, e considerando a legislação e a política regional | 3.4 Atuar profissionalmente no seu ambiente institucional, observando e respeitando normas e costumes vigentes em cada contexto e comprometendo-se com as políticas educacionais |
| Competência 5 | Área sobre o Desenvolvimento e Responsabilidades Profissionais | | | |
| | 1.5 Autoconhecer-se para estruturar o desenvolvimento pessoal e profissional | 2a.5 Instituir prática de autoavaliação, à luz da aprendizagem de seus alunos, a fim de conscientizar-se de suas próprias necessidades de desenvolvimento profissional | 2b.5 Planejar seu desenvolvimento pessoal e sua formação continuada, servindo-se dos sistemas de apoio ao trabalho docente | 3.5 Investir no aprendizado constante, atento à sua saúde física e mental, e disposto a ampliar sua cultura geral e seus conhecimentos específicos |

Fonte: Adaptado de BRASIL (2020).

A ideia de competência demanda a existência de uma persona, primeiramente. Competente é o professor, em sua busca pela integração das diversas disciplinas ou conteúdos, e não, dado dispositivo, como o computador por exemplo. Assim, apesar da afirmativa de D'Ambrosio (2009, p.79) de que aqueles docentes que não conseguirem se utilizar das novas tecnologias não terão espaço na educação, também é enfatizado que “nada substituirá o professor”, sendo assim, a ele (professor) cabe à busca por processos formativos, aperfeiçoamentos, uma formação continuada³⁵ que supra tal demanda.

Por sua vez, tratar de formação tanto continuada (e inicial, inclusive) a partir do prisma da BNCC é atender a uma explícita intencionalidade de formação alinhada à pedagogia por competências, sendo esta “responsabilidade direta da União” como assinalada por este documento (BRASIL, 2018b, p.21).

Para Perrenoud (2000) as competências profissionais constroem-se tanto na formação acadêmica como também ao labor da navegação diária do exercício

³⁵ Recomendamos a leitura do artigo publicado em nov/2021 e intitulado “DOCÊNCIA MATEMÁTICA E SEUS MOVIMENTOS CURRICULARES MEDIADOS PELO DIGITAL: UMA REVISÃO” onde lançamos luz à importância das TIC no processo de formação continuada de professores matemáticos, em uma perspectiva de aquisição de competências, disponível em: <https://eventos.set.edu.br/enfope/article/view/14995>.

docente, sendo este (docente) conclamado a posicionar-se e adaptar-se às constantes situações a que se depara em sua trajetória formativa. Não obstante, para Sacristán (2016) o contexto semântico em que se embasa o discurso sobre competências espelha formas de compreensão do papel exercido pela educação e do conhecimento na sociedade.

Um outro ponto que merece atenção é o fato de que, necessariamente, não se deve incidir no erro da individualidade, só há indivíduo competente junto aos outros, e sendo assim, competente é aquele que está integrado a experiências e mobilizações decorrentes do social.

Além dos destaques supracitados, dissertamos sobre algumas outras perspectivas de competências, que de forma transversal, sintetizam ideias apresentadas dentre as competências citadas no Quadro 03 assim como também a outras aventadas por Carrillo (2013) anteriormente, como por exemplo àquela associada à ideia de mobilização.

Conforme Tardif (2014) o ato de ensinar seria esta mobilização de saberes aplicados por múltiplas vezes, e neste processo, adaptações incidiriam em transformações a tais conhecimentos. Compreendemos assim que competência é a capacidade de se mobilizar o que se sabe, dentro de um determinado contexto, para se realizar aquilo que se projeta.

Este alvo a ser alcançado não decorre de um esforço unilateral empreendido tão somente pelo professor. O ato de ensinar não se resume a mera transferência de conhecimentos, mas, pelo contrário, nutre possibilidades de autoconstrução, de autoprodução, perspectiva esta característica do pensamento freiriano, ao passo que se faz um aceno a ideia de que um professor competente é primordialmente um ser mediador.

Fazendo alusão a BNCC, observa-se que suas competências e habilidades, em todos os anos do ensino fundamental, é possível constatar que o professor é colocado como mediador, aqui passível de comprovação com expressões como: “com a ajuda do professor” e “com a mediação do professor” (BRASIL, 2018b), aproximando-se a visão das pedagogias ativas onde inclui-se aqui a por competências.

Falar em mediação é falar em conflitos, a aproximação dos anseios das instituições escolares aos dos alunos por meio de programas, currículos, configura-se como a primeira tarefa de um professor, e para isso, este deve conhecer bem o seu conteúdo. Neste contexto, não cabe à imposição aos alunos, como também não seria o

caso de fazer tudo o que os alunos querem. Demanda-se certo grau de sensibilidade, o que se traduzirá como mais uma mostra de competência deste docente.

Outra importante competência é a prática de curadoria dos conteúdos, o mapeamento daquilo que é e não é relevante. Contexto tratado por Carrillo (2013) quando indicada a necessidade de se conhecer recursos que permitam a este professor escolher dada representação em particular ou optar por algum material em detrimento de outro para a condução das aprendizagens de um conceito matemático.

Vale ressaltar que em decorrência da digitalização dos conteúdos, tal competência ampliou sua importância. Ter acesso ao conhecimento nunca foi tão fácil, no entanto, não são todas as fontes de dados que são confiáveis. Não existe na internet um distanciamento crítico, nem tão pouco hierárquico das informações. Existe sim um acesso instantâneo e fragmentado para todos, algo que conforme Lipovetsky e Serroy (2011, p.161) “deslegitima os mestres e instaura a credulidade e facilidade do menor esforço”.

Também é competência docente, tecer relações, articular os conteúdos trabalhados em sala de aula a realidade extraescolar. As correlações criadas entre os conteúdos estudados visam gerar o interesse do aluno como também viabilizam o interesse do próprio professor no tratamento dos assuntos. Neste sentido, conexões entre os tópicos matemáticos assinalados por Carrillo (2013), sejam eles definições, conceitos, procedimentos ou fundamentos teóricos matemáticos, são estruturados com vistas a criação de um certo encadeamento lógico de conteúdos.

A condução ganha ainda maior potência quando feita a abertura à escuta do aluno em suas dúvidas e receios, ou no que Paulo Freire (2021, p. 117) chama por “incompetência provisória”, permitindo ao professor expressar-se de uma melhor forma com vistas a propiciar a plena compreensão dos assuntos por este discente.

Por fim, mas não encerrando o debate sobre competências, um professor competente é aquele que exerce uma autoridade. A expressão do professor é a expressão de sua autoridade, contudo, falar sobre este aspecto pode soar estranho, pois tal palavra, muitas vezes é contaminada pela ideia de autoritarismo, perspectiva na qual o professor não deve entrar em desvio.

A autoridade do professor é claramente percebida quando efetuadas tomadas decisões, orientadas as atividades e/ou cobrando produções, quer sejam coletivos ou individuais (FREIRE, 2021) contudo, sempre com tolerância, compreensão e respeito pelo outro, evitando-se assim pequenos abusos como: "palavras ofensivas, ingerências

indevida no trabalho pessoal, perguntas indiscretas, julgamento global sobre uma pessoa ou a sua família, prognósticos de reprovação, punições coletivas [...]" (PERENOUD, 2000, p. 151-152).

Falar em autoridade tem haver com responsabilidade, principalmente no que se refere à proatividade, ao ato de iniciar alguma coisa, sendo assim, faz parte da responsabilidade do professor assumir o papel de iniciar permanentemente situações e demandas, quer sejam por ação, quer sejam por omissão. O professor precisa tomar a iniciativa. Ter autoridade tratar-se da segurança a que um dado profissional da educação “se expressa na firmeza com que atua” e delibera, sempre respeitando seus alunos (FREIRE, 2021, p.89), ou ainda, no “respeito que ele é capaz de impor aos seus alunos, sem coerção” (TARDIF, 2014, p.139).

De forma geral, “a organização da aprendizagem por competências pretende consolidar o que se aprende, lhe dando algum tipo de funcionalidade” (SACRISTÁN, 2016, p.13), visando assim, atender as demandas sociais, como também, estabelecer rol de aprendizagens comuns em contexto nacional. Percebe-se assim uma intencionalidade precípua da Base em seu caráter norteador, quando a mesma busca promover certa unicidade ao se falar em educação, haja vista as dimensões continentais que o Brasil apresenta, e com isso, os inúmeros desafios decorrentes desta realidade.

Cabe ao docente ter ciência desta conjuntura em que a educação nacional se constrói e se submete, sendo esta, mais uma das competências assinaladas por Carrillo (2013) quando aponta a necessidade da compreensão dos parâmetros de aprendizagem de Matemática no que se refere às diretrizes e especificações curriculares, envolvendo o que está previsto em cada etapa de ensino.

Maurice Tardif (2014) destaca a necessidade da classe docente empoderar-se como sujeitos do conhecimento. Historicamente o educador esteve subordinado a organizações e poderes mais fortes que eles, os reduzindo a reles executores (professores) de um projeto de ensino, cabendo mencionar ideia apresentada por Lipovetsky e Serroy a respeito da recuperação da imagem do professor:

Esse reconhecimento devolvido ao mestre, verdadeiro pilar do sistema social, deveria vir acompanhado de uma autonomia maior dada tanto ao estabelecimento quando aos docentes, em um quadro programático comum definido pela lei. Assim, reconhecer a autoridade do mestre é reconhecer sua maior autonomia em matérias de inovação pedagógica (LIPOVETSKY; SERROY, 2008, p.156).

Sendo assim, é necessário espaço para que tais professores possam agir com autonomia em suas práticas, constituindo-se assim, sujeitos competentes em seu próprio exercício profissional. Tardif (2014) conclui que o principal desafio para a formação de professores nos próximos anos será o de conceber no currículo, maiores espaços para os conhecimentos práticos.

Neste sentido, a proposta da BNCC estabelece a valorização dos contextos particulares de local/região ao estimular o uso de atividades cotidianas dos discentes como fonte de análise e formulação de práticas didático-pedagógicas. Tal contexto também contempla a virtualidade proporcionada pelas telas de computadores, e nessa perspectiva, cabe ao docente dialogar com estas tecnologias, pois, para além de ser algo referenciado na própria Base, também se configura como rico horizonte de formação, haja vista o enorme leque de conhecimentos passíveis de serem adquiridos em decorrência da alta flexibilidade³⁶ que o digital pode oferecer.

É necessária que a formação continuada se constitua parcela integrante da carreira docente, leve-se em consideração tratar-se aqui de uma profissão dinâmica e que exige de seu profissional posicionar-se como um eterno aprendiz, apropriando-se dos saberes demandado pela realidade hodierna *pari passu* a construção de subsídios específicos de sua função, no caso, o domínio didático-pedagógico dos conteúdos para o ensino da Matemática.

Impossível pensar em um professor como ser formado em sua totalidade. Tal inferência demanda da classe docente um exercício de autorreflexão, o que exige um repensar a formação de professores (D'AMBRÓSIO, 2009). Salienta-se que este processo formativo se conduz em grande parte na realização da prática docente, experienciando os ônus e os bônus do labor pedagógico. Paulo Freire (2021, p.122) traduz bem isto quando afirma que é “ensinando matemática que ensino também como aprender e como ensinar, como exercer a curiosidade epistemológica indispensável à produção do conhecimento”.

Em outras palavras, é ao transcurso da experiência profissional que o professor adquire expertises que delineiam sua figura enquanto indivíduo, posto que, é no ato de conduzir seus aprendizes em direção ao conhecimento que se constrói a sua (do professor) função social, sendo assim, as relações de saberes não são estritamente cognitivas.

³⁶ Conforme Lück (2009, p.140) esta “associada à capacidade de aceitar as situações novas e conflitantes que ocorrem, de modo a trabalhar levando-as em consideração”.

2.1.2 Perspectivas de não presencialidade docente

Outro ponto a destacar é a variabilidade da dinâmica adotada de ensino, pois para além das características oriundas da individualidade de cada professor, ou dos parâmetros curriculares pré-estabelecidos, o ambiente em que os processos são conduzidos varia.

É sabido que o contexto de ensino presencial no Brasil já vem a algumas décadas dividindo espaço com a Educação a Distância - EaD, está regida pela LDB (BRASIL, 1996) e suas portarias. Inicialmente operando-se por meio de correspondência, baseava-se em textos e exercícios enviados via correios. Foi o curso de Pedagogia pela Universidade Federal do Mato Grosso em 1995, a primeira graduação à distância criada no país em caráter experimental.

Vale frisar que antes da LDB já ocorriam cursos na modalidade EaD ofertados pela Universidade Federal do Mato Grosso, contudo, constituíam-se mais em uma perspectiva de caráter supletivo (telecursos), sendo que, a Universidade de Brasília já apresentava especializações e extensões por correspondência (MORAN, 2002).

No âmbito das Políticas Públicas, o programa inicialmente intitulado “Salto para o Futuro”, posteriormente denominado “Um Salto para o Futuro”³⁷ objetivava capacitar professores por meio da EaD e da educação continuada utilizando-se da televisão. Chegou a abranger todo território nacional em meados de 1992, além de ter sido o primeiro a utilizar a metodologia EaD como meio de mediação, uma experiência pioneira no Estado de Sergipe (NUNES, 2015).

Ao professor imerso em tal contexto, dinâmicas no que concerne ao seu planejamento e didática demandam particularidades próprias, diferenciadas das adotadas na presencialidade. O próprio assincronismo revela a necessidade da previsão de uma série de dúvidas e questionamentos que possam surgir no discente, sendo a construção de um roteiro que fomente a autonomia do aluno uma forte premissa de tal modalidade.

Vale sublinhar que o planejamento apesar de se associar à fase que antecede todo processo de execução da prática educacional, também deve estar presente nas

³⁷ Destinado para 1ª a 4ª séries, buscava debater sobre diferentes tendências dentro da educação que visavam contribuir as práticas pedagógicas dos professores, fazendo uso de recursos interativos por meio da televisão, sendo veiculada em âmbito nacional pela Rede Brasil e Televisão, e mais especificamente em Sergipe pela TV Aperipê (NUNES, 2015, p.96-97).

demais fases formatando-se assim como processo contínuo, pois conforme Lück (2009, p.33) “não é possível prever antecipadamente todas as condições de execução de planos, notadamente, das dinâmicas sociais, como é o caso da educação”.

Outra realidade é o ensino remoto, alternativa temporária que se diferencia da modalidade EaD e que ganhou grande notoriedade em decorrência da adoção do isolamento social ao redor do mundo como profilaxia à pandemia da Covid-19. Trata-se de um contexto mediado pela internet onde ocorre a comunicação entre discentes e seus professores de forma síncrona, ocorrendo ainda a disponibilização de conteúdos previamente gravados se necessário (ALVES, 2020).

Em ambos os casos, a de se falar na produção audiovisual de aulas, e, por conseguinte, a necessária apropriação de saberes informacionais para este fim, desde dispositivos de comunicação e produção de conteúdos digitais, até o pleno domínio de suas dinâmicas de uso. Dentre os dispositivos que se configuram como tecnologias da informação e comunicação temos como exemplos notebook, smartphone, smartwatch, porém, como o acrônimo TDIC abrange tecnologias mais antigas como a televisão e o jornal.

A quase 10 anos atrás existia um consenso entre os pesquisadores na utilização termo “Novas Tecnologias” para se referir às tecnologias digitais, ou Tecnologias Digitais da Informação e Comunicação – TDIC, estas que segundo Kenski (2013), tornam-se midiáticas após a união da informática com as telecomunicações e o audiovisual. Na atualidade, utiliza-se tão somente Tecnologias Digitais.

Com elas vieram a surgir novos dispositivos de comunicação denominadas redes sociais, das quais, permitem que pessoas se reúnam em ambientes virtuais, muitas vezes através de assuntos em comum, sendo ainda natural o compartilhamento de fotos, mensagens textuais, vídeos, etc.

Mais especificamente falando, conteúdos audiovisuais são enviados a plataformas on-line chamadas por *Online Video Platforms* - OVPs³⁸, composta por pacotes de serviços on-line que possibilitam aos internautas enviarem, converterem, armazenarem e reproduzirem suas produções. Dentre as tantas empresas digitais existentes neste ciberespaço destaca-se o YouTube, criada por Chad Hurley, Steve Chen

³⁸ OVPs sociais não cobram pela hospedagem de vídeos, sendo sua fonte de lucro a relação com anunciantes. Também podem ser compreendidas como possuidoras de ferramentas sociais embutidas, como é o caso do YouTube em suas funções de “compartilhamento” e “curtição”. Em última análise, têm pouca ou nenhuma voz em relação ao conteúdo que é exibido ao lado do seu, e não raro deparam com marcas concorrentes como vizinhas.

e Jawed Karim, em 2005, e no ano seguinte comprado pelo Google por 1,65 bilhões de dólares. Atualmente, figura entre as marcas líderes de mídia e entretenimento, cotada em 47 bilhões de dólares (americanos) (JOHNSON, 2021b).

Trata-se aqui de uma rede social que possui como principal característica ser uma plataforma que hospeda conteúdos audiovisuais (mas não os produz) fomentados por meio de uma interface de fácil navegação, e que conforme Henry Jenkins (2006, p. 290) cria um ambiente onde “fãs e outros consumidores são convidados a participar ativamente da criação e circulação de novo conteúdo”, ganhando notoriedade à demanda de conteúdos publicados, algo que aumentou radicalmente *pari passu* ao crescimento do apetite consumidor por vídeos *on-line*.

Tamanha é a relevância dessa *social media* no cotidiano de milhares de pessoas pelo mundo, atribui-se a mesma grande influência na construção e disseminação de informações, dentre estes, os saberes formais das esferas acadêmicas. Porém, para que tal conteúdo postado tenha grande visibilidade dentre tantos outros lá existentes, faz-se necessário, até certo ponto, ser construído de forma a atender características audiovisuais que gerem desejo aos espectadores, pois conforme filósofo contemporâneo Byung-Chul Han

O invisível não existe, pois não possui valor expositivo algum, não chama a atenção. O que vigora assim é o julgamento de gostar – *I like* (eu gosto) – não se faz necessário qualquer consideração mais vagarosa. A transparência caminha passo a passo com um vazio de sentido (2017, p.35).

Conceitos abordados por Stuart Hall se mostram de grande relevância, a exemplo temos identificadas três posições hipotéticas (Hall salienta que estas devem ser empiricamente testadas e refinadas) a partir das quais a decodificação de um discurso televisivo pode ser construída: negociados, de oposição ou códigos dominantes, (HALL, 2003). A veiculação de aulas de conteúdos através da internet também se depara com a clara necessidade de decodificação de seus conteúdos por parte de seus usuários, sendo assim, estes indivíduos diferem-se entre si quanto às formas de compreensão das informações analisadas.

As leituras negociadas são provavelmente as com maior incidência, onde, a partir de ponderações, cedemos algo em razão de certos desejos fomentados ou não por aquelas informações a que o usuário se depara. Decodificar dentro da versão negociada condiz a reconhecer a legitimidade das definições hegemônicas para produzir as grandes

significações (abstratas), ao passo que, em um nível mais restrito, situacional (localizado), criam-se suas próprias regras.

Existe ainda a possibilidade de objeção ao perfil negociável, que pode ou não entender o sentido que foi preferido na construção da informação apresentada. Configura-se como uma leitura sistemática do ponto de vista oposicionista. Acontecimentos que são normalmente significados e decodificados de maneira negociada começam a ter uma leitura contestatória. Aqui se trava a política da significação – a luta no discurso.

Por fim, o internauta pode estar operando dentro do código dominante, este que se refere a uma produção de códigos profissionais voltados à perpetuação da hegemonia, no qual, segundo Hall (2003, p.400), trata-se do caso ideal-típico de “comunicação perfeitamente transparente”.

Os aparatos, relações e práticas de produção, aparecem sob a forma de veículos simbólicos constituídos dentro das regras de linguagem, além da forma discursiva que a circulação do produto se realiza, bem como permite que sua distribuição cubra diferentes audiências. Toda mídia, inclusive a digital, busca em alguma medida representar o mundo, em vez de apenas refleti-lo. Em outras palavras, segundo Buckingham (2010) ela apresenta determinadas interpretações fazendo recortes da realidade e inevitavelmente agregando valores implícitos.

Quem está comunicando? Para quem? Por quê? São exemplos de questionamentos a serem formulados quando defronte a novos dados e informações, especialmente dentro do contexto digital, sendo sua produção e intencionalidade, pontos a serem indagados. Cabe aos usuários midiáticos serem capazes de avaliar o material em critérios de confiabilidade e tendência, sendo assim, trata-se da aquisição de “habilidade analítica e uma metalinguagem para descrever como funciona a língua” (BUCKINGHAM, 2010, p.50).

A consciência dos códigos e das convenções é de fundamental importância para aquisição da competência do letramento, transcendendo assim a compreensão da gramática. “Se nenhum sentido é apreendido, não pode haver consumo” (HALL, 2003, p. 388), perspectiva que se coaduna aos os três conceituais gerais que quase sempre são tidos como componentes essenciais do letramento midiático (ou digital)³⁹ tratados até aqui: representação, produção e língua.

³⁹ O termo Letramento Digital designa certo nível de domínio das tecnologias digitais caracterizado pela capacidade de fazer uso das TDIC em práticas sociais, extrapolando para além do letramento alfabético,

Por fim, um quarto conceito seria a própria audiência. Se há uma produção midiática sendo consumida, existe uma audiência que a consome. Saber como à “audiência é alvo da mídia e como diferentes audiências usam e respondem à mídia” ganha destaque nas reflexões de Buckingham (2010, p.50-51). Dentro do ciberespaço, lançar luz a consciência de como os usuários têm acesso aos dados disponíveis na internet, assim como os mesmos são abordados e sugestionados, configura-se como meio útil de mapeamento para os estudos acerca das mídias digitais e seus métodos investigativos.

Como será apresentado na Tabela 2, na subseção 3.2, percebe-se através dos dados gerados a partir do buscador YouTube *GeoFind*⁴⁰ que existe atualmente uma parcela irrisória de youtubers que produzem conteúdo matemáticos perante as dezenas de milhares de professores na região nordeste brasileira, mesmo o YouTube caracterizando-se como uma viável estratégia de ensino, ao que no exemplo que David Weinberger⁴¹ chama de “metanegócio”: trata-se de um negócio que fomenta o aumento do valor da informação beneficiando os produtores originais do conteúdo criado (WEINBERGER, 2007).

A cada minuto são geradas 500 novas horas de conteúdo no YouTube mundial, sendo o Brasil ocupante do segundo lugar global em tempo de visualização de vídeos *on-line*, atrás apenas dos Estados Unidos (FOLHA DE SÃO PAULO, 2019). Tal evidência poderia justificar o investimento de R\$ 700 milhões no país (Brasil), entre 2017 e 2018 anunciados durante o evento *Google For Brasil* (GHEDIN, 2018).

Fatos estes realçam as potencialidades de tal tecnologia e conduzem a um novo pensar mediado pelas redes sociais. Trata-se aqui de uma mudança de *mindset* docente a partir da compreensão que profissionais do magistério não mais se constituem, tão somente, de indivíduos a explanarem sobre seus conteúdos em uma cartesiana sala de aula, mas sim, produzirem conteúdos digitais, assim melhor dialogando com o contexto de vida dos atuais nativos digitais⁴² e ampliando seus horizontes de ação/interação.

Uma importante iniciativa surgiu em meados de 2012, intitulado YouTubeEDU

como o “imagético, o sonoro, o informacional” (ALMEIDA; VALENTE, p.23). Assim, não se tratando aqui de um indivíduo reduzido somente a aprender a usar os computadores e/ou fazer pesquisas na *web*.

⁴⁰ YouTube *GeoFind*. Disponível em: <https://mattw.io/youtube-geofind/location>

⁴¹ David Weinberger é Ph.D, com doutorado em filosofia pela Universidade de Toronto e atualmente é um pesquisador sênior do *Berkman Klein Center for Internet & Society* de *Harvard*. Foi co-diretor do *Harvard Library Innovation Lab*. Explora o efeito da tecnologia nas ideias.

⁴² Os nativos digitais são jovens que nasceram entre a segunda metade da década de 1990 e o final da primeira década dos anos 2000, momento este, marcado pela consolidação das TDIC no cotidiano social. (PRENSKY, 2001).

(em parceria com a Fundação Lemann⁴³): este canal é dedicado exclusivamente à educação, primando por uma maior segurança e credibilidade aos estudantes, sem conteúdos inapropriados, e aglutinando diversas produções audiovisuais de professores hospedadas na plataforma.

Figura 4. Exemplo de vídeo do canal “YouTube Edu”.



Fonte: YouTube (2017).

Na própria descrição (acessando a aba “sobre”) do canal é feito convite a professores e alunos, a participarem compartilhando vídeos e informações com a premissa de se aprender algo novo. Atualmente este canal conta com aproximadamente 469 mil inscritos (dados coletados em 14 de mar.2022), apresentando *links* que redirecionam para páginas com conteúdos como vídeos, playlists e fóruns de discussões.

2.2 Dissertações e Teses sobre Ensino de Matemática no YouTube

É de caráter indispensável que as produções científicas possuam relevância social, neste sentido, faz-se necessário ater-se ao conjunto de produções acadêmicas já realizadas até então. O estado da arte realizado almeja mapear para o conhecimento e/ou reconhecimento de estudos que estão sendo, ou já realizados no Brasil, com temáticas iguais ou assemelhadas às desta pesquisa.

⁴³ A Fundação Lemann foi criada em 2002 por Jorge Paulo Lemann e desenvolve ações voltadas para gestão e a inovação no setor da educação no Brasil, promovendo iniciativas direcionadas às políticas educacionais, à formação de profissionais e de jovens talentos.

Este levantamento sobreleva a seriedade com que as pesquisas devem ser tratadas, pois são estas que, ao indicarem suas problemáticas demandantes de soluções, contribuem para o progresso da ciência. Assim, foram analisadas dissertações e teses disponibilizadas nos bancos virtuais da Comissão de Aperfeiçoamento de Pessoal do Ensino Superior - CAPES e do Conselho Nacional de Pesquisa – CNPq em seu Banco Digital de Teses e Dissertações – BDTD, assim como foram verificados periódicos em consonância temática.

2.2.1 Panorama geral

Em 27 de setembro de 2021, como parâmetro de busca foi utilizado tão somente o descritor “YouTube”, delimitado ao que fora produzido desde 2005, ano de origem do YouTube, até o 2021, data presente naquele momento.

Inicialmente, foram encontrados 863 (oitocentos e sessenta e três) estudos científicos que apresentavam menção explícita ao termo, sendo o mais antigo uma Tese de Doutorado em Comunicação pela Universidade Federal do Rio de Janeiro, intitulada “O Show do Eu: Subjetividade dos gêneros confessionais na Internet”.

Publicada em fevereiro de 2007 por Maria Paula Sibília, tal trabalho lançou um olhar às peculiaridades presentes na exposição pública da “vida privada” e da “intimidade” dos usuários da internet em algumas redes sociais, dentre elas o YouTube. Abordagem essa, distante da perspectiva de ensino da Matemática e formação docente objetivadas aqui.

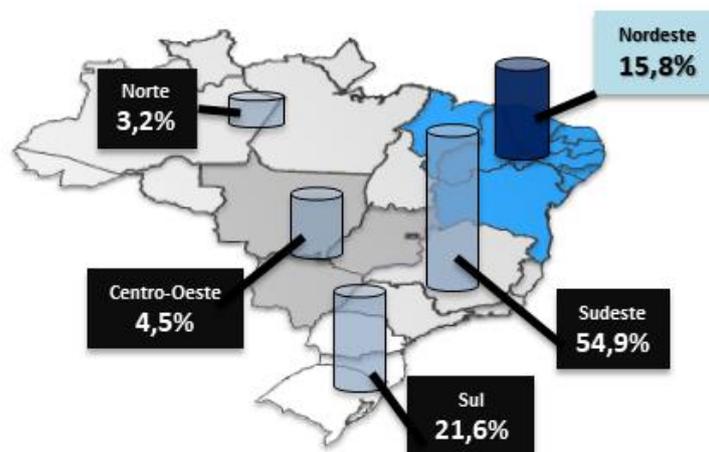
Cabe salientar que das mais de 118 mil laudas produzidas e destinadas a esta temática (YouTube), 60% dos trabalhos foram defendidos por pesquisadoras, algo que evidencia a presença majoritária do feminino dentro do ambiente acadêmico da pós-graduação.

Dando continuidade ao estudo, efetuamos uma série de análises conduzidas através de triagens sistemáticas atentando para um melhor tratamento dos dados, haja vista que, o levantamento de dados tem por objetivo a obtenção de informações necessárias à compreensão de uma dada realidade social (LÜCK, 1999).

Optamos por trabalhar com todos os estudos publicados a partir do ano de 2013, pois em momento pretérito a este não houve o depósito dos 85 trabalhos a plataforma

Sucupira⁴⁴. Conforme Figura 5 percebemos a maior incidência de trabalhos na região sudeste do Brasil, ocupando a região Nordeste a terceira colocação, algo que pode ser justificado em certa medida, pela ampla disparidade de programas de pós-graduação entre tais regiões.

Figura 5. Mapa com distribuição percentual de Teses/Dissertações, por região entre os anos: 2013 a 2021



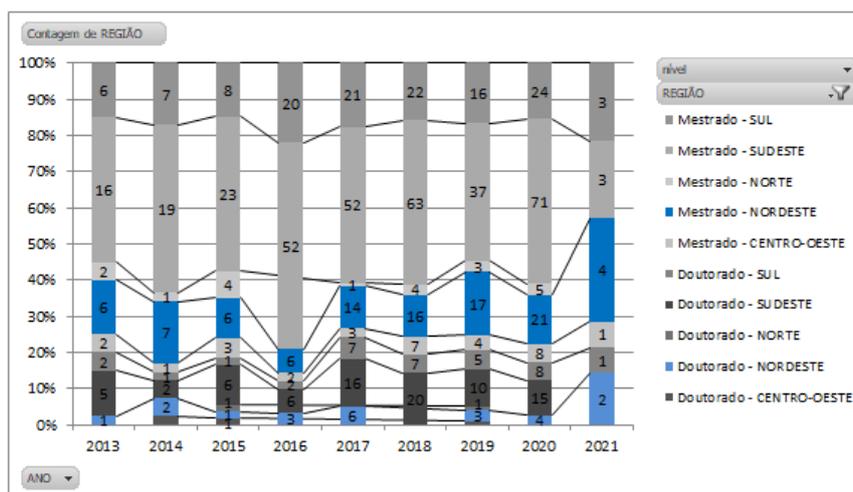
Fonte: Dados *analytic* elaborados pelo autor (2021).

Dados relativos a 2019 obtidos no *GeoCapes*⁴⁵ (Sistema de informações georreferenciadas) apresentam um total de 4.570 programas de pós-graduação no Brasil, sendo a região Nordeste detentora de 20,5% deste total, enquanto que a região sudeste detinha 43,63%. Dentre as pesquisas analisadas, 22,09% tratavam-se de estudos oriundos de programas na área das Comunicações, sendo o ramo das Linguagens o detentor do segundo maior percentual, 19,64%. Programas de Pós-Graduação em Educação figuravam tão somente 10,46%. Em sua maioria, os demais programas apresentaram percentuais inferiores a 1%, cabendo destacar dentre as exceções o quantitativo de programas de Matemática, 2,59%.

⁴⁴ Fruto da parceria firmada em maio de 2012 pela Capes junto a Universidade Federal do Rio Grande do Norte – UFRN, a escolha do nome da plataforma foi uma homenagem ao professor alagoano Newton Lins Buarque Sucupira (autor do Parecer nº 977 de 1965 que regularizou a Pós-Graduação no Brasil).

⁴⁵As informações foram obtidas em: <https://geocapes.capes.gov.br/geocapes/>. Acesso em: 02 set. 2021.

Gráfico 1. Gradiente: Distribuição de Teses/Dissertações, por região entre os anos: 2013 a 2021



Fonte: Dados *analytic* elaborados pelo autor (2021).

O ramo das Comunicações contempla dentre várias subáreas, estudos que envolvem a semiótica, impacto e comportamento do usuário, assim como estudos sobre *marketing*, temática esta que em grande parte fomentou o nascimento e desenvolvimento da netnografia, parâmetro metodológico adotado na presente pesquisa.

A título de curiosidade, estudo desenvolvido pelas italianas Paoli e D’Auria (2021) publicada em março, revelou que nos últimos 20 anos, cerca de 59,3% dos artigos publicados em língua inglesa que tratavam de alguma espécie de prática desenvolvendo tecnologias digitais usavam o rótulo de “netnografia”.

Ainda cabe realçar que, conforme dados levantados, no Nordeste, lançar luz ao YouTube ganhou maior incidência no nível de mestrado a partir de 2017, sendo o ano de 2020 o momento com maior número destas publicações.

Como primazia, objetivamos nesta dissertação compreender aspectos de planejamento para o ensino da Matemática fazendo uso de uma abordagem netnográfica. Em 10 de dezembro de 2021 adotamos uma nova abordagem de refinamentos⁴⁶, mantendo em todos os procedimentos como um dos critérios o marco

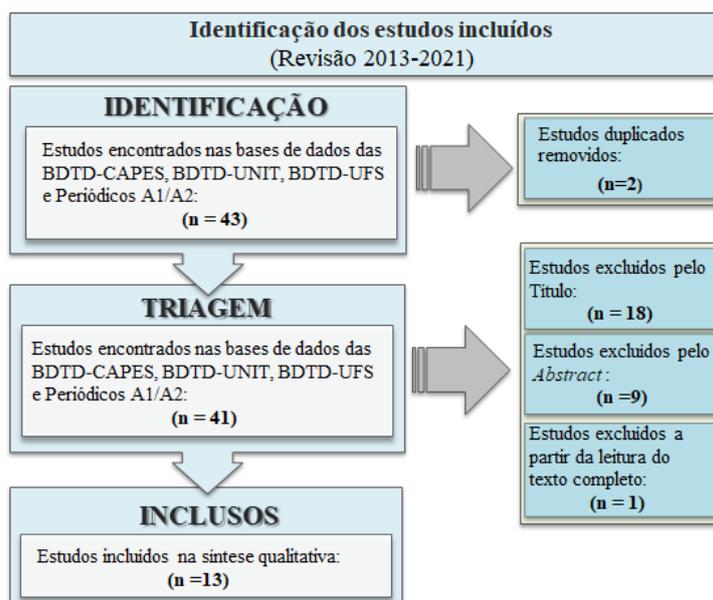
⁴⁶ Justificamos o hiato entre este e a primeira aferição dos dados em decorrência da demanda de atividades assumidas pelo autor ao tornar-se integrante da junta organizadora do 12º Encontro Internacional de Formação de Professores (ENFOPE) e do 14º Fórum Permanente Internacional de Inovação Educacional (FOPIE), intitulado “Educação Ressignificada: Formação Docente e Práticas Disruptivas”, sediados na Universidade Tiradentes entre os dias 23, 24 e 25 de novembro, sob a responsabilidade do Grupo de Pesquisa em Docência, Avaliação, Currículo e Contemporaneidade (GPDACC/PPED/UNIT/CNPq) e sua liderança, Profa Dra Andrea Karla Ferreira Nunes. Disponível em: <https://eventos.set.edu.br/enfope>.

temporal de 2013 a 2021. Sendo assim, ainda na BDTD CAPES efetuamos as buscas utilizando os descritores “YouTube” AND “Ensino de Matemática” contabilizando 12 (doze) trabalhos, todos Dissertações.

Aventamos também, contribuir com a comunidade científica local realizando buscas na BDTD da Universidade Federal de Sergipe (UFS) e na BDTD da Universidade Tiradentes (UNIT) utilizando também os descritores “YouTube” AND “Ensino de Matemática”. Encontramos no BDTD UFS 14 (quatorze) trabalhos, sendo uma Tese e 13 (treze) Dissertações. Já no BDTD UNIT, encontrando 06 (seis) trabalhos, estes distribuídos em 03 (três) teses e 03 (três) dissertações.

Por fim, com vistas a estabelecer ainda maior embasamento epistémico e sustentação da pesquisa em curso, além dos levantamentos dos trabalhos supracitados também foi realizada busca no Portal de Periódicos da Capes, fazendo uso dos mesmos descritores e marco temporal. Na Plataforma Sucupira, entre os periódicos do quadriênio 2013-2016 na área de avaliação educação e ensino, optando ainda pela a classificação A1 e A2, onde foram encontrados 06 (seis) periódicos e um total de 11 artigos.

Figura 6. Recursos de Situação Complexa



Fonte: Elaborado pelo autor (2021).

Na Figura 6 é apresentado fluxograma com o processo de triagem, assim como seus critérios de seleção e inclusão, contabilizando 13 (treze) estudos que mais se aproximavam dos objetivos do presente estudo. Apresentamos ainda no Quadro 4 os estudos que mais se aproximam ao foco da presente dissertação.

Quadro 4. Demonstrativo das pesquisas que integram a Revisão Sistemática da Literatura

| #N | Base Digital (Ano) | Tipo / Título | Autor (a) | Objetivos do Estudo |
|----|-----------------------------|---|---------------------------------------|--|
| 1 | BDTD-UFS (2021) | Dissertação / Cenários virtuais de aprendizagem como interfaces didático - pedagógicas no ensino fundamental; | SANTOS, Willian Lima | Compreender as práticas docentes desenvolvidas no campo das linguagens durante o distanciamento físico, a partir dos CVA utilizados no processo de Ensino Remoto Emergencial em três escolas municipais de Ensino Fundamental da rede pública de Jeremoabo/BA. |
| 2 | BDTD-UFS (2018) | Dissertação / A plataforma Khan Academy no ensino superior : cenários de aprendizagem e ressignificações dos licenciandos em matemática; | SILVA, Cristiano Marinho da | Investigar como os saberes matemáticos são evidenciados através da utilização da plataforma Khan Academy nos cenários de aprendizagem e ressignificações dos alunos do curso de Licenciatura em Matemática da UFAL – Campus Arapiraca. |
| 3 | BDTD-UFS (2020) | Dissertação / Estudo sobre interatividade no curso de licenciatura em Matemática da UAB/UFS; | PIMENTA, Elkelane da Silva Paiva | Investigar a interatividade no Ambiente Virtual de Aprendizagem (AVA) no curso de Matemática oferecido à distância pela Universidade Aberta do Brasil (UAB) que faz parte da Universidade Federal de Sergipe (UFS). |
| 4 | BDTD-CAPEs (2021) | Dissertação / Uso das TIC como ferramentas educacionais: um estudo realizado na Educação Básica; | SANTOS, Joselio Patricio Pereira dos; | Compreender a importância das Tecnologias de Comunicação e Informação por meio da Plataforma <i>Google Sala de Aula</i> , <i>Google Meet</i> e <i>YouTube</i> , como ferramentas pedagógicas no ensino da matemática, no currículo da escola. |
| 5 | BDTD-CAPEs (2020) | Dissertação / Criação de Videoaulas: o protagonismo do aluno como elemento motivador; | CORTES, Lucas Sicupira; | Desenvolver um modelo pedagógico para auxiliar professores e estudantes, que pode ser aplicado do 6o Ano do Ensino Fundamental até o 2o Ano do Ensino Médio, capaz de colocar o estudante como protagonista desde a criação até a edição e apresentação de videoaulas que podem ser compartilhadas, relacionadas e direcionadas aos mais variados temas. |
| 6 | BDTD-CAPEs (2018) | Dissertação / Percepções de professores de matemática do segundo segmento do ensino fundamental quanto ao uso das tecnologias digitais na sua praxis escolar; | SANTOS, Luciano de Oliveira; | Avaliar a percepção do professor de matemática do Ensino Fundamental II quanto ao uso das tecnologias digitais no cotidiano escolar. |

Continua.

| | | | | |
|----|---|--|--|---|
| 7 | BDTD-CAPES (2018) | Dissertação / Ensino de matemática para surdos: uma abordagem bilíngue | MOREIRA, Soliane. | Elencar e analisar as contribuições do bilinguismo no processo de apropriação do conteúdo de frações, do 6º ano do ensino fundamental, em alunos surdos desta mesma série. |
| 8 | BDTD-CAPES (2018) | Dissertação / Ensino de matemática com uso de vídeos na educação básica no Rio Grande do Sul; | SILVA, Vania Dal Pont Pereira da; | Investigar como o uso de vídeos pode contribuir com professores da Educação Básica no ensino de Matemática |
| 9 | Educação Matemática Pesquisa 1516-5388 (2020) | Artigo (A2) / O Método Documentário na análise de um vídeo com conteúdo matemático | FERREIRA, Bárbara Cunha Fontes; BORBA, Marcelo de Carvalho; | Apresentar a análise qualitativa de um vídeo com conteúdo matemático produzido por estudantes do curso de Licenciatura em Matemática da Universidade Federal do Mato Grosso do Sul na modalidade a distância, baseada numa adaptação do Método Documentário. |
| 10 | Jornal Internacional de Estudos em Educação Matemática 2176-5634 (2021) | Artigo (A2) / Videoaulas de Matemática: Compreensões que Sustentam e Movimentam uma Produção | PINHEIRO, José Milton Lopes; LEAL JUNIOR, Luiz Carlos; ANDRADE, Cecília Pereira de; MARTINS, Egidio Rodrigues; VALLILO, Sabrina Aparecida Martins; SILVA, Lilian Esquinelato da; | Compreender: quais as implicações das videoaulas para o ensino e a aprendizagem de matemática, e como o pensar sobre o desenvolvimento de videoaulas conduz ou pode conduzir as ações do professor youtuber, constituindo um modo de ser professor? |
| 11 | BDTD-UNIT (2021) | Dissertação / A produção de vlog como dispositivo pedagógico: relatos de uma aprendizagem significativa na educação básica; | SANTOS, José Daniel Vieira; | Compreender como a produção de vlogs, como estratégia pedagógica, contribui para a construção de uma aprendizagem significativa dos alunos da 3ª série do ensino médio, da educação básica. |
| 12 | BDTD-UNIT (2019) | Dissertação / Narrativa de educomunicação na formação técnico profissional de Sergipe: um estudo de intervenção na Escola Família Agrícola Ladeirinhas em Japoatã; | LIMA, Rosângela Dória; | Investigar se/e de que forma a produção de vídeos contribui para a formação de jovens estudantes do ensino técnico profissionalizante da EFAL, tivemos a grata convicção que o audiovisual é uma das possibilidades dentro dos caminhos dos multiletramentos que tem grandes chances de servir como atrativo para essa parcela jovem da população tão voltada à produção de vídeos, compartilhamentos, novos cenários nos meios digitais. |
| 13 | BDTD-UNIT (2017) | Dissertação / Ensino híbrido por meio da plataforma quadrado mágico: Estudo de caso da matemática; | SILVEIRA, Ivahyr Farias; | Analisar os processos de ensino e aprendizagem por meio do ensino híbrido com a utilização da plataforma Quadrado Mágico. |

Fonte: Elaborado pelo autor (2021).

Todos os estudos conduziram-se a partir do paradigma qualitativo, o que em se tratando de pesquisas de cunho social e das ciências humanas, em especial, estudos voltados à Educação, não se configura uma surpresa.

Santos (2021d) entregou uma proposta de “Cenários Virtuais de Aprendizagem” que permite ser adaptado a qualquer contexto educacional possibilitando a integração das TDIC. Tal estudo alerta, contudo, que são necessárias políticas públicas que favoreçam a ampliação de práticas de inclusão digital na educação, permitindo ainda que professores tenham acesso a uma melhor formação inicial e continuada.

Silva (2018a) concluiu a partir dos dados coletados que a maioria dos estudantes de licenciatura em Matemática, analisados em sua pesquisa, vivenciou alguma situação de fracasso escolar, contudo, segundo eles a plataforma *Khan Academy* seria um recurso que dirimiria prejuízos existentes em suas formações além de promover a redução de futuros outros fracassos nesta disciplina.

Pimenta (2020) utilizou de um “Ambiente Virtual de Aprendizagem” para formação de professores de Matemática, e dentre seus resultados propõe uma reflexão sobre a importância da interatividade em tal ambiente, além da sua contribuição para a qualidade da educação.

Focada em uma instituição de ensino na cidade de São Francisco do Piauí, Santos (2021c) constatou que dentro do público discente aferido, o YouTube teve destaque com seus 72%, sendo que alguns alunos justificaram sua eficácia quando usada para publicação aulas do professor titular em exercícios.

Lima (2019) em estudo desenvolvido no estado de Sergipe, mais especificamente voltado a Escola Família Agrícola Ladeirinhas, em Japoatã, foram desenvolvidas oficinas para produção de conteúdos audiovisuais, contudo, voltaram-se a aquisição de competências na classe discente. Nesta mesma perspectiva voltada à formação do aluno, Cortes (2020) buscou desenvolver um modelo pedagógico capaz de colocar o estudante como protagonista desde a criação até a edição e apresentação de videoaulas.

Santos (2018) houve uma grande adesão ao uso do YouTube. 84% dos respondentes assinalaram “concordo” e “concordo plenamente”, sendo justamente a proposta, apresentar YouTube em sala a partir do uso de videoaulas para reforço escolar.

Moreira (2018) desenvolveu um produto educacional, canal de YouTube, com aulas de Matemática, mais especificamente, o conteúdo de fração, para o público surdo.

No estudo de Silva (2018c) desenvolvido em Pelotas, Rio Grande do Sul, foram desenvolvidas oficinas, essas sim, voltada ao público docente, de forma gratuita e *on-line*, e

denominada de Produção de Narrativas Digitais no PowerPoint 2016. A autora disponibilizou vídeos em caráter norteador aos professores envolvidos no estudo, estes que durante as quatro primeiras semanas desenvolveram suas apresentações e na quinta aprenderam como gerar um vídeo e posteriormente inseri-lo no YouTube.

No artigo publicado na revista Educação Matemática Pesquisa foi utilizado do método Documentário analisando e interpretando vídeos, ele propõe uma série de processos a fim de explicar as visões de mundo de um determinado grupo, levando em consideração tanto a teoria quanto as experiências, culturas e crenças (FERREIRA; BORBA, 2021).

Atualmente, pensar sobre a docência Matemática demanda um exercício que extrapole os muros erguidos pelo espaço/tempo escolar. No artigo publicado no Jornal Internacional de Estudos em Educação Matemática foi dado enfoque ao professor youTuber e sua produção, buscando compreender as implicações das videoaulas para o ensino-aprendizagem de Matemática, concluindo que estas não versam apenas sobre possibilidades metodológicas e pedagógicas, mas também evidencia um pensar “criador que junto à criação traz diante de si a presença do outro” provocando transformações, “quer seja o professor youtuber ao produzir suas videoaulas, quer seja o estudante que se volta às mesmas buscando produzir significados” (PINHEIRO et al, 2021).

A dissertação de Santos (2021b) foi desenvolvida junto a professores do Colégio CEA, instituição privada da cidade de Aracaju, em Sergipe. Foram desenvolvidas rodas de conversa com vista a lançar luz à percepção do aluno quanto à contribuição da estratégia de produção de *vlogs* na construção de uma aprendizagem significativa. Constatou-se o potencial de aprendizagem da produção de *vlogs* na construção de uma aprendizagem significativa, os produtos finais deste estudo foram disponibilizados nas plataformas digitais incluindo o YouTube.

Silveira (2017) evidenciou as potencialidades da plataforma Quadrado Mágico, como por exemplo: o ritmo próprio de cada usuário em seu processo de aprendizagem, esclarecimento de dúvidas através do acesso aos conteúdos lá dispostos, assim como a possibilidade de acompanhamento pelo professor em tempo real.

De forma majoritária, os trabalhos analisados relatam experiências de uso de videoaulas produzidas e disponibilizadas, hora produzidas por professores em seu labor profissional, hora utilizadas por estes a partir de conteúdos disponibilizados na internet em um dado momento pretérito.

Não foi evidenciada menção a abordagem netnografia como uma alternativa de perspectiva à condução dos estudos, cabendo destacar a preferência pela análise de conteúdos

a partir de Laurence Bardin adotada por Santos (2021b), Santos (2021d), Silva (2018) e Pimenta (2020).

No que diz respeito ao Currículo, não foi trabalhada a Resolução CNE/CP N°1 que norteia a formação continuada, sendo assim, constitui uma lacuna a ser preenchida. Constatase que as produções e o desenvolvimento de estudos sobre a temática ainda são tímidos, sendo pouco significativo na pós-graduação *stricto sensu* no Brasil.

2.3 Tessituras que perfazem a formação por competência: o digital e a prática docente

A transição de uma perspectiva de ensino baseada na instrução para um contexto de aprendizagens formatadas a um ambiente baseado em TDIC não é algo de simples execução, “não é algo trivial” (ALMEIDA; VALENTE, 2011, p.46), pois, para além da formação dos professores, a de se falar inclusive em uma reconfiguração do papel do discente, este a quem é demandada cada vez mais autonomia e criticidade. Um desafio assim, imposto ao docente em seu planejamento pedagógico.

A própria constituição dos saberes docentes não se trata de um apanhado de conteúdos cognitivos em definitivo, mas sim, uma série de processos desenvolvidos ao longo de sua carreira onde, de forma progressiva, adquire expertises em seu ambiente de trabalho.

Tais conhecimentos intuídos pelo profissional do magistério não são fáceis de serem definidos, proposição está constatada ao percebe-se que as dimensões teóricas ou práticas não se reduzem em si mesmas. A própria dimensão experiencial não é unicamente fruto das experiências (NÓVOA, 2002), mas, assim como que em um caldeirão onde vários condimentos são misturados, adquirem propósito e concebem juntos produto final.

Neste sentido, o mero domínio instrumental de uma dada tecnologia é insuficiente se não levado em consideração sua aplicabilidade para devida incorporação ao processo de “ensino, à aprendizagem e ao currículo” (ALMEIDA; VALENTE, 2011, p.28), sendo assim, ao professor resta interiorizar tal realidade por vezes instituindo regras de ação que irão tornar-se parte integrante de sua consciência prática (TARDIF, 2014).

A ação educativa conduz-se assim a partir de um conjunto saberes, atitudes e competências (NÓVOA, 2002), esta última, a vias de uma conceitualização mais concreta, forjando-se paulatinamente a partir das discussões e transformações que vêm ocorrendo na educação ao longo da história recente da humanidade. Distintas definições foram as formuladas, existindo assim uma vasta bibliografia de conceitos que buscam atender ao termo

“competência”, assim como a “competências digitais”, sendo inexistente um lustre globalmente acordado.

Dentre as várias iniciativas em âmbito internacional⁴⁷, citamos a título de exemplo alguns documentos formulados pela Comissão Europeia: DeSeCo (2003) – Competências: Competências para viver na sociedade do conhecimento; *Key Competences for Lifelong Learning* (2006): Competência digital é o uso seguro e crítico das TIC para o trabalho, o ócio e a comunicação; DIGCOMP 2.0 (2013/2016): Informação e Alfabetização de dados, comunicação e colaboração, criação de conteúdos digitais, segurança e resolução de problemas; e DigCompEdu (2017): Competências digitais para docentes: Informação, Comunicação, Desenvolvimento de Conteúdo, Segurança, Resolução de problemas.

Nesta dissertação optamos pelo modelo de *framework* DigCompEdu por caracterizar-se com um documento de vanguarda, pois apesar de anteceder a pandemia de COVID-19, ainda se faz muito recente e plenamente atual até hoje.

Seu objetivo fundamental é o de ajudar todos os estados-membros (tradução direta) no que condiz a apropriação e uso de competências digitais de seus cidadãos, cabendo ressaltar que este documento derivou-se a priori do "*DigComp 2.1: The Digital Competence Framework for Citizens with eight proficiency levels and examples of use*" também produzido pelo *Joint Research Centre da Comissão Europeia* em 2017.

Contudo, vale salientar que o DigCompEdu é voltado especialmente ao público docente, almejando elevar seu nível de consistência técnica sobre o que é e quais as diversas variantes das competências digitais na prática docente.

Inicialmente publicado em Inglês com o título "*European Framework for the Digital Competence of Educators: DigCompEdu*", em 2017 pelo *Joint Research Centre da Comissão Europeia*, o DigCompEdu trata-se do quadro europeu de competência digitais para educadores, fruto de mais de 20 grandes estudos e 120 publicações de artigos, sendo publicado em diversos idiomas, e disponibilizado inclusive na versão em português em 2018 (LUCAS&MOREIRA,2018; EUROPEAN COMMISSION, 2017).

Apesar de inicialmente ter sido formulado para Europa, percebe-se que este documento estende a todo mundo, claro, dentro dos limites, possibilidades e oportunidades de cada país, onde se inclui o Brasil.

Traduzido para língua portuguesa em 2018, pela Dra. Margarida Lucas e pelo Dr.

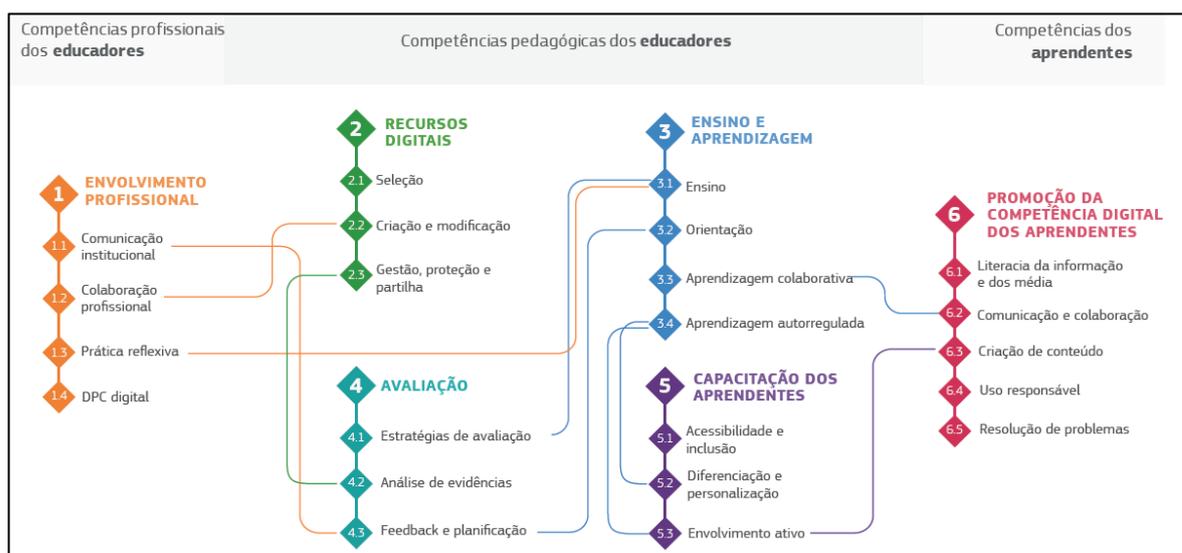
⁴⁷ Existem outros *frameworks* formulados, como por exemplo o *ICT (information and communication technologies)– Literacy Framework*, a partir da *Educational Testing Service (ETS, <https://www.ets.org/>)* desenvolvido nos Estados Unidos, contudo, optamos por nos ater às fontes da Comissão Europeia.

António Moreira, ambos professores da Universidade de Aveiro (Portugal), como “DigCompEdu: quadro europeu de competência digital para educadores”.

Foram elencadas 22 competências digitais em seis grandes frentes como observado na Figura 7, sendo cada competência entendido como um conjunto de habilidades, visando fortalecer a concentração, a capacidade do manuseio, a seleção, a gestão e a integração de tecnologias para o processo educativo. Cabe salientar que todas estas competências estão alinhavadas. Nenhuma competência, a priori, está sozinha, estando sempre relacionadas umas com as outras para a conformação do educador do Século 21, consubstanciando a visão de que a apropriação de tais competências transcende a mera concepção trivial, de que o utilizar bem um determinado dispositivo tecnológico já é o bastante.

Trata-se aqui de uma espécie de enlace que dialoga com múltiplas frentes, a citar: relacionamento com outros professores fazendo uso das tecnologias para se envolver profissionalmente, troca de informações para aplicação dos mais variados recursos que o mundo contemporâneo nos permite, aprimoramento de técnicas de ensino-aprendizagem como também a otimização dos processos avaliativos e de capacitação dos alunos perante as novas tecnologias.

Figura 7. Modelo DigCompEdu



Fonte: Lucas e Moreira (2018), traduzido e adaptado de Redecker, European Comission (2017).

Na diagramação deste *framework* percebe-se um arranjo em 03 (três) grandes dimensões:

- Competências profissionais dos educadores, lançando um olhar a este enquanto agente profissional no mundo do trabalho;

- Competências pedagógicas dos educadores, onde por sua vez com uma ênfase a pedagogia do ensino, somando-se aqui a pesquisa e a extensão para o educador envolvendo recursos digitais, visa perceber a capacidade de o educador selecionar, criar, modificar, gerir, proteger e partilhar materiais digitais, além de também tratar sobre a promoção da aprendizagem autorregulada, da aprendizagem colaborativa, dos processos de orientação, lançando um olhar ainda ao emprego das tecnologias no processo de avaliação otimizada pela análise de evidências de *feedback* e planificação; e
- Competências dos aprendentes, esta por sua vez, fomentando certa personalização do ensino, haja vista ser o processo de customização algo fundamental, pois a acessibilidade e inclusão são perspectivas importantes a serem contempladas no planejamento das práticas pedagógicas.

Vale mencionar que a dimensão pedagógico é destacada pela OCDE quando a mesma afirma não sermos bons o suficiente quanto ao tipo de pedagogia utilizada para usufruir, ao máximo, das tecnologias⁴⁸: *”we have not yet become good enough at the kind of pedagogies that make the most of technology”* (OCDE, 2015).

Tais arranjos ainda são distribuídos em seis chaves, como apresentadas no Quadro 5.

⁴⁸ Disponível em: https://www.oecd-ilibrary.org/education/students-computers-and-learning/foreword-and-acknowledgements_9789264239555-1-en.

Quadro 5. Distribuição de Competências Digitais

| CHAVES | COMPETÊNCIAS DIGITAIS |
|-----------------------|--|
| Primeira Chave | (quatro competências) Comunicação institucional - Usar tecnologias digitais para melhorar a comunicação institucional com os aprendentes, encarregados de educação e terceiros. Contribuir, colaborativamente, para desenvolver e melhorar as estratégias de comunicação institucional. Colaboração profissional - Usar tecnologias digitais para colaborar com outros educadores, partilhar e trocar conhecimento e experiência, bem como para inovar práticas pedagógicas de forma colaborativa. Prática reflexiva - Refletir individualmente e coletivamente, avaliar criticamente e desenvolver ativamente a sua prática pedagógica digital e a da sua comunidade educativa. Desenvolvimento Profissional Contínuo Digital (DPC) - Usar fontes e recursos digitais para Desenvolvimento profissional contínuo. |
| Segunda Chave | (três competências) Seleção - Identificar, avaliar e selecionar recursos digitais para o ensino e aprendizagem. Ter em consideração o objetivo específico de aprendizagem, o contexto, a abordagem pedagógica e o grupo de aprendentes, ao selecionar recursos digitais e planificar a sua utilização. Criação e modificação - Modificar e desenvolver recursos existentes com licença aberta e outros recursos onde tal é permitido. Criar ou cocriar novos recursos educativos digitais. Ter em consideração o objetivo específico de aprendizagem, o contexto, a abordagem pedagógica e o grupo de aprendentes, ao selecionar recursos digitais e planificar a sua utilização. Gestão, proteção e partilha - Organizar conteúdo digital e disponibilizá-lo aos aprendentes, encarregados de educação e outros educadores. Proteger eficazmente conteúdo digital sensível. Respeitar e aplicar corretamente regras de privacidade e de direitos de autor. Compreender a utilização e criação de licenças abertas e de recursos educativos abertos, incluindo a sua atribuição apropriada. |
| Terceira Chave | (quatro competências) Ensino - Planificar e implementar dispositivos e recursos digitais no processo de ensino, de modo a melhorar a eficácia das intervenções pedagógicas. Gerir e orquestrar adequadamente estratégias de ensino digital. Experimentar e desenvolver novos formatos e métodos pedagógicos para o ensino. Orientação - Usar tecnologias e serviços digitais para melhorar a interação com os aprendentes, individual e coletivamente, dentro e fora da sessão de aprendizagem. Usar tecnologias digitais para proporcionar orientação e assistência oportuna e dirigida. Experimentar e desenvolver novas formas e formatos para oferecer orientação e apoio. Aprendizagem colaborativa - Usar tecnologias digitais para promover e melhorar a colaboração do aprendente. Permitir que os aprendentes usem tecnologias digitais enquanto parte de tarefas colaborativas, como meio de melhorar a comunicação, a colaboração e a criação colaborativa de conhecimento. Aprendizagem autorregulada - Usar tecnologias digitais para apoiar a aprendizagem autorregulada dos aprendentes, i.e., permitir que planeiem, monitorizem e reflitam sobre a sua própria aprendizagem, forneçam evidências de progresso, partilhem ideias e encontrem soluções criativas. |

Continua.

| | |
|---------------------|---|
| Quarta Chave | (três competências) Estratégias de avaliação - Usar tecnologias digitais para a avaliação formativa e sumativa. Melhorar a diversidade e adequação dos formatos e abordagens de avaliação. Análise de evidências - Produzir, selecionar, analisar criticamente e interpretar evidências digitais sobre a atividade, desempenho e progresso do aprendente, de modo a informar o ensino e aprendizagem. Feedback e planificação - Usar tecnologias digitais para fornecer <i>feedback</i> oportuno e direcionado aos aprendentes. Adaptar estratégias de ensino e proporcionar apoio direcionado, com base nas evidências geradas pelas tecnologias digitais utilizadas. Permitir que aprendentes e encarregados de educação compreendam as evidências fornecidas pelas tecnologias digitais e as usem para tomada de decisão. |
| Quinta Chave | (três competências) Acessibilidade e inclusão - Garantir acessibilidade a recursos e atividades de aprendizagem para todos os aprendentes, incluindo os que têm necessidades especiais. Ter em consideração e dar resposta às expectativas, capacidades, usos e conceções erróneas (digitais) dos aprendentes, bem como ao uso contextual, físico e cognitivo que fazem das tecnologias digitais. Diferenciação e personalização - Usar tecnologias digitais para atender às diversas necessidades de aprendizagem dos aprendentes, permitindo que estes progridam a diferentes níveis e velocidades e sigam caminhos e objetivos de aprendizagem individuais. Envolvimento ativo - Usar tecnologias digitais para promover o envolvimento ativo e criativo dos aprendentes com um assunto específico. Usar tecnologias digitais no âmbito de estratégias pedagógicas que fomentem as competências transversais dos aprendentes, a reflexão profunda e a expressão criativa. Abrir a aprendizagem a novos contextos do mundo real, que envolvam os próprios aprendentes em atividades práticas, investigação científica ou resolução de problemas complexos, ou que, de outros modos, aumentem o seu envolvimento ativo em temas complexos. |
| Sexta Chave | (cinco competências) Literacia da informação e da média - Incorporar atividades, tarefas e avaliações de aprendizagem que requeiram que os aprendentes articulem necessidades de informação; encontrem informação e recursos em ambientes digitais; organizem, processem, analisem e interpretem informação; e comparem e avaliem criticamente a credibilidade e a fiabilidade da informação e das suas fontes. Comunicação e colaboração digital - Incorporar atividades, tarefas e avaliações de aprendizagem que requeiram que os aprendentes usem, eficaz e responsabilmente, tecnologias digitais para comunicação, colaboração e participação cívica. Criação de conteúdo digital - Incorporar atividades, tarefas e avaliações de aprendizagem que requeiram que os aprendentes se expressem através de meios digitais, modifiquem e criem conteúdo digital em diferentes formatos. Ensinar aos aprendentes como os direitos de autor e as licenças se aplicam ao conteúdo digital, como referenciar fontes e atribuir licenças. Uso responsável - Tomar medidas que garantam o bem-estar físico, psicológico e social dos aprendentes enquanto usam tecnologias digitais. Capacitar os aprendentes para gerir riscos e usar tecnologias digitais de forma segura e responsável. Resolução de problemas digitais - Incorporar atividades, tarefas e avaliações de aprendizagem que requeiram que os aprendentes identifiquem e resolvam problemas técnicos ou transfiram criativamente conhecimento tecnológico para novas situações. |

Fonte: Adaptado de LUCAS & MOREIRA (2018).

Sendo assim, na **primeira chave** temos o envolvimento profissional. Inicialmente cabe refletir como o educador se comunica institucionalmente e como é que ele tem feito uso das tecnologias para dialogar com os estudantes, pais/responsáveis dos alunos, gestores educacionais, dentre outros que compõem este horizonte de constante troca de informações.

A comunicação não está apenas na linguagem escrita, como também não apenas no canal de comunicação. Ela habita também nas ideias implícitas dos discursos, sendo assim, intui-se que uma boa comunicação institucional perpassa certo pragmatismo. Cabe salientar que a subjetividade docente não se reduz tão somente à cognição. Trata-se inclusive de regras estabelecidas no seio social, assim como a própria linguagem estabelecida dentro de um contexto cultural e que “estruturam a experiência dos atores nos processos de comunicação e de interação cotidiana” (TARDIF, 2014, p. 233).

Em outras palavras se traduziria na busca pela sistematização de processos, compreendendo que determinados assuntos ou conteúdos devam ser priorizados nas redes oficiais de comunicação e outros não, por exemplo. Dentro da dinâmica professor-aluno, o acordo prévio efetuado, assim como um contrato entre estas partes interessadas (*stakeholders*), visando usar de maneira adequada os meios de comunicação, não como fins em si mesmas, mas sim, como meio a ser gerido com vistas à obtenção de ganhos de aprendizado pelo aluno.

É comum que as pessoas se lancem para as tecnologias pela necessidade do trabalho, contudo, uma grande parcela também faz uso tão somente para sua diversão, haja vista o grande apelo midiático existente no ciberespaço, tamanho seu crescente acervo de conteúdos voltados ao entretenimento. No próprio YouTube é possível encontrar cursos, deste alguns até de renomadas instituições de ensino superior nacionais como também internacionais. Autores com Martin-Barbero (1997) já afirmavam que a abordagem pedagógica por meio de recursos visuais para além da escrita é um modelo de comunicação vivo, haja vista o dinamismo da sociedade contemporânea.

Tal contexto demanda um olhar analítico para além das obviedades acerca dos impactos positivos/negativos de uma tecnologia, contudo, é crucial lançar luz ao “rápido desenvolvimento das tecnologias e a escassez de tempo do professor para poder dominar e compreender” (ALMEIDA; VALENTE, 2011, p.41) qual alternativa é a mais viável e que melhor se adequa ao seu perfil profissional. Sendo assim, é de fundamental importância o exercício da resiliência em um desenvolvimento profissional, em especial, na perspectiva de formação continuada voltada às TDIC.

A competência da prática reflexiva está ligada ao refletir sobre seu desenvolvimento

ativo nas práticas pedagógicas e ao planejamento coletivo, nesta perspectiva inclui-se o avaliar criticamente e o desenvolver ativamente a prática pedagógica.

A troca de experiências entre educadores contribui com a partilha e descoberta de novas tecnologias, colaborando com o crescimento profissionalmente seu e de seus pares. Nóvoa (2002, p.25) já assinalava que existe a necessidade de não só observarmos o professor como indivíduo detentor de saberes e capacidades, mas sim, lançar luz ao que ele chamava de “competência colectiva”, horizonte que extrapolava a soma das “competências individuais” de uma dada equipe.

Neste sentido, a de se falar em um contexto de compartilhamento de saberes e experiências visando à consolidação de uma rede de formação mútua entre profissionais docentes. Neste contexto, “cada professor é chamado a desempenhar, simultaneamente, o papel de formador e de formando” (NÓVOA, 2002, p.63).

A **segunda chave** trata dos recursos digitais. Trata-se aqui, especificamente, do ato de identificar, avaliar e assim selecionar o recurso digital para o ensino-aprendizagem visando sua melhor adequação aos variados contextos de uso pedagógico, e consequente adesão pelos estudantes.

Existe uma infinidade de possibilidades que proporcionam dinamismo aos processos educacionais. Desde a incorporação de múltiplas metodologias que permitam a articulação com tecnologias digitais, como o ato de modificar a finalidade de determinado dispositivo ampliando o leque de possibilidades de seu uso/consumo denotam a versatilidade das TDIC na educação, demandando, contudo, certa criatividade em sua concepção.

É de fundamental importância ainda precaver-se, fazendo uso consciente e responsável no que concerne a gestão e proteção de dados, pois existem informações protegidas por direitos autorais de seus criadores/proprietários. A consciência da existência da Lei Geral de Proteção de Dados - LGPD, dentre outros instrumentos jurídicos, conhecimentos de fundamental importância na atualidade, configuram-se como saberes intrínsecos à prática docente hodierna.

A **terceira chave** trata do ensino-aprendizagem. A princípio, visa-se com a implementação dos recursos digitais no processo do ensino, melhoria da “eficiência”, o que condiz a economia de tempo e de recursos com a dinamização do labor pedagógico, porém a de se falar também em uma “eficácia”, o que seria o alcançar os objetivos previamente estabelecidos.

Para tanto, faz-se necessário planejamento e acompanhamento do desdobramento da implementação de uma dada tecnologia digital, *pari passu* a análise dos retornos dados pelos

alunos, quanto sua adesão ou não, esta que pode traduzir-se com o (de)crescimento do engajamento às aulas.

Estuda-se assim aspectos limitantes, dificuldades e possibilidades de superação, pois ao se planejar, também se examina e analisa processos de reflexão diagnóstica com vista a prospecção de intervenções necessárias (LÜCK, 2009). Convém assim poder ter um *feedback* instantâneo, este que pode ser obtido através de dinâmicas de classe, ou até por meio da disponibilização de conteúdos em momento anterior a aula, assim como a metodologia de sala de aula invertida⁴⁹, visando no momento síncrono comparar o desempenho do aluno a partir de dados já coletados e tomar conseqüentemente ações mais rápidas e assertivas dentro do contexto do aula para o ensino deste discente.

Tal iniciativa proporciona ao discente seu desenvolvimento interpretativo, pois com leitura crítica dos conteúdos sugeridos, configura-se como uma nova possibilidade de aprendizagem, condicionando este aluno a melhor selecionar e consumir as mensagens existentes nas mídias que se fazem presentes em seu cotidiano (ALMEIDA; VALENTE, 2011).

É necessário assim, ter um arcabouço de saberes didáticos que auxiliam no uso dos saberes acerca das tecnologias, o que permitirá ao docente melhor compreender os limites, as possibilidades e as oportunidades de cada contexto, haja vista que, para além das especificidades existentes entre os alunos, que como dito anteriormente, demandam certa customização do ensino, soma-se o fato de que cada disciplina, inclusive a Matemática, tenderá a se aproximar de certas técnicas e menos a outras.

Esta chave ainda apresenta duas importantes competências, uma que condiz a algo que marca o século 21, as produções colaborativas, e a aprendizagem auto-regulada. Enquanto que esta trata da capacidade da pessoa gerir a sua própria jornada de aprendizagem, aquela demanda um ecossistema, um ambiente digital para que os alunos entrem e se relacionem, interajam.

Uma perspectiva que pode agregar valor a ambas as competências é o estabelecimento de metas, a formulação de itinerários de entregas com prazos e atividades flexíveis, pois muitas vezes mostra-se injusto usar o mesmo critério de avaliação para todos. Sendo assim, são exemplos de atividades propostas à produção de vídeo produções, artigos, documentários, dentre outras opções.

⁴⁹ Sala de aula invertida (do inglês, *flipped classroom*) é um modelo de metodologia ativa onde o aluno primeiro faz a internalização de conceitos de um dado conteúdo antes da aula, para só depois dialogar sobre os conhecimentos adquiridos junto a sua turma. Esta é uma perspectiva inversa ao modelo tradicional que consiste na aula expositiva seguida de aplicações e propostas a posteriori.

A **quarta chave** trata da avaliação. Existem as avaliações somativas que são caracterizadas pelas notas e a formativas, onde a proatividade do aluno, sua capacidade de produção de maneira autêntica e critérios particulares ao seu perfil discente são contemplados na percepção do professor perante o nível de aprendizagens adquirido. O objetivo finalístico da educação é promover a apropriação de saberes pelo aluno, e conseqüentemente, a promoção de um cidadão crítico e autônomo, sendo assim, a própria escolha de uma técnica de avaliação demanda profundas reflexões.

Outra competência tratada aqui é a análise das evidências digitais a partir do que se é produzido, selecionado e aplicado durante as aulas com vistas a mapear o aprendizado do discente. Por vezes dificuldades se apresentam no processo de ensino-aprendizagem, evidenciando a necessidade de se melhorar dada metodologia e suas estratégias, e neste sentido, como dito, o *feedback* eleva seu potencial de impacto quando dado de maneira direcionada.

A **quinta chave** trata da capacitação dos aprendentes. O uso das TDIC para apoiar estratégias pedagógicas centradas no estudante é um dos mais fortes aspectos deste documento, pois é o discente o centro do processo ensino-aprendizagem e não o professor, nem o conteúdo. Sendo assim, cabe ao professor analisar critérios de acessibilidade e inclusão oportunizados, ou não, pelas tecnologias, para promoção da equidade em seu ensino.

Obviamente, este é um dos setores mais desafiantes dentre as competências digitais, pois perpassam por aspectos que estão ligados a outros conhecimentos prévios. A título de exemplo, aos alunos surdos faz-se necessária além do audiodescrição no vídeo aulas, a assistência proporcionada por *softwares* com recurso da legendagem é de fundamental importância, assim como a tradução em Libras⁵⁰.

Este “saber prévio” abrange inúmeros outros exemplo, necessário compreender as necessidades, características, habilidades, interesses, preferências, ritmos e estilos de aprendizagem próprios de cada estudante, ciente de que não é a tecnologia que deve ser utilizada como fim em si mesma, mas sim como potencializadora de dinâmicas de ensino. É preciso, além de capacitar os aprendentes a um envolvimento ativo usando as TDIC, promover um verdadeiro engajamento, sendo a ludicidade, a contextualização e a problematização alternativas que permitam aumento de qualidade, haja vista configurarem-se como estímulo a certa criticidade e criatividade.

⁵⁰ Libras (ou Língua Brasileira de Sinais) é uma língua de modalidade gestual-visual baseada em expressões corporais e faciais, sendo reconhecida como meio legal de comunicação e expressão através da Lei nº 10.436, desde abril de 2002.

Por fim, a **sexta chave** trata da promoção da competência digital dos aprendentes, chave esta derivada intrinsecamente do quadro europeu de competência digital para cidadãos, citado anteriormente. Neste momento questiona-se o que os professores têm feito para estimular as capacidades dos alunos e seu letramento digital. O próprio discernimento sobre o que são informações confiáveis, ou não, presentes na internet demanda, a priori, a consciência de tal realidade, assim como a promoção de critério de escolha no sentido de promover uma curadoria, um refinamento das informações.

O ato de fazer pesquisas mais rigorosas demanda conhecer fontes confiáveis, como por exemplo, as bases de dados da MedLine, PubMed, e SciELO, ou ainda a partir de sites jornalísticos bem conceituados, como CNN, FoxNews e O Globo. Se não apresentados os caminhos aos alunos, dificilmente estes descobrirão por conta própria. Lançando olhar à Matemático, há de se falar em letramento matemático⁵¹, que assim como os supracitados, traduz-se também como a capacidade de formular, empregar e interpretar de forma autônoma (INEP, 2020).

No que condiz à colaboração digital, há de se averiguar se os alunos conseguem desenvolver suas tarefas e avaliações de maneira colaborativa, integrando as informações de uma maneira viável e cívica, e neste sentido, compreender o grau comunicacional em critérios de qualidade no meio digital. Almejasse a constituição de alunos que se comunicam de forma mais assertiva, produtiva e respeitosa. Há de se pensar ainda na competência de criação, com qualidade, sejam atividades ou até avaliações estimulando uma capacidade de produção autêntica, respeitando a diversidade em geral, ou em outras palavras, o bem-estar físico, psicológico e social das outras pessoas.

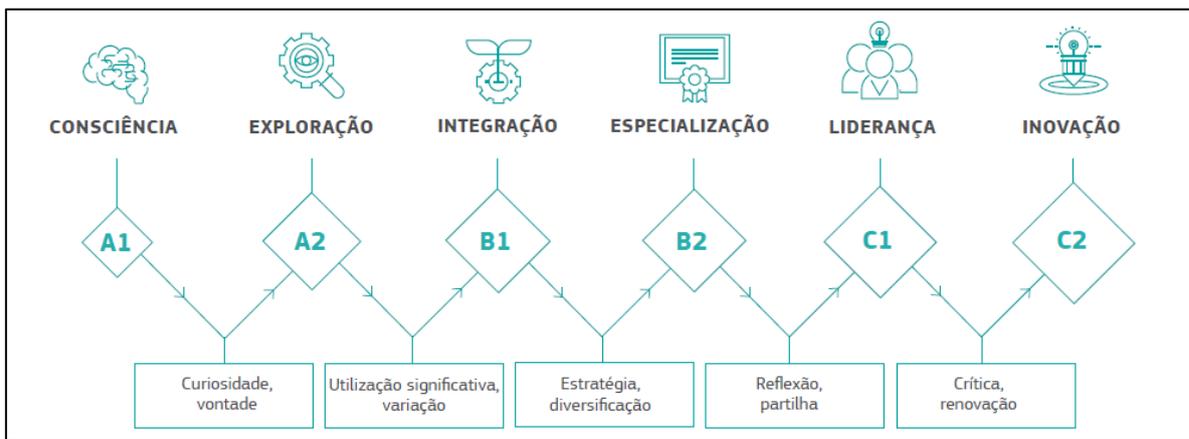
Conforme D'Ambrósio (2009, p.85) “o professor não é o sol que ilumina tudo”. É importante que sejam criados ambientes onde os conhecimentos dos alunos tenham voz, exigindo assim do docente um perfil de pesquisador, em uma busca por aprendizado junto ao seu aprendente, perspectiva essa em consonância a Lipovetsky e Serroy (2008, p. 155) quando indicam ser uma alternativa a civilização em tela que vivenciamos, confiar “aos próprios alunos o cuidado de transformar em imagem a formação que recebem”.

Neste sentido, refletir-se sobre a resolução de problemas digitais, buscando a promoção de pesquisas adequadas voltadas à resolução de problemas interessantes, e

⁵¹ Segundo Inep, o letramento matemático “ajuda os indivíduos a reconhecer o papel que a Matemática desempenha no mundo e faz com que cidadãos construtivos, engajados e reflexivos possam fazer julgamentos bem fundamentados e tomar as decisões necessárias.” (2020, p.100). Disponível em: https://download.inep.gov.br/publicacoes/institucionais/avaliacoes_e_examenes_da_educacao_basica/relatorio_brasil_no_pisa_2018.pdf.

importantes ao seio social, primando sempre pela ética e sustentabilidade. O DigCompEdu promove além do rol supracitado de competências, um escalonamento de níveis de proficiência como mostrado na Figura 8. E nesta perspectiva propicia ao docente em seu processo formativo, compreender quais conhecimentos e práticas devem ser aprimoradas para seu desenvolvimento prático-cognitivo com as novas tecnologias.

Figura 8. Níveis de Proficiência



Fonte: Lucas e Moreira (2018), traduzido e adaptado de Redecker (2017).

São seis níveis diferenciados, divididos em três pares com dois níveis cada. O DigCompEdu trás as competências que estão associadas a cada um destes níveis, assim como também indica como pode ocorrer o desenvolvimento de nível para nível. Em cada um destas etapas existem características muito próprias, como também estratégias particulares e práticas que devem ser utilizadas permitindo o trânsito.

O nível mais baixo nesta escala, A1, trata-se do recém-chegado, local onde encontram-se aqueles professores que não possuem competências digitais, e quando possuem, demonstram conhecimento raso e/ou básico sobre TDIC.

O nível A2 chamado Explorador, diz respeito aquele professor que faz uso de algumas aplicações, de forma não muito organizada e experimentada, pecando por uma não consistência e falta de sequencialidade. Para que haja uma mudança deste primeiro estágio para o próximo, fazem-se necessárias uma série de ações.

O nível B1 chamado Integrador e o nível B2 denominado Especialista, tratam-se de um horizonte composto por profissionais que utilizam das tecnologias digitais de forma mais organizada, sendo esta última marcada por uma ação mais reflexiva dos docentes, inclusive trabalhando de forma colaborativa, envolvendo outros professores, alunos e demais

envolvidos no processo. Cabe salientar que o professor em nível de especialista é um indivíduo que desenvolve certas competências e as compartilha com outros profissionais.

Por fim temos os níveis C1 denominado Líder e C2, Pioneiro. Tratam-se aqui de professores que dominam todas as competências elencadas no *framework* e utilizam as TDIC de forma mais aprofundada e com muito mais reflexão em relação a tudo aquilo que estão desenvolvendo. Como líderes, também exercem o papel de difusão frente às comunidades promovendo assim boas práticas, seja por meio de projetos de amplitude local ou regional, como em âmbito internacional. No topo desta escala estão profissionais que utilizam as tecnologias em contexto mais de formação, apoio e suporte a outros professores.

Com a compreensão das informações supracitadas, na próxima seção serão apresentadas concatenações a respeito das competências digitais assinaladas pelo DigCompEdu em relação às análises desenvolvidas a respeito das produções audiovisuais promovidas por professores youtuberes de Matemática. O contexto de uso e adaptações promovidas por tais professores com vistas à promoção de um planejamento voltado à rede social, via de publicização de suas aulas, será tratado objetivando a indicação de pontos de confluência entre a teoria aportada pelo presente estudo e as práticas adotadas pelos docentes analisados.

3 PROFESSORES TRANSFORMADOS EM YOUTUBERS

Dando ênfase às experiências de planejamento e publicação de videoaulas por professores matemáticos, esta seção destina-se, inicialmente, a apresentar a região Nordeste enquanto celeiro de produtores de conteúdos digitais na rede social YouTube, assim como, tece reflexões acerca da realidade do ser (sujeito) docente, este inserido em um desafiador contexto profissional.

Assim como apresentado na Figura 2 (na Introdução), inicia-se aqui momento de **imersão ao ambiente virtual**, cenário composto por etapas adaptadas da sugestão proposta por Kozinets (2014). A abordagem netnográfica é fio condutor das análises aqui transcorridas, objetivando desvelar um horizonte de educação Matemática ao passo que são apresentadas as justificativas utilizadas para o refinamento dos canais (enquanto ambientes propícios ao surgimento de comunidades virtuais), análise de publicações e levantamento de dados a partir de observações sistemáticas dos vídeos hospedados.

3.1 Lócus da pesquisa: YouTube no Nordeste

O nordeste do Brasil materializa uma série de particularidades frutos de sua historicidade e dinâmicas sociais, constituindo-se ainda como matriz iconográfica intrinsecamente enraizada no imaginário popular deste país, ecoando para além de suas fronteiras, sua arte, tecnologias e saberes próprios de seus modos e costumes.

Na atualidade, através das vias digitais e a ampla propagação da informação em ritmo nunca antes vistas, figuras e sons que apenas habitavam o ideário daquele que pouco conhecia esta região, hoje, com um *click*, pode vir a consumir conteúdos digitais produzidos por nordestinos nos mais variados vieses, sendo o entretenimento seu maior produto de consumo.

Prova disso é o grande raio de influência adquirido por youtubers como Whindersson Nunes⁵², detentor de um perfil com mais de 43,6 milhões de seguidores, Calinhos Maia⁵³ com mais de 19,9 milhões de seguidores e Tirulipa⁵⁴, com 4,93 milhões de seguidores⁵⁵. Cabe

⁵² Whindersson Nunes, humorista nascido em Palmeiras do Piauí (Estado: Piauí), em atividade no YouTube desde 2013. (dados adquiridos em 16 fev. 2022, canal: <https://www.youtube.com/c/whindersson>).

⁵³ Carlinhos Maia, humorista nascido em Penedo (Estado: Alagoas), em atividade no YouTube desde 2013. (dados adquiridos em 16 fev. 2022, canal: <https://www.youtube.com/c/CARLINHOSMAIAORIGINAL-Fanpage-Stories/featured>).

⁵⁴ Conhecido por “Tirulipa”, Everson de Brito Silva é um humorista nascido em Fortaleza (Estado: Ceará), em atividade no YouTube desde 2013. (dados adquiridos em 16 fev. 2022, canal: <https://www.youtube.com/c/TirullipaShow/featured>).

salientar que tais números dizem respeito a apenas um dos perfis de cada um dos citados, sendo comum que tais produtores de conteúdo digital possuam múltiplos perfis, inclusive em outras redes sociais.

Segundo pesquisa desenvolvida pela *Shareablee*⁵⁶ entre os meses de janeiro e março de 2021, o maior *player* no YouTube lotado na área da educação era o “Gran Cursos Online” (SCATAMBURLO, 2021), grupo/empresa voltado ao nicho da educação a explorar o potencial propiciado por um ambiente de fácil acesso, ampla capilaridade e, inclusive, passível de rendimentos financeiros. Criado em 18 de junho de 2012, tal *player* contava, em 16 de junho de 2022, com mais de 1,91 milhões de inscritos, aproximadamente 12 mil vídeos e cerca de 100,84 mil visualizações.

Apesar do “sucesso”⁵⁷ ser algo conquistado por um número infimamente pequeno de pessoas se comparado aos mais de 107 milhões de internautas só no Brasil (CECI, 2022), a monetização gerada pela visualização e comércio paralelo de produtos e serviços tornam o ambiente virtual promovido pelo YouTube uma alternativa concreta de renda.

Os brasileiros estão cada vez mais conectados, realidade esta constatada pela Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios - PNAD efetuada em 2019. Naquele ano 82,7% dos domicílios nacionais possuíam acesso à internet, quantitativo superior em 3,6% em relação ao ano de 2018. Ainda maior foi o aumento identificado no nordeste de 69,1%, em 2018, para 74,3%, em 2019, uma evolução de aproximadamente 5,2% (BRASIL, 2021). No ano seguinte, 2020, em pesquisa promovida pela *Comscore*⁵⁸ *MMX MP*, foi assinalado o nordeste como segunda maior concentração de usuários na internet, alcançando 22,5% do horizonte de internautas, atrás somente da região sudeste e seus 49,8%, aproximadamente (CARNEIRO, 2020, p.12).

No que se refere às buscas na *Web*, o termo de pesquisa “Matemática” ganha maior destaque entre os estados da região Nordeste. Segundo dados do *Google Trends*, consultados em 14 de março de 2022, os estados do Maranhão, Piauí, Ceará e Alagoas figuram nas primeira, segunda, terceira e quinta colocações, respectivamente, no que se refere a buscas por

⁵⁵ Para o termo em inglês *subscribers*, adotaremos a tradução, “seguidores”, podendo abranger os sentidos de assinantes e/ou inscrito – em um canal.

⁵⁶ Fundado em 2013 por Tania Yuki, o *Shareablee* trabalha com pacotes de produtos Data Explorer. Trata-se de uma plataforma de inteligência de *marketing* estratégico para marcas e/ou grupos de mídia.

⁵⁷ Compreendemos o termo “sucesso” como algo relativo, não reduzido ao quantitativo de usuários ou a rentabilidade adquirida por um determinado canal, sendo assim, existem parâmetros outros, inclusive subjetivos os adotados por criadores de conteúdo no que tange tal aferição.

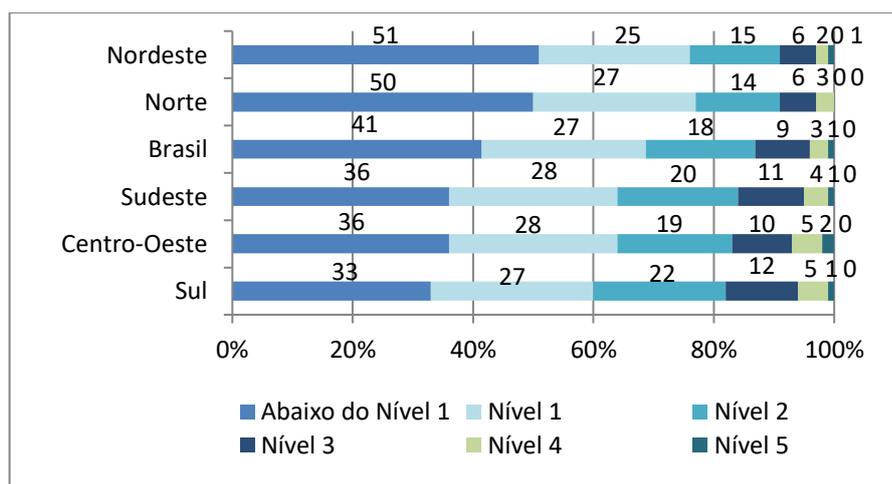
⁵⁸ A *Comscore* (NASDAQ: SCOR) trabalha com planejamento, transações e avaliação de mídia em diferentes plataformas, permitindo aos compradores /vendedores de mídia quantificarem o comportamento em várias telas e, assim, tomarem decisões de negócios com maior exatidão.

este termo nos últimos cinco anos. Contudo, filtrando para pesquisas pelo YouTube a uma equiparação entre as 27 unidades federativas⁵⁹.

Com vistas a não se fazer prolixa tal análise, haja vista ter sido assunto abordado com relativa profundidade ainda na seção introdutória, trazemos recortes que atuarão como justificativa a intencionalidade explícita de lançarmos luz a região nordeste, promovendo reflexões sobre as condições que a mesma apresenta perante as demandas em âmbito educacional e impacto ao ensino da Matemática, e que ainda de forma colateral, por vezes exacerbam desigualdades sociais.

Desafiadora é a realidade a que se apresenta o exercício da docência no Brasil, sendo em especial, a cadeira das exatas a mais impactada. Manchetes em várias mídias repercutem esta realidade nos últimos anos como, por exemplo, uma intitulada “Faltam Professores de Matemática” publicada pelo G1, Globo (UGB FERP, 2021). Um caos que se constitui como um prelúdio às dificuldades vindouras, e que ganha maior notoriedade, cabendo destaque a região nordeste quando observada a baixa proficiência matemática, conforme o PISA 2018.

Gráfico 2. Percentual de estudantes conforme níveis de proficiência matemática, por regiões – PISA 2018



Fonte: Inep (2020, p.118).

Para além destes jovens aos quais foram aferidas suas competências, incluindo a própria Matemática, temos uma população nacional a quem, em sua maioria, possuem pouca afinidade a área das exatas, assim como, no âmbito das políticas públicas, vem se distanciando de tendências internacionais afeitas ao desenvolvimento de tal esfera do

⁵⁹ Recomendamos o acesso ao Google Trends. Disponível em: <https://trends.google.com.br/trends/?geo=BR>. Acesso em: 14 mar. 2022

conhecimento.

Nos últimos anos, enquanto que vários outros países vêm se empenhando em atrair mais estudantes para as áreas das ciências, tecnologia, engenharia e **Matemática**, buscando “aprimorar a transição da educação para o trabalho”, o Brasil possui um dos mais baixos índices de concluintes nestas, 17%, sendo que a média da OCDE, 24% (OCDE, 2018).

Não bastasse isso, existe uma defasagem no que tange às políticas de valorização dos profissionais da educação no Brasil. Em comparação com outros países aferidos em outro estudo também da OCDE, professores do Brasil detém o menor salário inicial (PUENTE, 2021). Enquanto que nos anos finais a média anual do grupo de países analisados foi de US\$ 33,126 mil, os brasileiros recebem tão somente US\$ 13,971 mil (OCDE, 2018).

É sabido que a profissão docente é marcada por constantes processos de enfrentamento, a incluir a própria valorização salarial de sua classe, contexto que oprime possíveis aspirações de formação superior por parte daqueles que venham a desejar exercer o magistério, ainda mais se falando em nordeste. Fala-se aqui na necessidade de reconhecimento social, em primeiro lugar. Conforme Lipovetsky e Serroy (2008, p.155) a recuperação da imagem do professor “não pode ser concebida sem uma política salarial que inverta radicalmente o processo de pauperização que por toda parte atinge cada vez mais o mundo docente”.

Tabela 1. Percentual de professores na região nordeste com piso inferior ao PSPN 2020

| Localidades | Quantitativo de professores | Piso Salário | Inferências |
|--------------------------|-----------------------------|--------------|--|
| Brasil | 2.189.005 | | |
| Região Nordeste | 613.629 | | |
| Maranhão (MA) | 99.029 | 6.358,96 | 38,95% dos professores recebiam acima do PSPN. |
| Piauí (PI) | 43.978 | 3.420,94 | |
| Ceará (CE) | 97.383 | 3.648,77 | |
| Rio Grande do Norte (RN) | 33.695 | 1.260,20 | 61,05% dos professores recebiam abaixo do PSPN. |
| Paraíba (PB) | 46.595 | 2.557,95 | |
| Pernambuco (PE) | 86.285 | 2.557,74 | |
| Alagoas (AL) | 33.662 | 2.764,29 | |
| Sergipe (SE) | 22.959 | 2.455,35 | |
| Bahia (BA) | 153.583 | 2.145,36 | |

Fonte: Adaptado de INEP (2021b) e CNTE (2020).

Cruzando dados do Censo Escolar de 2021 no que concerne ao quantitativo de professores por estado e dados do Departamento Intersindical de Estatística e Estudos Sócio Econômico - DIEESE referentes aos pisos salariais, constata-se que no Nordeste seis estados pagavam abaixo Piso Salarial Profissional Nacional - PSPN, que era de R\$ 2.886,15 em 2020 (CNTE, 2020).

Paulo Freire (2021, p.139) já buscava resposta à resiliência que acompanha a maioria dos professores que permanecem na educação, convocando o termo “vocaçãõ” frente à “imoralidade dos salários” que são praticados. Contudo, o exercício docente não se resume tão somente ao apreço a sua função, mesmo sendo esta postura de fundamental importância, como apreciado em seções anteriores deste estudo.

O professor é um indivíduo onde habitam múltiplas competências, inclusive o desejo genuíno de se vivenciar a práxis de seu ofício. Uma alternativa seria a adesão às redes sociais como forma de publicação de sua atividade profissional, seja pela visibilidade proporcionada a sua aula e didática de ensino, seja pela própria alternativa de renda complementar que as plataformas digitais possam permitir.

Em decorrência da crescente adesão de novos usuários a internet, o YouTube se tornou uma popular plataforma de entretenimento, mas também, utilizada inclusive com propósitos educacionais. Nesta seara insere-se o cidadão contemporâneo submetido a encontros e desencontros que o formam e deformam, em um processo de adaptação às demandas tecnológicas, estas que por sua vez, instituem um novo *modus operandi* a execução das mais variadas profissões, incluindo-se aqui própria docência.

Tal reflexão permite inferir a existência de ao menos duas perspectivas. Enquanto que por um lado à identidade delimitaria este indivíduo a partir dos contornos de se próprio e suas expertise, por outro, existiria também a capacidade de ser outra coisa a partir dos encontros que ele venha a ter, àquilo que poderíamos vir a chamar de “devir”.

Para ser mais preciso, filosoficamente falando, este “devir” não seria mais o que o indivíduo é, mas o que ele poderia vir a ser em um estado constante de encontros, contatos e contágios com outras pessoas, seres e circunstâncias. Analogicamente, exemplificamos com fins didáticos o estado “gripado”, este caracterizado como “devir”, pois o vírus encontra-se mudando aquele que se encontra doente, assim como o doente também o vetor causador da moléstia, haja vista a mutabilidade do próprio vírus, aperfeiçoando-se, até por isso fala-se em suas variantes.

A Covid-19 em nossas vidas é um estado de “devir”, basta ver o quanto a sociedade mudou e esta mudando por conta de sua existência, sendo combatida em um constante aperfeiçoamento de práticas e instrumentos com vistas a dirimir seus impactos nefastos. Este processo migratório de um docente marcado por uma operacionalidade tradicional traduzida por um ensino restrito ao material didático analógico conduzido em intervalos de tempo rígido, para um profissional adepto as vias digitais, muitas vezes imerso as redes sociais e consciente de suas possibilidades (referência à Figura 8, Níveis de Proficiência).

3.2 Dos professores: como os selecionei

Fazendo uso de um buscador on-line denominado Youtube *GeoFind* buscamos tabular um rol de canais que tratassem especificamente do tema Matemática no Youtube. Tal buscador, dentre suas categorias de refinamento das informações solicita um ponto epicentro, a determinação de um raio de abrangência para busca fazendo uma geolocalização dos canais e o período de referência.

Partindo da cidade Aracaju, em Sergipe, e utilizando 1.000 km de raio, como também estipulando como período de aferição 23 de março de 2005 a 6 de agosto de 2021, foram encontrados 161 vídeos e 37 canais. A adoção da cidade de Aracaju como epicentro da varredura aqui efetuada se deve ao fato da pesquisa ser promovida em Programa de Pós-Graduação localizado nesta cidade, assim como por ser também a lotação de origem do pesquisador, autor do presente estudo. Já a distância adotada trata-se do limite máximo disponibilizado pelo buscador on-line utilizado.

Sendo agrupados por estado e organizados em ordem alfabética com relação aos títulos de seus respectivos canais, a cada um destes foi atribuído um identificador composto por três algarismos, o primeiro sendo “C”, significando a palavra “canal” e o(s) último(s) designando o número de ordem desse canal: C1 - Matematicando com o Prof. Fábio Souza; C2 - Laila Maria; C3 - Prof. Jorge Damaceno Resoluções Ouro; C4 - Creche Cristo é a vida Pedagógico; C5 - Pró Bárbara Xavier; C6 - Professor Carlos Cruz; C7 - Professora Amanda Ribeiro; C8 - jucicleide matias; C9 - Colégio Torres; C10 - Professor Policarpo Neto; C11 - Alcance Virtual; C12 - Matemática Simplificada; C13 - Prof: Genilson Lopes; C14 - Tainara Silveira; C15 - Matemática do TATÁ; C16 - Raabe Freitas; C17 - wellington matemática; C18 - Edimárcio Mendes Moreira; C19 - Professora Gilma Farias; C20 – Bote Fé na Matemática; C21 - Sr. & Sra. Libido; C22 - É Doce Aprender - Tia Abelhinha; C23 – ttypesqueira; C24 - Professor Thomas Alves; C25 - Jonatas buscando curiosidades; C26 - Matematica com Roberto Gomes; C27 - Erlane Da Silva Gomes; C28 – Gnoseplay; C29 - Luciano Chaves; C30 – filhologico; C31 - Professor Leandro Vital; C32 - Eucélio Théo; C33 - mundo de Gabriel e kauany; C34 - Exatas Turbe; C35 - Rosivaldo Lisbôa de Araújo; C36 - Mr. cat™; e C37 – Matemática Atrativa Prof. Eduardo Santos.

Com vistas a compormos um apanhado de canais com maior afinidade ao estudo proposto, um novo refinamento foi executado adotando os seguintes critérios de exclusão, e de forma sintética são apresentados os desdobramentos deste esforço na Tabela 2.

- (a) Não possui vídeos postados nos últimos seis meses (referência: 12 de março. 2022); Informada a data desta última postagem;
- (b) Não estar localizado na região nordeste do Brasil;
- (c) Não tratar do ensino da Matemática;
- (d) Possuir número inferior a 300 inscritos em seu canal;
- (e) Possuir número inferior a 1.000 visualizações em seu canal;
- (f) Canal produzido por uma rede de ensino (representante de escola técnica, colégio voltado à rede básica de ensino, instituição de ensino superior, etc.);

Tabela 2. Triagem dos Canais de YouTube no Nordeste

| ORDEM | ESTADO (UF) | DATA DA ÚLTIMA POSTAGEM | CRITÉRIOS DE DESCARTE | | | | | | STATUS FINAL |
|-------|-------------|-------------------------|-----------------------|-----|-----|-----|-----|-----|--------------|
| | | | (a) | (b) | (c) | (d) | (e) | (f) | |
| C1 | MG | 10 de mar. de 2022 | X | - | - | - | - | - | DESCARTADO |
| C2 | BA | 23 de dez. de 2021 | - | - | X | X | X | | DESCARTADO |
| C3 | BA | 12 de mar. de 2022 | - | - | - | - | - | - | ACEITO |
| C4 | BA | 17 de out. de 2021 | - | - | - | X | X | - | DESCARTADO |
| C5 | BA | 04 de dez. de 2021 | - | - | - | X | X | - | DESCARTADO |
| C6 | BA | 11 de mar. de 2022 | - | - | - | - | - | - | ACEITO |
| C7 | CE | 23 de jan. de 2022 | - | - | - | X | - | - | DESCARTADO |
| C8 | CE | 22 de jun. de 2021 | X | - | - | X | X | X | DESCARTADO |
| C9 | CE | 26 de abr. de 2021 | X | - | - | X | - | X | DESCARTADO |
| C10 | CE | 07 de mar. de 2022 | - | - | - | - | - | - | ACEITO |
| C11 | CE | 04 de dez. de 2021 | - | - | - | - | - | X | DESCARTADO |
| C12 | CE | 13 de mar. de 2022 | - | - | - | - | - | - | ACEITO |
| C13 | CE | 30 de set. de 2021 | - | - | - | - | - | - | ACEITO |
| C14 | CE | 25 de jun. de 2021 | X | | | | | - | DESCARTADO |
| C15 | CE | 11 de mar. de 2022 | - | - | - | - | - | - | ACEITO |
| C16 | MG | 12 de jun. de 2021 | X | - | - | X | X | X | DESCARTADO |
| C17 | MG | 06 de fev. de 2022 | - | X | - | - | - | - | DESCARTADO |
| C18 | MG | 26 de set. de 2021 | - | X | - | X | - | - | DESCARTADO |
| C19 | PB | 15 de abr. de 2021 | X | - | - | X | X | X | DESCARTADO |
| C20 | PB | 12 de mar. de 2022 | - | - | - | - | - | - | ACEITO |
| C21 | PE | 06 de fev. de 2022 | - | - | X | X | X | - | DESCARTADO |
| C22 | PE | 07 de mar. de 2022 | - | - | - | - | - | X | DESCARTADO |
| C23 | PE | 09 de mar. de 2022 | - | - | X | - | - | | DESCARTADO |
| C24 | PE | 10 de mar. de 2022 | - | - | - | - | - | - | ACEITO |
| C25 | PE | CANAL EXTINTO* | - | - | - | - | - | - | DESCARTADO |
| C26 | PE | 11 de mar. de 2022 | - | - | - | - | - | - | ACEITO |
| C27 | PI | 11 de mar. de 2022 | - | - | X | X | X | - | DESCARTADO |
| C28 | PI | 12 de mar. de 2022 | - | - | - | - | - | - | ACEITO |
| C29 | PI | 11 de mar. de 2022 | - | - | - | X | - | - | DESCARTADO |
| C30 | PI | 13 de mar. de 2022 | - | - | - | - | - | - | ACEITO |
| C31 | RN | 17 de jan. de 2022 | - | - | - | - | - | - | ACEITO |
| C32 | RN | 07 de jul. de 2021 | X | - | X | X | X | X | DESCARTADO |
| C33 | RN | 10 de set. de 2021 | - | - | - | X | X | | DESCARTADO |

Continua.

| | | | | | | | | | |
|-----|----|--------------------|---|---|---|---|---|---|------------|
| C34 | RN | 11 de mar. de 2022 | - | - | - | - | - | - | ACEITO |
| C35 | SE | 21 de jan. de 2022 | - | - | - | X | X | - | DESCARTADO |
| C36 | SE | 12 de mar. de 2022 | - | - | X | X | X | - | DESCARTADO |
| C37 | SE | 08 de set. de 2021 | - | - | - | - | - | - | ACEITO |

*O acesso ao *YouTube GeoFind* foi executado em momento preterito a estratificação aqui apresentada, ocorrendo neste meio tempo a extinção do canal assinalado por seus produtor.

Fonte: Elaborado pelo autor (2022).

Ao todo, cerca de 40,54% dos canais identificados no Youtube *GeoFind* foram selecionados com a triagem aplicada. Dentre os descartados foram encontrados assuntos diversos, não mencionando explicitamente o ensino da Matemática (c), algo que constata a necessidade desta etapa metodológica.

O primeiro critério adotado (a) visa identificar aqueles canais que se encontram inativos, informação de fundamental importância às etapas subsequentes, haja vista ser objetivado contato com tais produtores de conteúdos audiovisuais a partir da aplicação dos questionários apresentados no Apêndice A (discutido em subseção mais a frente). Os critérios (d) e (e) foram selecionados arbitrariamente, contudo, constituem-se de informações cabais ao estudo por se tratarem de dados quantitativos que evidenciam a relevância destes canais enquanto vias de publicização de conteúdos educacionais.

Tais critérios não visam estabelecer parâmetros de qualidade, sendo a quantidade de inscritos ou de visualizações, *status* que, apesar de revelarem certo grau de capilaridade (entenda-se por adesão de usuários), não necessariamente impactam diretamente nos elementos a serem observados nas videoaulas nesta pesquisa. A exclusão de canais que não atendam a tais critérios não os coloca em um patamar de inferioridade aos demais. Sendo assim, os filtros adotados têm por finalidade, ao diminuir o horizonte de análises, promover à dissertação em curso maior grau de resolutividade.

A adoção do raio com epicentro na capital aracajuana não contemplou o estado do Maranhão⁶⁰ em sua totalidade, assim como abrangeu territórios para além da região nordeste, como foi o caso das localidades ao norte de Minas Gerais. Os canais localizados fora da região nordeste foram identificados e posteriormente descartados (b).

Foram ainda descartados canais que representavam não tão somente um docente, mas sim, a instituição de ensino a que este se encontrava vinculado (f). Neste contexto, a presença de professores de outras áreas de conhecimento foi evidenciada, algo que altera as métricas

⁶⁰ Em busca realizada em 21 de maio de 2022, deslocando a localização do epicentro do buscador em direção mais ao centro da região Nordeste e mantendo os demais dados de inserção, encontramos dois canais localizados no estado do Maranhão, contudo, optamos por manter o rol de canais até então selecionados, primando pela justificativa dada a adoção do ponto epicêntrico até então adotado.

gerais do canal assim como amplia demasiadamente o horizonte de análise dos vídeos hospedados.

Optamos pelo foco aos conteúdos do 6º anos do ensino fundamental como linha guia a escolha dos vídeos que fossem apresentados nestes canais, porém, em decorrência da meclânia de informações abordadas nos canais e, por vezes, a falta de certa padronização das hospedagens, as referências assinaladas no Quadro 6 foram utilizadas apenas como parâmetro norteador.

A construção do conhecimento matemático se dá com a aquisição de saberes escalonáveis, em outras palavras, o domínio de certo assunto requer a aprendizagem prévia de uma base conceitual, esta adquirida por vezes em etapas anteriores de formação. Neste sentido, entendemos que as habilidades sugeridas pela BNCC quando expostas em um ambiente como é formatado o YouTube promove a hibridização de conteúdos.

Quadro 6. Distribuição de Habilidade para o ensino da Matemática, 6º ano.

| Unidades Temáticas | Objetivos de Conhecimento | Habilidades |
|--------------------|--|---|
| Números | Sistema de numeração decimal: características, leitura, escrita e comparação de números naturais e de números racionais representados na forma decimal | (EF06MA01) Comparar, ordenar, ler e escrever números naturais e números racionais cuja representação decimal é finita, fazendo uso da reta numérica. (EF06MA02) Reconhecer o sistema de numeração decimal, como o que prevaleceu no mundo ocidental, e destacar semelhanças e diferenças com outros sistemas, de modo a sistematizar suas principais características (base, valor posicional e função do zero), utilizando, inclusive, a composição e decomposição de números naturais e números racionais em sua representação decimal. |
| | Operações (adição, subtração, multiplicação, divisão e potenciação) com números naturais Divisão euclidiana | (EF06MA03) Resolver e elaborar problemas que envolvam cálculos (mentais ou escritos, exatos ou aproximados) com números naturais, por meio de estratégias variadas, com compreensão dos processos neles envolvidos com e sem uso de calculadora. |
| | Fluxograma para determinar a paridade de um número natural Múltiplos e divisores de um número natural Números primos e compostos | (EF06MA04) Construir algoritmo em linguagem natural e representá-lo por fluxograma que indique a resolução de um problema simples (por exemplo, se um número natural qualquer é par). (EF06MA05) Classificar números naturais em primos e compostos, estabelecer relações entre números, expressas pelos termos “é múltiplo de”, “é divisor de”, “é fator de”, e estabelecer, por meio de investigações, critérios de divisibilidade por 2, 3, 4, 5, 6, 8, 9, 10, 100 e 1000. (EF06MA06) Resolver e elaborar problemas que envolvam as ideias de múltiplo e de divisor. |
| | Frações: significados (parte/todo, quociente), equivalência, comparação, adição e subtração; cálculo da fração de um número natural; adição e subtração de frações | (EF06MA07) Compreender, comparar e ordenar frações associadas às ideias de partes de inteiros e resultado de divisão, identificando frações equivalentes. (EF06MA08) Reconhecer que os números racionais positivos podem ser expressos nas formas fracionária e decimal, estabelecer relações entre essas representações, passando de uma representação para outra, e relacioná-los a pontos na reta numérica. (EF06MA09) Resolver e elaborar problemas que envolvam o cálculo da fração de uma quantidade e cujo resultado seja um número natural, com e sem uso de calculadora. (EF06MA10) Resolver e elaborar problemas que envolvam adição ou subtração com números racionais positivos na representação fracionária. |
| | Operações (adição, subtração, multiplicação, divisão e potenciação) com números racionais | (EF06MA11) Resolver e elaborar problemas com números racionais positivos na representação decimal, envolvendo as quatro operações fundamentais e a potenciação, por meio de estratégias diversas, utilizando estimativas e arredondamentos para verificar a razoabilidade de respostas, com e sem uso de calculadora. |
| | Aproximação de números para múltiplos de potências de 10 | (EF06MA12) Fazer estimativas de quantidades e aproximar números para múltiplos da potência de 10 mais próxima. |
| | Cálculo de porcentagens por meio de estratégias diversas, sem fazer uso da “regra de três” | (EF06MA13) Resolver e elaborar problemas que envolvam porcentagens, com base na ideia de proporcionalidade, sem fazer uso da “regra de três”, utilizando estratégias pessoais, cálculo mental e calculadora, em contextos de educação financeira, entre outros. |

Continua.

| | | |
|---------------------|---|---|
| Álgebra | Propriedades da igualdade | (EF06MA14) Reconhecer que a relação de igualdade matemática não se altera ao adicionar, subtrair, multiplicar ou dividir os seus membros por um mesmo número e utilizar essa noção para determinar valores desconhecidos na resolução de problemas. |
| | Problemas que tratam da partição de um todo em duas partes desiguais, envolvendo razões entre as partes e entre uma das partes e o todo | (EF06MA15) Resolver e elaborar problemas que envolvam a partilha de uma quantidade em duas partes desiguais, envolvendo relações aditivas e multiplicativas, bem como a razão entre as partes e entre uma das partes e o todo. |
| Geometria | Plano cartesiano: associação dos vértices de um polígono a pares ordenados | (EF06MA16) Associar pares ordenados de números a pontos do plano cartesiano do 1º quadrante, em situações como a localização dos vértices de um polígono. |
| | Prismas e pirâmides: planificações e relações entre seus elementos (vértices, faces e arestas) | (EF06MA17) Quantificar e estabelecer relações entre o número de vértices, faces e arestas de prismas e pirâmides, em função do seu polígono da base, para resolver problemas e desenvolver a percepção espacial. |
| | Polígonos: classificações quanto ao número de vértices, às medidas de lados e ângulos e ao paralelismo e perpendicularismo dos lados | (EF06MA18) Reconhecer, nomear e comparar polígonos, considerando lados, vértices e ângulos, e classificá-los em regulares e não regulares, tanto em suas representações no plano como em faces de poliedros. (EF06MA19) Identificar características dos triângulos e classificá-los em relação às medidas dos lados e dos ângulos. (EF06MA20) Identificar características dos quadriláteros, classificá-los em relação a lados e a ângulos e reconhecer a inclusão e a intersecção de classes entre eles. |
| | Construção de figuras semelhantes: ampliação e redução de figuras planas em malhas quadriculadas | (EF06MA21) Construir figuras planas semelhantes em situações de ampliação e de redução, com o uso de malhas quadriculadas, plano cartesiano ou tecnologias digitais. |
| | Construção de retas paralelas e perpendiculares, fazendo uso de réguas, esquadros e softwares | (EF06MA22) Utilizar instrumentos, como réguas e esquadros, ou softwares para representações de retas paralelas e perpendiculares e construção de quadriláteros, entre outros. (EF06MA23) Construir algoritmo para resolver situações passo a passo (como na construção de dobraduras ou na indicação de deslocamento de um objeto no plano segundo pontos de referência e distâncias fornecidas etc.). |
| Grandezas e medidas | Problemas sobre medidas envolvendo grandezas como comprimento, massa, tempo, temperatura, área, capacidade e volume | (EF06MA24) Resolver e elaborar problemas que envolvam as grandezas comprimento, massa, tempo, temperatura, área (triângulos e retângulos), capacidade e volume (sólidos formados por blocos retangulares), sem uso de fórmulas, inseridos, sempre que possível, em contextos oriundos de situações reais e/ou relacionadas às outras áreas do conhecimento. |
| | Ângulos: noção, usos e medida | (EF06MA25) Reconhecer a abertura do ângulo como grandeza associada às figuras geométricas. (EF06MA26) Resolver problemas que envolvam a noção de ângulo em diferentes contextos e em situações reais, como ângulo de visão. (EF06MA27) Determinar medidas da abertura de ângulos, por meio de transferidor e/ou tecnologias digitais. |
| | Plantas baixas e vistas aéreas | (EF06MA28) Interpretar, descrever e desenhar plantas baixas simples de residências e vistas aéreas. |
| | Perímetro de um quadrado como grandeza proporcional à medida do lado | (EF06MA29) Analisar e descrever mudanças que ocorrem no perímetro e na área de um quadrado ao se ampliarem ou reduzirem, igualmente, as medidas de seus lados, para compreender que o perímetro é proporcional à medida do lado, o que não ocorre com a área. |

Continua.

| | | |
|-----------------------------|---|--|
| Probabilidade e estatística | Cálculo de probabilidade como a razão entre o número de resultados favoráveis e o total de resultados possíveis em um espaço amostral equiprovável Cálculo de probabilidade por meio de muitas repetições de um experimento (frequências de ocorrências e probabilidade frequentista) | (EF06MA30) Calcular a probabilidade de um evento aleatório, expressando-a por número racional (forma fracionária, decimal e percentual) e comparar esse número com a probabilidade obtida por meio de experimentos sucessivos. |
| | Leitura e interpretação de tabelas e gráficos (de colunas ou barras simples ou múltiplas) referentes a variáveis categóricas e variáveis numéricas | (EF06MA31) Identificar as variáveis e suas frequências e os elementos constitutivos (título, eixos, legendas, fontes e datas) em diferentes tipos de gráfico. (EF06MA32) Interpretar e resolver situações que envolvam dados de pesquisas sobre contextos ambientais, sustentabilidade, trânsito, consumo responsável, entre outros, apresentadas pela mídia em tabelas e em diferentes tipos de gráficos e redigir textos escritos com o objetivo de sintetizar conclusões. |
| | Coleta de dados, organização e registro Construção de diferentes tipos de gráficos para representá-los e interpretação das informações | (EF06MA33) Planejar e coletar dados de pesquisa referente a práticas sociais escolhidas pelos alunos e fazer uso de planilhas eletrônicas para registro, representação e interpretação das informações, em tabelas, vários tipos de gráficos e texto. |
| | Diferentes tipos de representação de informações: gráficos e fluxogramas | (EF06MA34) Interpretar e desenvolver fluxogramas simples, identificando as relações entre os objetos representados (por exemplo, posição de cidades considerando as estradas que as unem, hierarquia dos funcionários de uma empresa etc.). |

Fonte: BRASIL (2018, p.300-305).

De forma mais simplificada, com vistas a promover uma maior celeridade às análises, dentre os conteúdos Matemáticos abordados pelos canais com “ACEITO”, buscamos identificar eixos, estes adaptados dos conteúdos programáticos proposto pelas obras de cunho didático propostas por Silveira (2018)⁶¹ e Bianchini (2018)⁶², ambas em concordância ao Programa Nacional do Livro e do Material Didático – PNLD e neste sentido, em comunhão à BNCC:

- (1) Números naturais e sistemas de numeração - EF06MA01, EF06MA02; Operações com números naturais - EF06MA03, EF06MA12;
- (2) Geometria: noções iniciais - EF06MA17, EF06MA18; Figuras geométricas planas - EF06MA18, EF06MA19, EF06MA20, EF06MA22, EF06MA25, EF06MA26, EF06MA27; Ampliação e redução de figuras - EF06MA16, EF06MA21, EF06MA23;
- (3) Igualdades e desigualdades - EF06MA14;
- (4) Múltiplos e divisores - EF06MA04, EF06MA05, EF06MA06;
- (5) Números racionais na forma de frações - EF06MA07, EF06MA09, EF06MA10, EF06MA15; Números racionais na forma decimal - EF06MA01; EF06MA08; EF06MA11;
- (6) Porcentagem - EF06MA13;
- (7) Grandezas e medidas - EF06MA24, EF06MA28, EF06MA29;
- (8) Probabilidade e estatística - EF06MA30, EF06MA31, EF06MA32, EF06MA33, EF06MA34;

É sabido que os vídeos tendem a abranger diversos assuntos matemáticos, assim como didaticamente objetivam variadas finalidades, sejam elas voltadas a promoção de reforço escolar aos jovens entre 11 e 15 anos⁶³ que compõem o 6º ano do EF, por exemplo, ou ainda àqueles jovens e adultos a se prepararem para vestibulares e concursos que demandam o domínio de conteúdos mais avançados (YOUTUBE, 2022).

Buscando entender melhor os fatores que traduzem suas projeções midiáticas, lançamos um olhar aos vídeos com maiores visualizações, mas também, estudamos a partir da tabulação e cruzamento de dados, padrões de postagem, cronologia e contato com os usuários.

Neste sentido, a condução dos processos aqui relatados decorrem de um encadeamento adaptativo, pois assim como afirmado por Kozinets (2014, p.13) “o modo como os dados

⁶¹ Disponível em: <https://pnld.moderna.com.br/matematica/compreensao-e-pratica/>. Acesso em: 13 mar. 2022.

⁶² Disponível em: <https://pnld.moderna.com.br/matematica/matematica-bianchini/>. Acesso em: 13 mar. 2022.

⁶³ Para uso dos serviços no YouTube, o mesmo trás restrição como a idade mínimo de 13 anos. Contudo, crianças de todas as idades podem utilizar o Serviço e o YouTube *Kids* (se disponível na região do usuário), caso ele tenha sido ativado pelos pais ou responsável legal. Para mais informações acessar <https://www.youtube.com/static?template=terms>.

precisam ser tratados pode ser diferente” a despeito do fato que tais informações já estão em formato digital, e livremente publicizados.

Os canais citados na Tabela 2 foram acessados entre 12 e 20 de março de 2022, resultando na série de informações apresentadas a seguir. De forma arbitrária, obtivemos recortes destes canais selecionados primando pelo diálogo aos conteúdos do 6º ano, estes que hora atravessam assuntos de outras etapas do ensino fundamental, e neste sentido torna-se plausível a mescla de assuntos aos indicados no Quadro 6, o que inviabiliza a exatidão de um levantamento quantitativo de incidências de tais eixos supracitados.

Como forma de dirimir uma possível extrapolação do objetivo deste estudo, delimitamos como máximo o quantitativo de 200 vídeos por canal, não sendo obrigatória aproximação ou alcance a este teto. Existiram canais com quantitativos bem inferiores a este limite, dos quais, não conseguiriam alcançar números mais elevados sem romper a premissa acordada, aqui mais precisamente definida: **assuntos do 6º anos, ou que dialoguem com estes intrinsecamente, em nível de dificuldade compatível a idade escolar de seu respectivo público.**

Segundo Kozinets (2014, p.101) “dados devem ser **classificados em categorias preliminares** à medida que são inicialmente lidos, e depois reclassificados”, neste sentido, três formas foram identificadas de apresentação das vídeoaulas, nas quais indicaremos pelas seguintes letras gregas⁶⁴ – (α : *alpha*) utilização de *software* de edição, como ou sem a presença da face do professor em tela; (β : *beta*) utilização de quadro e lápis ou giz, com presença em tela do professor; e (γ : *gamma*) utilização de uma superfície, seja ela uma folha de papel, *lousa*, caderno, etc, onde aparecem apenas as mãos do professor na resolução das questões. Foram assinalados ao término das análises preliminares a predominância de tais características a partir de índices percentuais por canal na Tabela 3.

Cada canal detém um rico acervo de informações, sendo inviável a esta pesquisa vencê-los em sua totalidade, buscamos assim trazer um balanço geral de cada qual ainda destacando peculiaridades que conferem certa identidade aos mesmos (canais e respectivos produtores de conteúdo). No que se refere aos critérios éticos, assim como assinalado por Kozinets (2014, p.138) devem se fazer presentes desde os primeiros passos para concepção do projeto de pesquisa, até “muito depois da publicação e distribuição final” em decorrência da “natureza persistente e acessível das comunicações *on-line*”.

Os vídeos analisados nesta pesquisa tratam-se de conteúdos 100% originais, e neste

⁶⁴ Observação, não é objetivo ao indicar tais letras promover uma hierarquização das abordagens utilizadas.

sentido, enquadram-se ao formato (licença) denominado *Creative Commons*⁶⁵, ou CC By, padrão usado pelos criadores de conteúdo para autorizar que terceiros usem suas obras (GOOGLE, 2022).

Sendo assim, aquele vídeo original detentor da CC By permite a toda a comunidade do YouTube o direito de reutilizar e editá-lo. Tratando-se aqui de uma pesquisa de cunho acadêmico, foram obtidas informações destes canais através destes dados abertas ao público — fazendo uso de captura de tela (do inglês “*screen shot*”) ⁶⁶, tabulação de dados e mineração de informações oriundas de seus *chats* —, no sentido de identificar peculiaridades e padrões de planejamento, assim como, possíveis perspectivas de formação continuada demandas para a prática de docente por estes youtubers (KOZINETTS, 2014, p.98).

Por fim, no que diz respeito aos Termos de Serviço⁶⁷ apresentados pelo YouTube, destacamos a devida observância às suas permissões e restrições (YOUTUBE, 2022).

3.2.1 Visita aos canais selecionados

Após a identificação dos canais a serem analisados, optamos pela adesão como inscrito a todos estes através da conta *Google* criada pelo pesquisador. A observação das videoaulas e o acesso ao *chat* de diálogo não demandam necessariamente de tal ação, contudo, visando uma maior imersão assim procedemos.

Dentre algumas vantagens do ato de se “inscrever” em um canal, existe a possibilidade de acionar notificações a informar sobre novas postagens do referido canal, assim como, ter consciência dos desdobramentos dos comentários respondidos por outros internautas, inclusive o próprio gestor do canal. Conforme Kozinets (2014, p.127) a análise de dados netnográficos devem considerar dentre outros aspectos, características “gráficas, visuais, de áudio e audiovisuais”, este que foram alguns dos parâmetros esmiuçados.

Iniciamos pelo canal **C3** (analisado em 14 de mar. 2022), criado em 14 de dez. de 2020, contava com 16.599 visualizações e um total de 763 inscritos no momento do verificação. Em sua descrição propõem-se a tratar de questões de Matemática e Física do EF como também EM, visando vestibulares e concursos, a citar: Exame Nacional do Ensino Médio - ENEM, Instituto Militar de Engenharia - IME, Instituto Tecnológico de Aeronáutica -

⁶⁵ *Creative Commons*, YouTube.

Disponível em: www.youtube.com/yt/copyright/pt-BR/creative-commons.html. Acesso em: 19 mar. 2022.

⁶⁶ Optando por ocultar os “nomes” dos autores de comentários publicados, assim como a face de todos aqueles que se façam presentes em vídeos e/ou perfis.

⁶⁷ Termo de uso do YouTube em vigor a partir de 05 de janeiro de 2022.

Disponível em: <https://www.youtube.com/static?template=terms>. Acesso em: 12 mar. 2022.

ITA, Academia da Força Aérea - AFA, etc.

Distribuídas em 69 *playlists*, estas são 14 àquelas que fazem referência explícita ao ensino fundamental em seus títulos. Lançando olhar a estas últimas, contabilizamos 74 vídeos que juntos abrangem exatas 7 horas, 15 minutos e 26 segundo de conteúdos a citar: conjuntos, operações fundamentais, múltiplos e divisores, números decimais e geometria, e consequentemente, além do aprofundamento a estes conteúdos, são tratados outros mais profundamente explorados nas demais séries dos anos finais, como: inequações, equações do 2º grau, etc.

Figura 9. Vinheta de abertura do canal C3.



Fonte: Como (2021).

Com uma média de 25 minutos e 21 segundos, a distribuição dos vídeos foi feita com títulos apresentando o assunto tratado e o módulo a que se referia na construção formulada pelo professor. Cabe salientar que o mesmo (professor) optou por um breve apontamento do que será o assunto tratado em dado vídeo, em seguida entrando com uma vinheta introdutória padronizada de duração não superior a quatro segundos, utilizando ainda após o retorno de sua pessoa uma nota ilustrada na parte inferior à esquerda de seus vídeos informando profissão e nome: “PROF. JORGE DAMACENO”.

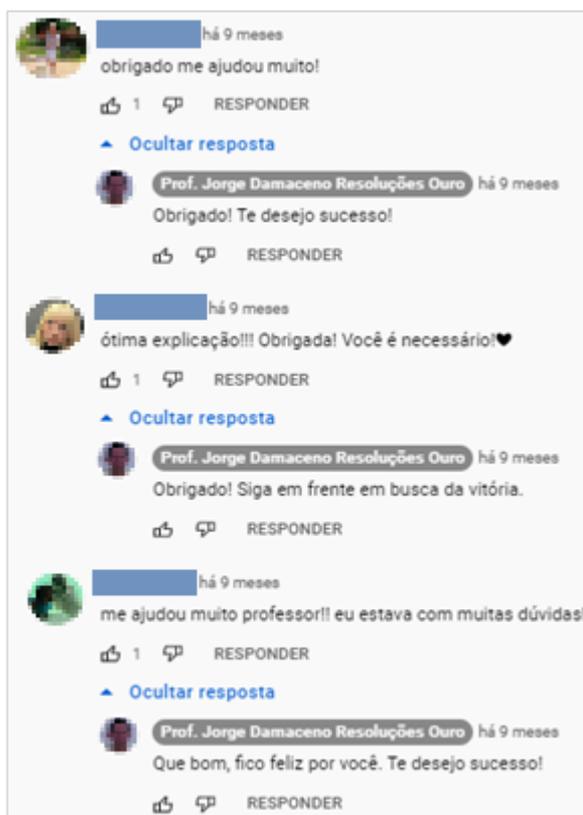
Neste rol de *playlists* foram computadas 1.456 visualizações, dentre os dias 02 de mar. de 2021 a 08 de mar. de 2022, encontrados 18 comentários de usuários, em sua maioria parabenizando o professor por disponibilizar suas aulas, além de elogios de cunho pessoal.

Observando o **C3** como um todo, seu vídeo mais visualizado foi o intitulado “COMO RESOLVER QUESTÃO 174 DO ENEM 2020 DIGITAL MATEMÁTICA (PROVA

AMARELA)” alcançando 325 visualizações, este postado em 15 de mai. de 2021, contando com 05 min e 02 segundo de gravação.

O contexto das redes sociais é constituídos por atores ligados a uma infinidades de ações relacionais, e sua análise parte da existente de dois focos de estudos, estes chamados por Kozinets (2014, p.52) de “**nodos**” (atores sociais) e “**vínculos**” (as relações entre eles). Tais vínculos são explicitados nas trocas de mensagens através de *chats*. Neste vídeo houve 31 comentários, muitos destes agradecendo pelo esclarecimento às questões estudadas através de uma boa didática como exemplificado na Figura 10.

Figura 10. Interação com usuários pelo C3.

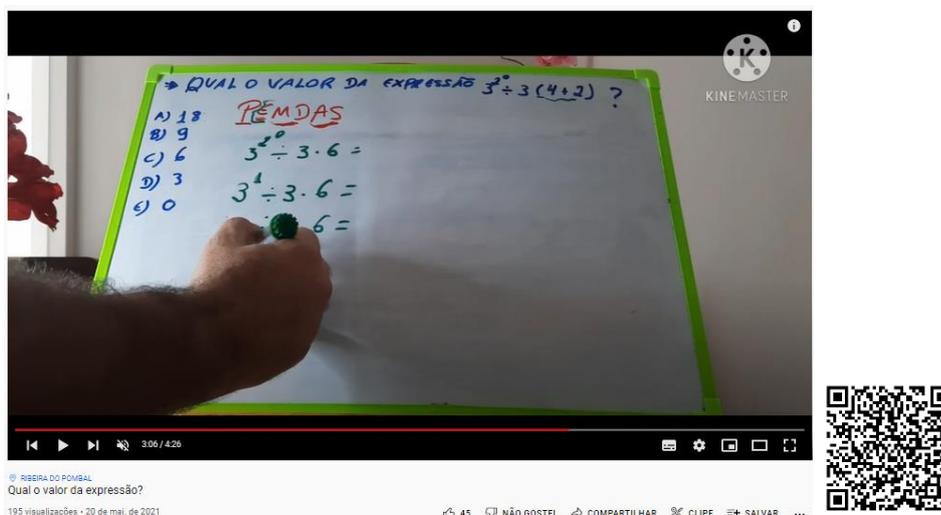


Fonte: Como (2021).

O **C6** (analisado em 14 de mar. 2022) foi criado em 14 de jan. de 2018, contando com 107.921 visualizações e um total de 1,71 mil inscritos no momento da verificação. Em sua descrição propõem-se a tratar da Matemática para ensino fundamental e médio, concursos, ENEM e vestibulares, citando inclusive um pensamento de Galeu Galilei: "A matemática é o alfabeto com o qual Deus escreveu o Universo". Ainda na aba “sobre”, o professor apresenta-se como Especialista em Matemática pela Universidade Tiradentes - UNIT e professor de

Matemática na rede pública municipal de Ribeira do Pombal, estado da Bahia.

Figura 11. Vinheta de abertura do canal C6.



Fonte: Qual (2021).

Distribuídos em 22 *playlist*. Optamos pela análise de quatro destas, intituladas: ângulos; equação do primeiro grau; probabilidade; e matemática básica, as quatro operações, contabilizando o horizonte de 86 vídeos. Tais vídeos inseridos entre 16 de dez. de 2020 e 14 de mar. de 2022 contabilizam 09 horas, 28 minutos e 21 segundos de conteúdos matemáticos em formato expositivo marcado por uma curta duração, cumulando 707 comentários e 2.039 *likes*.

A média de duração aferida foi de 06 minutos e 37 segundo, contudo, cabe salientar que 18,60% destes vídeos possuem menos que em 60 segundos, caracterizando-se como *shot*⁶⁸. Quatro dos cinco vídeos que ultrapassaram a marca de 1.000 visualizações dentre os 86 vídeos analisados, foram *shots*, um deste, intitulado “Como não errar mais expressão numérica/ Matemática sem Filtro!” obtendo mais de 1.550 visualizações, das quase 30 mil visualizações da série analisada.

No que se refere a comentários via *chat*, o vídeo intitulado “Qual o valor da expressão?” alcançou 101 apesar do baixo quantitativo de visualizações (194), marcados pela interação entre os usuários a dialogarem sobre o tema proposto, como exemplificado na Figura 12.

⁶⁸ YouTube *Shorts* é um recurso com ferramentas que facilitam a criação de vídeos curtos de até 60 segundos com a câmera, permitindo o registro de vários.
Disponível em: <https://support.google.com/youtube/answer/10059070?hl=pt-BR>.

Figura 12. Interação com usuário pelo C6.



Fonte: Qual (2021).

Lançando olhar ao **C6** como um todo, como vídeo mais visualizado foi encontrado o intitulado “5 dicas de Como calcular ou Cubar tarefas de terra!” (5 DICAS, 2020) alcançando 5.434 visualizações, este postado em 05 de mai. de 2021 e formulado com 09 min e 14 segundo de gravação. Neste vídeo ocorreram 24 comentários também pelo diálogo entre os próprios usuários.

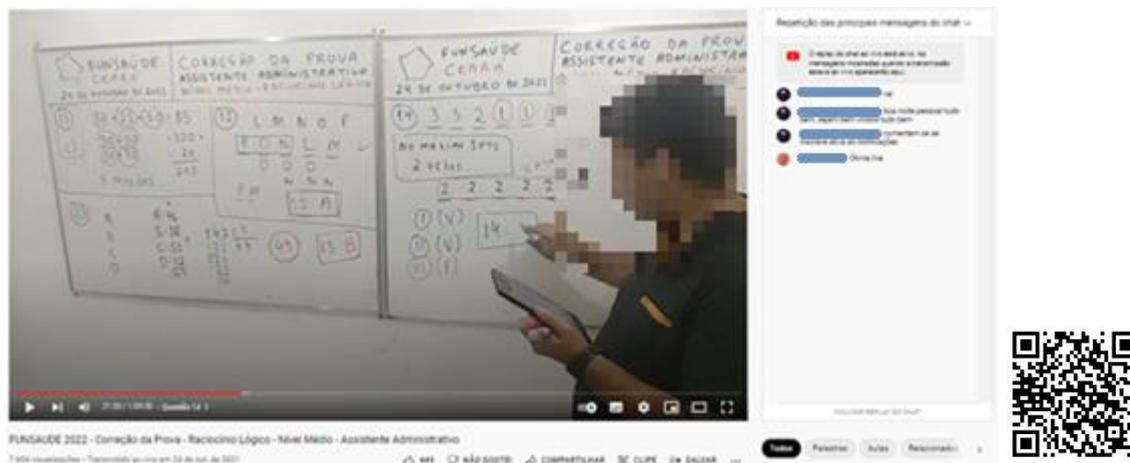
O **C10** (analisado em 15 de mar. 2022) foi criado em 03 de ago. de 2017 pelo professor Policarpo Neto e contava com 107.761 visualizações e um total de 4,71 mil inscritos no momento da verificação. Em sua descrição na aba “sobre” disponibiliza informações acerca de sua formação em Matemática, cabendo salientar seu vínculo acadêmico ao Centro de Ciências e Tecnologia da Universidade Estadual do Ceará. Disponibiliza ainda seus contatos via e-mail, Facebook e Instagram⁶⁹.

Em sua maioria os vídeos são apresentados com uma imagem que denota o objetivo do conteúdo a ser abordado, seja ela uma bateria de questões visando tratar de um assunto matemático, seja a preparação para um concurso ou vestibular determinado. Como caráter “diferencial” por vezes o professor faz uso de paródias musicais, sendo ainda verificada a

⁶⁹ Criado por Kevin Systrom e Mike Krieger e lançado em outubro de 2010, o Instagram é uma rede social online de compartilhamento de fotos e vídeos entre seus usuários.

utilização de *lives*⁷⁰, a exemplo a da Figura 13.

Figura 13. Live executada pelo C10.



Fonte: FUNSAUDE (2021).

Distribuídos em 13 *playlist* percebemos uma maior ênfase na preparação para os vestibulares, cabendo citar a Universidade Estadual do Ceará - UECE e a Escola Preparatória de Cadetes do Ar – EPCar. Optamos assim pela análise de duas destas, intituladas: “OBMEP⁷¹ 2019, Nível 1” e “Ensino Fundamental II” contabilizando 28 vídeos.

Dentro deste espaço amostra computamos 02 horas, 38 minutos e 33 segundos de gravações, cumulando um total de 9.516 visualizações. Tais dados condizem ao intervalo entre 18 de maio de 2020 e 18 de agosto de 2021, onde foram tecidos 194 comentários e um total de 1.088 *likes*. Vale salientar a ocorrência de 1.353 visualizações no vídeo “1 + 1 = 3 Bugamos a matemática E TEMOS COMO PROVAR! [ABSURDO]” (1+1=3 BUZAMOS, 2021).

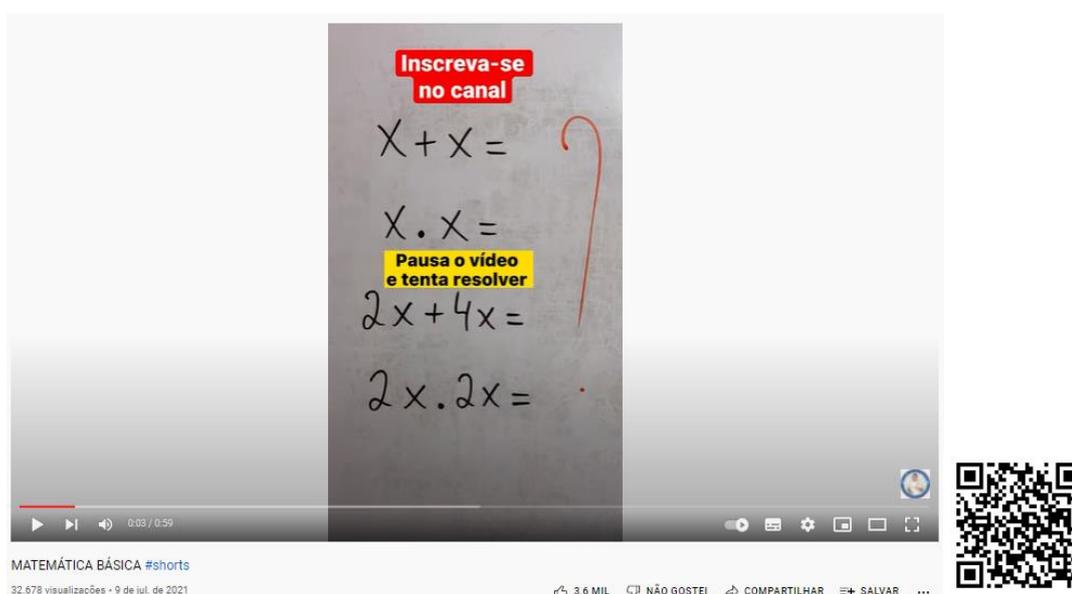
De forma geral, o **C10** apresentou como seu vídeo mais visualizado o intitulado “FUNSAUDE 2022 - Correção da Prova - Raciocínio Lógico - Nível Médio - Assistente Administrativo” (FUNSAUDE, 2021) alcançando 7.609, este postado em 24 de out. de 2021, contando com 01 hora 09 min e 50 segundo de gravação. Neste vídeo ocorreram 58 comentários, marcado por elogios pessoais e as dicas dadas.

⁷⁰ O termo *live* no contexto digital traduz-se por “ao vivo”. Geralmente sem limitação de tempo de exibição ou quantidade de espectadores, é frequentemente associada ao uso nas redes sociais e em plataformas de *streaming* (transmissão, em tempo real), sendo ainda característico a execução simples e ágil no processo de condução das gravações.

⁷¹ Alunos matriculados em escolas públicas/privadas brasileiras, do 6º ao 9º ano do EF e o Ensino Médio, estão habilitados a participar da OBMEP, sendo suas inscrições feitas somente pelas escolas, que indicarão quantos participarão da 1ª Fase da Olimpíada. Disponível em: <http://www.obmep.org.br/faq.htm>.

O canal **C12** (analisado em 16 de mar. 2022) foi criado em 12 de abr. de 2017, contando com 769.259 visualizações e um total de 6,43 mil inscritos no momento do verificação. Em sua descrição na aba “sobre”, além de estimular o envio de possíveis dúvidas nos comentários, afirma buscar respondê-las e publicá-las em futuras videoaulas. Delimita seus alvos principais em: “Matemática e Raciocínio Lógico; Ensino Fundamental; Ensino Médio; Concursos; e Vários Bizus⁷²”.

Figura 14. Padrão *short* identificado no C12.

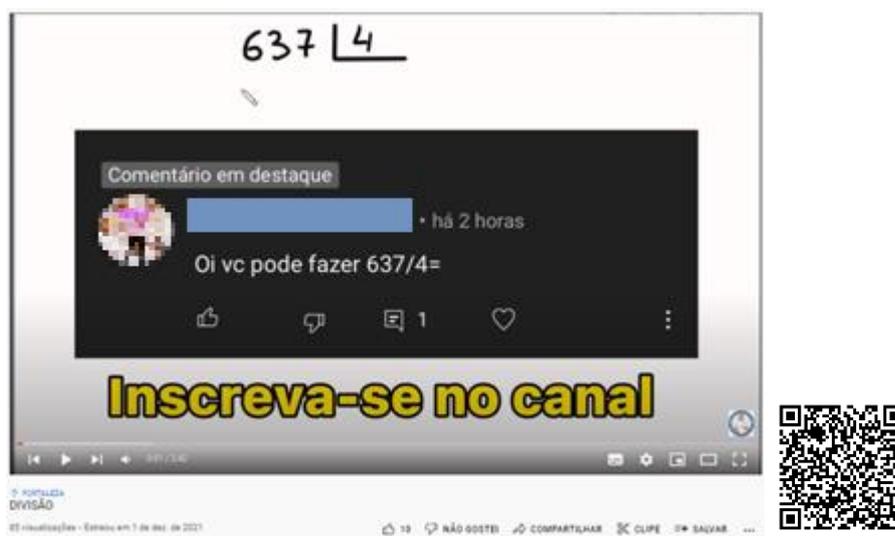


Fonte: Matemática (2021).

Distribuídos em 18 *playlist*, optamos pela análise daquela intitulada “matemática básica”, composta por 202 vídeos, deste, apenas disponíveis 190. Tratando-se vídeos postados entre 09 de jul. de 2019 e 16 de março 2022, que juntos somam 10 horas, 52 minutos e 48 segundos, apresentando um total de 754 comentários. Destes, 70% são vídeos de 60 segundos ou menos (*short*).

⁷² O termo “Bizú” tem o sentido de “dica”, de como lidar com determinada situação.

Figura 15. Exemplo de questão sugerida pelo usuário ao C12.



Fonte: Divisão (2021).

Analisando este canal de forma geral, seu vídeo mais visualizado foi o intitulado “MATEMÁTICA BÁSICA #shorts” (MATEMÁTICA, 2021) alcançando 32.678 visualizações, este postado em 09 de jul. de 2021, contando 59 segundo de gravação, um total de 17 comentários.

O canal **C13** (analisado em 20 de mar. 2022) foi criado em 25 de out. de 2011, contando com 2.952 visualizações e um total de 380 inscritos no momento do verificação. Diferentes dos demais canais, foram criadas duas *playlists* constituídas de 122 vídeos de outros perfis do YouTube, e por isso foram descartados de nossas análises. Contudo, existem cinco vídeos avulsos⁷³ produzidos pelo autor do canal, sendo assuntos neles tratados as operações básicas de Matemática, dízima periódica e geometria plana.

Diferente da grande maioria dos canais estudados, este apresentou em sua maioria vídeos formulados no tipo γ , padrão exemplificado na Figura 16, e analisado em caráter comparativo no Gráfico 3 (apresentado no final desta subseção).

⁷³ Entendemos por “avulsos” vídeos não vinculados a uma *playlist*, esta criada com a finalidade de organizar produções hospedadas em uma página *on-line*.

Figura 16. Execução do tipo γ (abordagem metodológica) pelo C13.



Fonte: Dízima (2021).

Tem como seu vídeo mais visualizado o intitulado “Prof: Genilson Lopes” (PROF, 2021) alcançando 850, este postado em 23 de mar. de 2021, contando com 02 min e 50 segundo de gravação, onde o professor citado apresenta seu canal e disserta sobre o ato de aprender Matemática.

Aquele que vem a tratar especificamente do ensino de um conteúdo matemático, e ainda um dos cinco vídeos avulsos analisados, destaca-se o intitulado “Dízima periódica” (DÍZIMA, 2021) alcançando 653 visualizações, sendo postado em 09 de abr. de 2021. Neste vídeo houve 25 comentários, em sua maioria elogios aos vídeos publicados.

O canal **C15** (análise feita em 17 de mar. 2022) foi criado em 05 de fev. de 2017, contando com 38.362 visualizações e um total de 1,15 mil inscritos no momento do verificação. Distribuídos em 49 *playlist*, 67% destes contendo menos que dez videos.

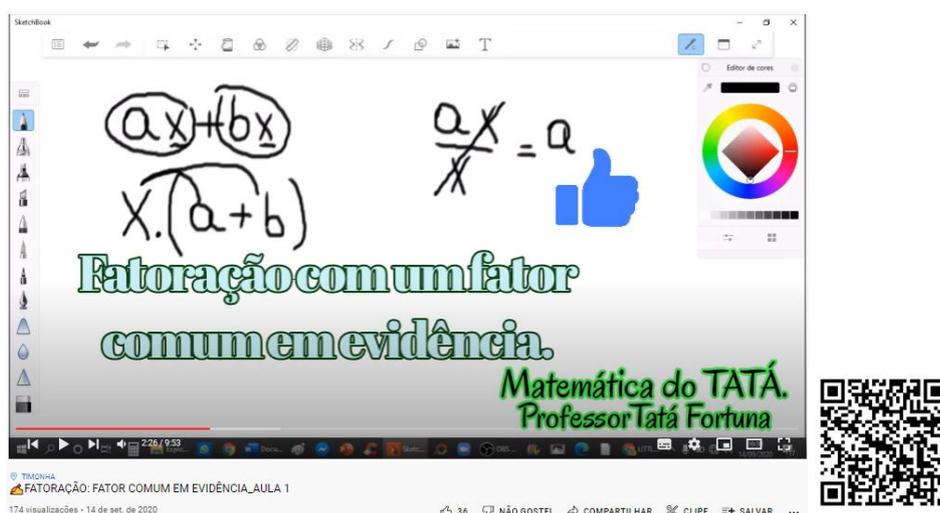
Em sua descrição, este canal visa contribuir para o ensino da Matemática especificamente no que diz respeito ao ensino fundamental, sendo enfatizada que o canal nasceu da necessidade de suprir o ensino em tempos de COVID-19. Analisamos 105 vídeos de 17 *playlist*, contabilizando 13 horas, 49 minutos e 50 segundos de gravações, com uma média de duração por vídeos de 07 minutos e 54 segundos, somando um total de 2.092 comentários.

Contabilizando 14.439 visualizações, exceto pelo título “Expressão algébrica com divisão e potência” (EXPRESSÃO, 2020) que alcançou 1.814 visualizações, todos os demais vídeos não alcançaram 300 visualizações. Um vídeo produzido de forma rústica, fazendo uso

de caderno e canetas esferográficas de cores diferentes, sendo ainda narrado por seu autor enquanto a resolução era desenvolvida.

O professor neste canal utiliza por vezes do *Google Forms* visando uma interatividade com seu público, ao passo que são coletadas além da própria identificação do usuário com nome e e-mail, as respostas dos exercícios propostos. Em outros momentos, também faz uso do *software SketchUp*⁷⁴, para a resolução das questões como apresentado na Figura 17, hora também utilizando o *Microsoft Paint*⁷⁵ para mesma finalidade e proposta metodológica.

Figura 17. Utilização do *SketchUp*, execução do tipo α (abordagem metodológica) pelo C15



Fonte: Fatoração (2020).

Este canal promove uma ampla variação de abordagens no que concerne ao contato visual com o usuário, hora fazendo uso de *softwares* de edição, hora utilizando de uma *lousa* tradicional e lápis piloto. Apresentou como seu vídeo mais visualizado o intitulado “Diferentes representações de Números Racionais.” alcançando 3.050 visualizações, este postado em 11 de set. de 2019, contando com 02 min e 56 segundo de gravação, e um total de 08 comentários (DIFERENTES, 2019).

O canal **C20** (análise feita em 18 de mar. 2022) foi criado em 27 de jun. de 2012, este contando com 241.382 visualizações e um total de 4,2 mil inscritos no momento do verificação. Distribuídos em 24 *playlists* são apresentados 218 vídeos, em sua grande maioria vídeos que trabalham os conteúdos: cálculo 01, cálculo 02, cálculo 03, cálculo vetorial e

⁷⁴ Originalmente desenvolvido pela *At Last Software* em agosto de 2000, o *SketchUp* é um *software* próprio para a criação e modelagem em 3D.

⁷⁵ Incluso no sistema operacional *Windows*, o *Microsoft Paint* é um *software* utilizado para a criação de desenhos e edição de imagens, sendo conhecido em suas primeiras versões como *Paintbrush*.

álgebra linear. Outro objetivo explicitado é a preparação para concursos públicos, tratando de raciocínio lógico e matemática básica.

São assuntos abordados aqui equações modulares, integrais, sistemas de inequações, parametrização de curvas, derivadas, dentre outros que não condizem aos conteúdos objetivados neste estudo. Sendo assim, escolhemos duas *playlist* intituladas matemática básica, estas tratando de divisibilidade, frações, notação científica e inequações, contabilizando dez vídeos, em um total de 03 horas e 13 minutos, e um total de 1.501 visualizações.

Em média estes vídeos possuíam 19 minutos e 18 segundos de duração, sendo encontrados 33 comentários, estes em sua maioria elogios de cunho pessoal e a didática aplicada.

Figura 18. Execução do tipo β (abordagem metodológica) pelo C20



Fonte: Exercício (2014).

Apresentou como vídeo mais visualizado até então o intitulado “Leite condensado de leite de arroz” alcançando 54.398, este postado em 05 de nov. de 2014, que se quer trata da Matemática (LEITE, 2014). Aquele que vem a tratar especificamente da Matemática é intitulado “Exercício Resolvido: Equação da Elipse” alcançando 11.247 visualizações, sendo postado em 13 de dez. de 2014, contando com 07 min e 30 segundo de gravação (EXERCÍCIO, 2014).

O canal **C24** (análise feita em 19 de mar. 2022) foi criado em 01 de mar. de 2017, contando com 102.645 visualizações e um total de 2,09 mil inscritos no momento do

verificação. Na descrição é enfatizado o ensino sem a utilização de truques ou atalhos, algo que denota certo pragmatismo e objetividade na abordagem metodológica adotada pelo professor, este licenciado em Matemática pelo Núcleo de Formação Docente - NFD da Universidade Federal de Pernambuco, Campus Acadêmico do Agreste – UFPE/CAA.

Contando com 20 *playlists*, foi verificado um foco aos concursos públicos. Uma focada no certame ocorrido na prefeitura de em Cabo de Santo Agostinho, Pernambuco, oito outras tratando de concursos das carreiras militares sejam elas policial ou corpo de bombeiros, e sete voltadas a concursos na área técnico-administrativa.

As restantes *playlists* são as que tratam do ENEM e duas outras intituladas: “Vídeos curtos”, “Matemática básica 2021” e “Equação do 1º grau”, esta última a que analisaremos. Trata-se aqui de um horizonte de 13 gravações publicadas no YouTube entre 17 de abr. de 2021 e 27 de set. do mesmo ano que somam 01 hora, 37 minutos e 55 segundos, juntas contabilizando 1,54% das visualizações até então adquiridas por este canal.

Figura 19. Execução do tipo α (abordagem metodológica) pelo C24

The image shows a YouTube video player with a math problem and its solution. The problem is in Portuguese and asks to verify three statements (I, II, III) based on given information. The solution includes handwritten calculations for the area of a triangle, the price of a product, and the average of a series.

11. (ADM&TEC/PALMEIRA DOS ÍNDIOS-AL) Leia as afirmativas a seguir:

I. Joana planeja construir um jardim em um terreno em formato triangular e medidas iguais a 41 m de base e 57 m de altura. Assim, considerando exclusivamente as informações apresentadas, é correto afirmar que a área a ser transformada em jardim é maior que 1.016 m² e menor que 1.282 m².

II. Sobre um produto cujo preço inicial era R\$ 157 foi aplicado um desconto no valor de R\$ 26. Assim, considerando exclusivamente as informações apresentadas, é correto afirmar que, para voltar ao seu preço inicial, sobre esse produto deverá ser aplicado um aumento de preço maior que 18,96% e menor que 20,45%.

III. Uma série de dados é composta pelos números 45, 48, 71, 17 e 32. Considerando exclusivamente os dados apresentados, é correto afirmar que essa série de dados possui como média um número maior que 38 e menor que 40.

Marque a alternativa CORRETA:
 A) Nenhuma afirmativa está correta.
 B) Apenas uma afirmativa está correta.
 C) Apenas duas afirmativas estão corretas.
 D) Todas as afirmativas estão corretas.

Solution:

I. Área do triângulo: $A = \frac{B \cdot A}{2} = \frac{41 \cdot 57}{2} = \frac{2337}{2} = 1168,5$

II. Preço final: $157 - 26 = 131$
 $\frac{157}{131} = 1,1984732824427481$
 Aumento necessário: $1,1984732824427481 - 1 = 0,1984732824427481$ (19,84732824427481%)

III. Média: $\frac{45 + 48 + 71 + 17 + 32}{5} = \frac{213}{5} = 42,6$

Prof. Thomás Alves MATEMÁTICA

Fonte: Matemática (2020).

Denota-se um baixo interesse aos saberes relacionados ao ensino do 6º anos, contudo, cabe salientar que nos concursos indicados nas *playlists* supracitados demandam em seus editais assuntos do ensino básico. São tratadas questões que referenciam indiretamente os conteúdos elencados no Quadro 5, contudo, optamos por não inseri-los em decorrência do grau de compreensão necessário à interpretação do enunciado das mesmas, não sendo compatível a jovens relativos ao 6º ano.

De forma geral, seus vídeos apresentaram uma vinheta introdutória seguida à explanação do professor. Quanto às descrições dos vídeos, hora são sugeridos vídeos outros que possam ser relevantes aos internautas, hora é apresentado o conteúdo programático dos concursos tratados.

Como vídeo mais visualizado neste canal destacou-se o intitulado “MATEMÁTICA - ADM&TEC | - Porcentagem, área e Média” alcançando 4.935 visualizações, este postado em 30 de jun. de 2020, contando com 06 minutos e 49 segundos de gravação ocorrendo tão somente dez comentários como breves elogios à metodologia de ensino e informações a cerca dos concursos tratados (MATEMÁTICA, 2020).

O canal **C26** (análise feita em 19 de mar. 2022) foi criado em 01 de abr. de 2021, contando com 139.984 visualizações e um total de 3,82 mil inscritos no momento da verificação. Distribuídos em 124 *playlists* tratando de conteúdos de Matemática básica, assim como suas aplicações voltadas a concursos públicos.

Selecionamos assim três delas (*playlists*) que juntas somam 59 vídeos, a tratar dos seguintes assuntos: frações, potenciação e número decimais. Suas publicações ocorreram entre 04 de abril de 2021 e 12 de fevereiro de 2022, tratando-se de 02 horas, 07 minutos e 07 segundos em gravações que juntas contabilizaram 19.139 comentários.

Figura 20. Execução do tipo α (abordagem metodológica) pelo C26

Qual o valor: $(\frac{3}{4} - 2) / (\frac{2}{7} - 3)$?

A) $\frac{23}{45}$
 B) $-\frac{35}{76}$
 C) $\frac{35}{76}$
 D) $-\frac{23}{45}$
 E) $-\frac{17}{35}$

$$\frac{\frac{3}{4} - 2}{\frac{2}{7} - 3} = \frac{\frac{3-8}{4}}{\frac{2-21}{7}} = \frac{-5}{4} \cdot \frac{7}{-19} = \frac{35}{76}$$

QUINDA
FRAÇÕES | PROVA DE RACIOCÍNIO LÓGICO | CREFONO 4ª REGIÃO | INSTITUTO QUADRIX
103 visualizações · 19 de mai. de 2021

Fonte: Frações (2021).

A média em duração dos vídeos foi de 02 minutos e 09 segundos, sendo 23,73% o percentual daqueles considerados *shots*, cabendo ainda salientar que em relação às visualizações, não foram estes os que alcançaram os maiores números.

No que se refere às interações, destacamos a existência de grupos criados em outros ambientes digitais, a exemplo do WhatsApp, como observado na Figura 21. Intuímos que com a criação de ambientes que transcende o YouTube, o contato com o usuário estabelece uma maior fidelidade a presença deste as novas publicações no canal, assim como cria um vínculo de aproximação que acaba por proporcionar acesso a novos conhecimentos para além do vídeo a que fora assistido e redirecionado.

Figura 21. Interação com usuário pelo C26.



Fonte: Frações (2021).

Olhando o canal como um todo, tem como seu vídeo mais visualizado o intitulado “RAIZ DE 11 | NOVO MÉTODO PARA CALCULAR RAIZ QUADRADA NÃO EXATA com NÚMEROS ÍMPARES SEM CALCULADORA” que alcançou 5.317 visualizações, este postado em 02 de abr. de 2021, contando com 03 min e 24 segundo de gravação e um total de 24 comentários (RAIZ, 2021).

O canal **C28** (análise feita em 19 de mar. 2022) foi criado em 30 de set. de 2008, contando com 2.563.355 visualizações e um total de 16,9 mil inscritos, no momento da verificação em sua descrição foi explicitado ser um canal que aborda variados temas, para além da Matemática.

Foram identificadas 20 *playlists*, sendo apenas quatro as que tratam do ensino da Matemática, mais especificamente ao 4º e 5º anos do ensino fundamental, selecionadas neste estudo por sua proximidade aos assuntos que sucedem a estas etapas de ensino, e por apresentarem-se palatáveis ao consumo dos jovens (falamos da faixa etária correspondente ao alunado do 6º ano).

Ao serem verificados seus conteúdos, foi percebida a relevância de tais saberes a

formação da etapa seguinte da formação escolar, sendo assim, assinalamos 43 vídeos disponibilizados entre 01 de fevereiro de 2020 e 02 de julho de 2021, contabilizando um total de 08 horas, 59 minutos e 38 segundo de gravações. Contando com 374.244 comentários, a média dos vídeos inferidos foi de 12 minutos e 33 segundos, inexistindo vídeos no padrão *short*.

Figura 22. Execução do tipo α (abordagem metodológica) pelo C28



Fonte: Ábaco (2020).

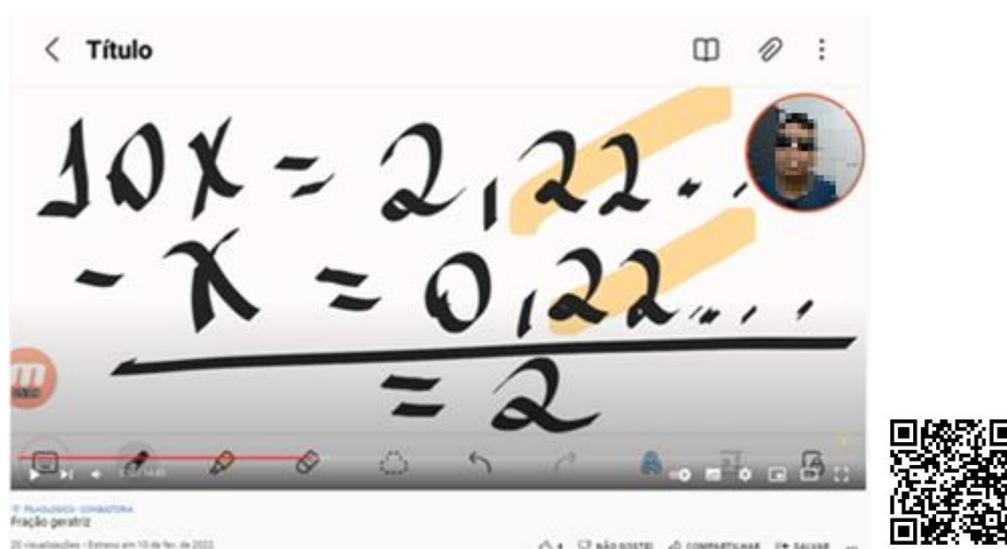
Tem como seu vídeo mais visualizado o intitulado “Alimentar Filhotes de Sabiá” alcançando 1.525.824, este postado em 27 de fev. de 2017 (ALIMENTAR, 2017). Aquele que vem a tratar especificamente da Matemática é intitulado “unidades dezenas centenas” alcançando 89.516 visualizações, sendo postado em 21 de mar. de 2020, contando com 03 minutos e 06 segundos de gravação, contando com um total de 85 comentários, em sua maioria elogios à didática, assim como indicando por parte do professor o acesso ao material didático respectivo às questões demonstradas em tela (UNIDADES, 2020).

O canal **C30** (análise feita em 20 de mar. 2022) foi criado em 17 de jun. de 2016, contando com 42.817 visualizações e um total de 428 inscritos no momento da verificação. Foram criadas 13 *playlists*, contudo, os vídeos nelas depositados quando não tratam de assuntos alheios à Matemática, trazem sobre ela conhecimentos mais avançados aos que objetivados neste estudo.

Sendo assim, assinalamos apenas um vídeo intitulado “Fração geratriz”, este com 14 minutos e 15 segundos de duração, publicado em fevereiro de 2022 (FRAÇÃO, 2022). O fato de ser uma publicação recente permite inferir a resiliência de seu autor youtuber no que se

refere à manutenção de sua página on-line.

Figura 23. Execução do tipo α (abordagem metodológica) pelo C30



Fonte: Fração (2022).

Como visto na Figura 23, além da resolução da questão, é possível visualizar o professor em um pequeno espaço passível de ampliações/reduções assim como de movimentação visando um melhor enquadramento em tela.

O canal **C31** (análise feita em 20 de mar. 2022) foi criado em 12 de jul. de 2016, contando com 19.367 visualizações e um total de 1,68 mil inscritos no momento da verificação. Optou por uma descrição de canal sintética “Matemática simples e profunda para todos”, e distribuiu seus vídeos em 21 *playlists*.

Em sua maioria, os vídeos tratam de conteúdos voltados ao acesso aos Institutos Federais do Ceará e do Rio Grande do Norte, sendo ainda formatados vídeos para o ENEM dentre outros certames.

Selecionamos dois vídeos, um a tratar sobre potenciação e outro sobre mínimo múltiplo comum e máximo divisor comum, contabilizando 09 minutos e 20 segundos de gravações, estas publicadas entre 8 de junho de 2020 e 22 de abril de 2021, contando com 218 visualizações.

Figura 24. Execução do tipo β (abordagem metodológica) pelo C31.



Fonte: IFRN (2020).

Este canal tem como seu vídeo mais visualizado o intitulado “IFRN online - Geometria Plana (Parte II)” alcançando 1.084, este postado em 31 de jul. de 2020 a partir de uma *live* (transmissão ao vivo), contando com 01 hora, 30 min e 45 segundo de gravação. Neste vídeo houve cinco comentários, todos, elogios à didática do professor (IFRN, 2020).

O canal **C34** (análise feita em 20 de mar. 2022) foi criado em 20 de ago. de 2014, contando com 467.393 visualizações e um total de 6,61 mil inscritos no momento da verificação. Em sua descrição é afirmado ser objetivo o ensino voltado para concursos, exames, ensino básico e superior. Optamos por duas das 85 *playlists* apresentadas, uma que tratava de equações algébricas e outra com a explícita menção ao 6º ano do fundamental, contabilizando 19 vídeos publicados entre 14 de março de 2019 e 14 de agosto de 2022.

Contando com 02 horas, 48 minutos e 37 segundos de gravações, contaram com 2.557 visualizações até então. Em médias tais vídeos apresentaram 08 minutos e 52 segundos de duração, inexistindo padrões de vídeo *short*. Uso de realce no cursor do mouse, facilitando assim a visualização dos movimentos e ações tomadas pelo professor enquanto desenvolve sua explanação sobre o assunto tratado.

Figura 25. Execução do tipo α (abordagem metodológica) pelo C34



Fonte: Aula (2016).

Este canal apresentou como seu vídeo mais visualizado o intitulado “Aula 02 Igualdade e suas propriedades” alcançando 40.906, este postado em 19 de nov. de 2016, contando com 07 minutos e 29 segundos de gravação, onde ocorreram 82 comentários em sua maioria elogiosos ao professor (AULA, 2016). Vale salientar que críticas também são tecidas aos youtubers, sendo no caso exemplificado na Figura 26 apresentada uma conduta passiva e cortês por parte do professor perante apontamentos de um dos usuários.

Figura 26. Interação no vídeo “Aula 02 Igualdade e suas propriedades” (C34)



Fonte: Aula (2016).

O canal **C37** (análise feita em 20 de mar. 2022) foi criado em 05 de jun. de 2011, contando com 26.570 visualizações e um total de 11,7 mil inscritos no momento da verificação. Em sua descrição, o professor youtuber se apresenta como licenciado em Matemática e detentor de especialização em Educação Financeira e em Metodologia de ensino da Matemática. Buscando abranger vários níveis de ensino, objetiva a preparação para provas escolares, assim como vestibulares e concursos.

Possui oito *playlists* das selecionamos dez vídeos, estes postados entre 30 de maio de 2020 e 17 de junho de 2020, tratando de números decimais, módulo, adição, subtração, divisão, multiplicação e potenciação de números inteiros, assim como tratando de aspectos históricos da Matemática no que se refere aos conteúdos citados.

Contando com 4.387 visualizações, trata-se de 01 hora, 51 minutos e 25 segundos em gravações, com uma média de 11 minutos e 8 segundos por vídeo.

Figura 27. Execução do tipo β (abordagem metodológica) pelo C37.

The image shows a YouTube video player with a whiteboard in the background. The whiteboard has the following content:

BANCA: CEBARSP

| PREÇOS VISITADOS | Nº DE TURISTAS |
|------------------|----------------|
| 40 | 40 |
| 40 | 40 |
| 40 | 40 |

CONCURSO: PREFEITURA DA BARRA DOS COQUEIROS

Atalaia Anuário Costa

As visitantes
os participantes apenas uma
as participantes todos os preços.

The video player interface at the bottom shows the title "CONJUNTOS - CESPE - BARRA DOS COQUEIROS", 2.637 visualizações, 22 de dez. de 2020, and 482 likes. A QR code is visible in the bottom right corner.

Fonte: Conjuntos (2020).

Este canal tem como seu vídeo mais visualizado o intitulado “CONJUNTOS - CESPE - BARRA DOS COQUEIROS” alcançando 2.637, este postado em 22 de dez. de 2020, contando com 06 min e 33 segundo de gravação, apresentando 51 comentários e 482 *likes* (CONJUNTOS, 2020).

De forma geral, a partir das análises preliminares no que se refere aos padrões de

publicação, encontramos uma maior incidência do tipo α (*alpha*), 64,30%, ao que se refere à utilização de *software* de edição, como ou sem a presença da face do professor em tela.

Tabela 3. Gradiente: Distribuição percentual por tipo de apresentação

| CANAIS | TIPOS DE APRESENTAÇÕES | | |
|--------|------------------------|------|-------|
| | ALPHA | BETA | GAMMA |
| C03 | 100% | 0% | 0% |
| C06 | 1% | 72% | 27% |
| C10 | 100% | 0% | 0% |
| C12 | 88% | 1% | 12% |
| C13 | 20% | 20% | 60% |
| C15 | 63% | 7% | 30% |
| C20 | 0% | 100% | 0% |
| C24 | 92% | 8% | 0% |
| C26 | 100% | 0% | 0% |
| C28 | 100% | 0% | 0% |
| C30 | 100% | 0% | 0% |
| C31 | 0% | 100% | 0% |
| C34 | 100% | 0% | 0% |
| C37 | 0% | 100% | 0% |

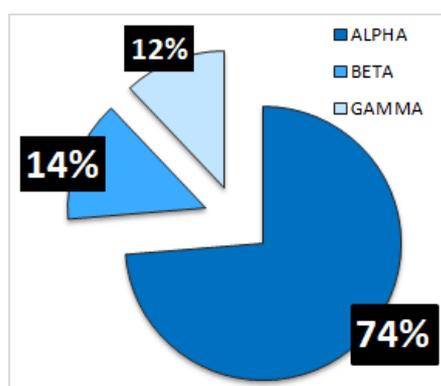
sentido do menor para o maior (%)



Fonte: Dados *analytic* elaborados pelo autor (2022).

Assim como afirmado por Tardif (2014), interações sociais formatam em dada medida o saber dos professores, neste sentido, a adoção de uma metodologia de ensino em detrimento de outra promove formas diferentes de formação do produtor de conteúdo.

Gráfico 3. Distribuição percentual por tipo de apresentação



Fonte: Dados *analytic* elaborados pelo autor (2022).

Enquanto que a adoção dos padrões β e γ decorrem de certo grau de desinibição por

parte do professor em decorrência do se expor fisicamente, o padrão α demanda o domínio de *softwares*, sendo a relativa “comodidade” intuída na não exposição, compensada em parte pela compreensão das potencialidades/fragilidades decorrentes das TDIC adaptadas de forma complementar ao YouTube.

A perspectiva que mais se assemelha ao contexto de sala de aula, sem sombra de dúvidas é o padrão β , este incorrendo em 27,14% das vezes, tratando-se da utilização de quadro tradicional posto sobre uma superfície na vertical e utilizado como base para resolução das questões fazendo uso de um giz ou canetas próprias para este uso.

O padrão γ , a que, intuitivamente parece o mais “simples”, haja vista reduzir-se as mãos em atividade (resolução e apresentação de questões) e ao registro, por vezes rústico através de câmeras de smartphone, apresentou 8,56% de incidência, o menor quantitativo de aplicações dentre os 658 vídeos analisados.

Tabela 4. Gradiente de influência: Postagens por dias da semana.

| CANAIS | TOTAL (VÍDEOS) | DOM | SEG | TER | QUA | QUI | SEX | SAB |
|--------------|----------------|-----------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|
| C03 | 74 | 7% | 9% | 19% | 16% | 19% | 19% | 11% |
| C06 | 86 | 3% | 26% | 12% | 16% | 17% | 15% | 10% |
| C10 | 28 | 4% | 32% | 11% | 11% | 14% | 21% | 7% |
| C12 | 190 | 10% | 17% | 18% | 16% | 15% | 13% | 11% |
| C13 | 5 | 20% | 20% | 0% | 0% | 20% | 40% | 0% |
| C15 | 103 | 2% | 9% | 29% | 23% | 17% | 11% | 10% |
| C20 | 10 | 10% | 20% | 20% | 20% | 0% | 30% | 0% |
| C24 | 13 | 15% | 31% | 8% | 8% | 0% | 8% | 31% |
| C26 | 59 | 15% | 14% | 15% | 12% | 12% | 17% | 15% |
| C28 | 59 | 14% | 8% | 20% | 14% | 17% | 12% | 15% |
| C30 | 1 | 0% | 0% | 0% | 0% | 100% | 0% | 0% |
| C31 | 2 | 0% | 50% | 0% | 0% | 50% | 0% | 0% |
| C34 | 18 | 6% | 39% | 11% | 11% | 11% | 6% | 17% |
| C37 | 10 | 0% | 10% | 20% | 10% | 10% | 0% | 50% |
| GERAL | 658 | 8% | 16% | 18% | 16% | 16% | 14% | 12% |

*FA: Forma de apresentação mais utilizada.

sentido do menor para o maior (%)



Fonte: Dados *analytic* elaborados pelo autor (2022).

Nesse horizonte de análises, tratamos de vídeos postados entre 14 de março de 2019 e 16 de março de 2022, um total de 1.098 dias transcorridos, contudo, 33,88% destas datas foram efetivamente publicadas. Outro dado aferido foi à quantificação de postagens por dias

das semanas, sendo identificada uma maior incidência às terças-feiras, como apresentado na Tabela 4.

Um dado que cabe destacar é que o maior quantitativo de publicações ocorreu no dia 30 de maio de 2020, algo que contradiz aos índices percentuais apresentados na tabela supracitada, pois o “sábado” é o penúltimo dia da semana menos escolhido. Apesar de se tratarem de tão somente oito postagens, número que representa 1,20% do horizonte de vídeos postados, inferimos certo grau de homogeneidade na distribuição apresentada, haja vista a diferença entre o dia com maior incidência e o menor não exceder 9,34%.

3.3 As trilhas de aproximação com a análise

É comum deparar-se com discussões que, ao tratar sobre currículo, por vezes o reduzem tão somente a conteúdos, ao passo que se esquece de que este se encontra “vitalmente, envolvido naquilo que somos, naquilo que nos tornamos: na nossa identidade, na nossa subjetividade” (SILVA, 2016, p.15), habitando assim não somente dispositivos normativos, mas também de forma subjacente às relações de ensino-aprendizagem existentes.

O currículo é assim algo imanente às relações educacionais, sendo conduzido e transformado através das relações, e porque não dizer, das tecnologias que venham a ser adotadas/descartadas ao decorrer do tempo e da geografia em que se insiram.

Dentre estes tais dispositivos supracitados inclui-se a BNCC, a qual se configura como uma materialização das influências político-educacionais exercidas, inclusive, por organismos internacionais, visando o ganho em eficiência dos sistemas de ensino, sendo umas das principais estratégias consideradas efetivas para a realização desta finalidade, a padronização curricular. Cabe mencionar que “utilizar as competências no discurso educacional é optar por um discurso, por uma forma de entender os problemas” (SACRISTÁN, 2016, p.16) em detrimento a visões, outras, de mundo.

Contudo, a tabulação de conceitos, habilidades e propósitos, apesar de fornecerem subsídios que possam nortear o exercício docente, também promovem ruídos como a própria inviabilidade de se contemplar os variados contextos promovidos pela adesão das TDIC na educação. A “integração desses meios ao currículo não tem sido uma tarefa fácil” (ALMEIDA; VALENTE, 2011, p.23) afinal de contas.

Segundo D’Ambrosio (2009) são vários os pontos críticos existentes na atuação docente, contudo, convergem em dois setores principais: (i) carência de capacitação para conhecer o aluno e o (ii) fato dos conteúdos adquiridos na formação inicial tornarem-se

obsoletos com o tempo, apesar de que “[...] conhecer bem a matéria que se deve ensinar é apenas uma condição necessária, e não condição suficiente [...]” (TARDIF, 2014, p.120). É de fundamental importância à formação continuada com vistas a dirimir tais problemáticas que acometem o magistério.

Ao menos no que diz respeito ao primeiro setor supracitado, as TDIC permitem ser identificados modos outros de interpretar o mundo, de forma a fazer mais sentido para vida do discente, fecundando condições para a escrita de suas próprias histórias, primando pela produção colaborativa, construção histórico-social dos conhecimentos, valores e experiências (ALMEIDA; VALENTE, 2011), concepção esta que dialoga com a perspectiva problematizadora e libertadora de currículo proposta por Freire (2021).

Com uma maior intensidade que em qualquer outro momento da história humana, vivemos uma profunda transição na área da comunicação. É imprescindível promover experiências ricas aos alunos em suas aulas através de “instrumentos comunicativos, analíticos e materiais para que elas possam viver, com capacidade de crítica, numa sociedade multicultural e impregnada de tecnologia” (D’AMBROSIO, 2011, p.46).

Nesse sentido, o ambiente promovido pela plataforma YouTube permite uma ampla autonomia do docente no que se refere à proposta metodológica adotada, assim como verificado entre os 14 canais analisados. Tempos, técnicas de publicação e avaliação dos impactos gerados por suas videoaulas não são características contempladas na Resolução CNE/CP nº 1/2020, sendo fomentadas estas, não por propostas de formação inicial ou continuada⁷⁶ decorrentes de políticas públicas, mas sim, da orgânica adesão ao contexto digital e consequente aquisição de competências relacionadas à publicação de conteúdos acadêmicos neste cenário.

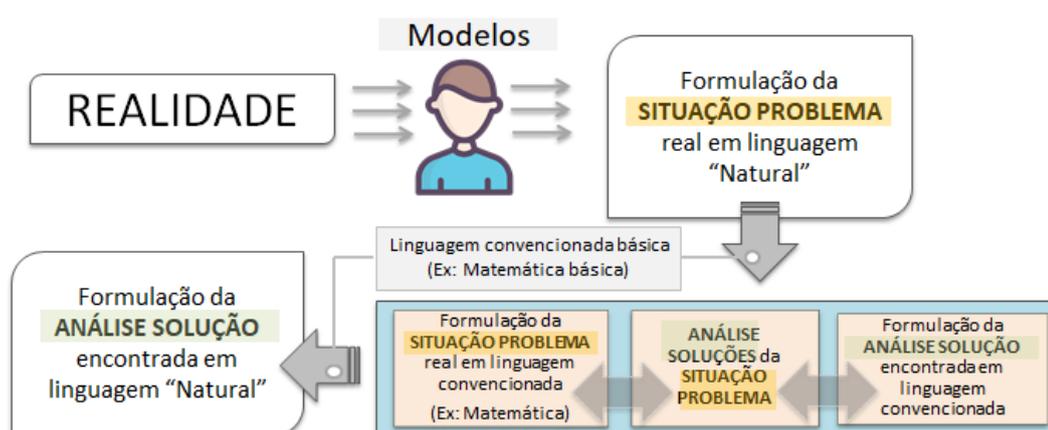
O exercício docente é uma mistura daquilo a que Tardif (2014, p.161) indica como “talento pessoal, de intuição, de experiência”, além “de bom senso e de habilidades confirmadas pelo uso”, e neste sentido, não se configurando a arte⁷⁷ de educar como saber rigoroso, algo que comunga com o dinamismo imposto pelo ambiente virtual, sendo tal máxima exemplificado com a espontânea utilização por parte dos criadores de conteúdo aferidos nesta pesquisa aos *chats*, com a finalidade de sanar dúvidas, utilizando-se assim de mais um caminho de diálogo acerca do assunto matemático tratado.

⁷⁶ Conforme Decreto nº 8.752/16, formação inicial e continuada são componentes essenciais à profissionalização (BRASIL, 2016, Art. 2, inciso VII), sendo assim, condição para o acesso ao magistério.

⁷⁷ Concepção associada a uma *téchne*, termo grego que pode ser traduzido indistintamente pelas palavras “técnica” ou “arte” (TARDIF, 2014). Tal perspectiva remonta a Grécia Antiga (mais de 2.500 anos atrás) onde belas-artes associava-se intrinsecamente a domínio de exímio técnica.

Apesar da variabilidade performática destes professores e youtubers, a prática do ensino da Matemática tem como base medular a resolução de problemas, estes adaptados ao conteúdo e aos níveis de dificuldade mais apropriados à etapa escolar objetivada. No entanto, D'Ambrosio (2009, p.97) apresenta proposta que pode ser conduzida em qualquer curso de Matemática independente do grau de complexidade do assunto abordado, e que compreendemos traduzir a dinâmica de execução das atividades quando planejadas para as videoaulas analisados até então.

Figura 28. Rotina de ação para modelos matemáticos.



Fonte: Adaptado de D'Ambrósio (2009, p. 96).

A partir da percepção da realidade que o cerca, o indivíduo consegue emular uma dada situação problema através da linguagem “natural” (primeira aquisição de um arcabouço de códigos e signos comunicativos) para em seguida, relacionar de forma intimamente aproximada à execução do raciocínio matemático e a formulação da análise por meio da linguagem matemática, por fim resultando em um produto delineado novamente com a linguagem de entrada.

Tal processo ocorre de forma intuitiva, ou não, pelo professor enquanto concebe sua proposta e delinea aquilo que virá a compor sua exposição, visando a “grosso modo, em transformar a matéria que ensina para que os alunos possam compreendê-la e assimilá-la” (TARDIF, 2014, p.120). Uma das consequências da exposição de um conteúdo para estudos é a condução da troca de aprendizagens entre os alunos, assim como a consulta ao professor com vistas a sanar quaisquer dúvidas. Ao tratar-se sobre uma troca de informações digitalizadas, convém refletir sobre o impacto da quantidade massiva de dados compartilhados e as consequências atribuídas ao comportamento dos internautas.

O comportamento de cada indivíduo, associado ao seu conhecimento, é modificado pela presença do outro, em grande parte pelo conhecimento das consequências para o outro. Isso é recíproco e, assim, o comportamento de um indivíduo é compatibilizado com o comportamento do outro. Obviamente, isso se estende a outros e ao grupo (D'AMBRÓSIO, 2011, p.32).

Para além do que fora tratado em determinado vídeo hospedado no YouTube, seu horizonte de influência transcende as intencionalidades precípuas de seu produtor, pois além do impacto decorrente da assincronicidade, a publicação constitui-se produto vivo capaz de traçar novos movimentos derivados dos “vínculos” estabelecidos pelos internautas.

Não é incomum serem encontradas trocas de mensagens datadas de alguns anos que suscitem novas relações, assim como o aparecimento de novos “nodos”, promovendo o resgate de aprendizagens via ambiente virtual. Vale sublinhar que nunca podem ser colocadas de lado as condições e as limitações inerentes à interação humana, sejam elas normativas, afetivas, simbólicas ou ligadas ainda a relações de poder.

Tal aspecto também não é tratado na itinerância do exercício docente pela Resolução CNE/CP nº 1/2020, sendo ao professor youtuber demandado o cuidado para com conteúdos postados na rede a julgar por sua longa vida útil (enquanto informação publicada na rede), diferentemente do professor inserido em um ambiente tradicional de sala de aula, marcado pela presencialidade, troca de informações em tempo real e foco a um público restrito de ouvintes.

Apesar de, em um primeiro momento, decorrer da percepção do todo em termos de processo formativo, no ato de ensinar cabe identificar se em dadas circunstâncias, nuances possam estar ou não em conformidade ao que fora objetivado pela proposta pedagógica estabelecida.

O contexto youtuber, berço de internautas produtores de conteúdos, tem na classe docente, autores de videoaulas que internalizam saberes práticos no lugar de trabalho, suas rotinas, valores e regras (TARDIF, 2014), perspectiva onde se incluiriam a identificação dos pontos de adequação da proposta pedagógica ao *flow*⁷⁸ das interações, algo que em certa medida, faz-se abordado na BNC – Formação Continuada mesmo que de forma generalista.

Diz o documento que a formação continuada, assim como a inicial, abrange três dimensões que devem ser desenvolvidas de forma interdependente: marcada pelos verbos

⁷⁸ Termo em inglês que vem a significar “Estado de Fluxo”, sendo ainda relacionado a um estado de imersão pelos usuários envolvidos, e conseqüente perda do sentido de espaço e tempo. Compreendemos *flow* assim como “contexto de interação” ao passo que se apercebe por parte dos internautas engajamento a proposta e/ou conteúdo pedagogicamente abordado pelo professor youtuber.

“dominar”, “conhecer” e “autoconhecer-se” é a dimensão (i) **Conhecimento profissional**, esta que diz respeito à aquisição de saberes específicos da área de atuação, do ambiente institucional e cultural e do autoconhecimento pelo professor; fazendo uso dos verbos “planejar”, “incentivar”, “utilizar”, “contribuir”, “viabilizar”, “apoiar” e “instituir” decorre a dimensão da (ii) **Prática profissional**, esta que por sua vez divide-se em pedagógica e institucional, sendo a primeira a tratar de aspectos didáticos e a segunda a tratar da cultura organizacional do ambiente escolar; por fim, utilizando os verbos “fortalecer”, “interagir”, “demonstrar”, “atuar” e “investir” apresenta-se a dimensão do (iii) **Engajamento profissional** com especial enfoque ao compromisso do professor com suas atribuições e responsabilidades (BRASIL, 2020).

Tal generalização pode ser identificada, por exemplo, na dimensão (i) quando afirmado “Conhecer como planejar o ensino, sabendo como selecionar estratégias, definir objetivos e aplicar avaliações;” ou ainda “Conhecer estratégias, recursos de ensino e atividades adequadas aos objetos de conhecimento ou campos de experiência das áreas nas quais atua;”, sendo fomentado inclusive ao professor youtuber refletir sobre tais dispositivos normativos. A seleção dos conteúdos e suas estratégias perpassa a própria intencionalidade do perfil daquele que venha a assumir a função de *digital influencer*⁷⁹, expertises que até pouco tempo apenas eram associadas a comunicadores do *mainstream*⁸⁰.

Trata-se aqui, a título de exemplo, da produção de conteúdos audiovisuais, edições por meio de *softwares*, promoção de um diálogo mediado por plataformas digitais, conscientização da comunidade discente no que se refere ao processo de busca e refinamento de informações disponibilizadas no ambiente virtual, etc. Ao professor contemporâneo é colocado de forma imperativa e não negociável a aquisição de competências que dialoguem com a cadência própria dos novos modelos de exposição e mediação de conteúdos em suas *práxis*.

Neste sentido, outro ponto a destacar é a variabilidade na dinâmica adotada para a prática do ensino, pois para além das características oriundas da individualidade de cada professor, ou dos parâmetros curriculares pré-estabelecidos, o ambiente em que os processos são conduzidos varia.

⁷⁹ Por vezes denominados *creators* (termo traduzido do inglês para “criadores”, ao passo que produzem conteúdos originais algum grau de autoria e criatividade) são indivíduos capazes de influenciar pessoas através de informações e produtos digitais publicados nas redes sociais.

⁸⁰ Conceito oriundo do inglês e que remete a uma tendência ou moda dominante, sendo sua tradução literal “corrente principal”.

Falar em conhecimentos, práticas e engajamento profissional é também compreender que no ser (sujeito) docente residem facetas inerentes a seu exercício enquanto promotor inclusive de atividades interativas, afinal “[...] ensinar é desencadear um programa de interações com um grupo de alunos, a fim de atingir determinados objetivos educativos relativos à aprendizagem de conhecimentos e à socialização” (TARDIF, 2014, p.118).

A adoção educacional de TDIC, em especial o YouTube, exige assim, a identificação de suas potencialidades pedagógicas, para que possam ser estas incorporadas em plena consonância a proposta curricular (ALMEIDA; VALENTE, 2011), e neste sentido, motivar os usuários que consomem o conteúdo audiovisual, assim como propiciar com eficiência um ensino libertador.

Por fim, nunca podem ser colocadas de lado as condições e as limitações inerentes à interação humana, sejam elas normativas ou simbólicas, esta última claramente evidenciada na van tentativa de conceitualização da Matemática enquanto disciplina a majoritária comunidade leiga que a estigmatizada como complexa e desafiadora. A adesão à plataforma YouTube compreende-se como um esforço por parte dos professores analisados de fundamental importância em prol da diversificação da proposta de acesso aos conteúdos acadêmicos demandados pela convivência social e pleno exercício da cidadania.

Ao decorrer dos estudos até então aqui promovidos, dentre as mais de 70 horas de conteúdos aferidos, quase de forma unânime, a etapa de ensino a que o assunto tratado estava direcionado não foi explicitada, o que conseqüentemente permitiria ao internauta, audiência da videoaula, inferir grau maior ou menor de dificuldades em relação ao domínio de conhecimentos matemáticos próprios a partir de uma auto reflexão.

Neste sentido, a BNC – Formação afirma ser fundamental o ato de “conhecer as características do desenvolvimento e da aprendizagem correspondentes às faixas etárias dos alunos com os quais atua;” (BRASIL, 2020), dispositivo não amplamente acolhido pelo *corpus* analisado aqui.

Assim, conforme Silva (2016, p.54) currículo deve ser local onde o discente deve ter a oportunidade de exercer “habilidades democráticas da discussão e da participação, de questionamento dos pressupostos do senso comum da vida social”, e neste sentido, a devida orientação dos conteúdos trabalhados ao público traduz-se instrumento potencializador de uma formação mais eficiente e efetiva — a esta enquanto promotora de impactos sociais a médio e longo prazo, àquela enquanto adaptação necessária a uma maior adesão de inscitos/estudantes a terem contato com conhecimento matemático em exposição.

Com vistas a aprofundar ainda mais as análises em curso, a próxima seção versará sobre as percepções destes professores, para, a partir de suas vozes, compreender melhor as peculiaridades que residem nesse espaço de planejamento, produção e publicação de aulas de Matemática. Os aspectos até então elevados à discussão serviram de subsídios à técnica de triangulação, esta que será criteriosamente descrita enquanto executada.

4 ENSINO DE MATEMÁTICA E NOVOS MODOS DE PLANEJAR E PERCEBER O CURRÍCULO

Peculiaridades no que concerne a educação e o uso das tecnologias para o desenvolvimento de conteúdos audiovisuais são aqui analisadas visando fomentar reflexões sobre as possíveis influências que (in) diretamente estimulam sua prática dentro do contexto youtuber, na primazia do ensino da Matemática. Sendo assim, nesta seção será apresentada coleta de dados a partir da aplicação de questionários semiestruturados concluindo o processo de **imersão ao ambiente digital** descrito no modelo adaptado em fluxograma (Figura 2) discriminante das ações netnográficas proposto por Kozinets (2014).

A culminar em uma análise triangular, o contato via técnica supracitada visa conceber nível mais profundo de reflexões aos estudos em curso, findando, a partir do resgate as informações elevadas à discussão, constituir visão do horizonte de análise a partir de fundamentações robustas.

4.1 Constituição de um *Survey*

O ato de pesquisar subsidiado por informações obtidas em ambiente virtual demanda rigoroso registro das etapas promovidas em prol do alcance dos objetivos definidos e resolutividade do anseio formulado a partir da hipótese suscitada, assim como, o processo de coleta de amostra representativa de sujeitos de uma população deve primar pela assertividade metodológica.

A técnica de aproximação mais utilizada em investigações sociais propõe a execução de uma sondagem, aquilo abordado por Coutinho (2019, p.316) como “*survey*”, termo associado à palavra em português “inquerito”. Cabe salientar ser de fundamental importância o estabelecimento de regras que permitam ser replicado todo o processo, a primar pelo rigor científico são assim metodicamente descritas as etapas realizadas.

O *survey* visa analisar incidências, distribuições e relações entre variáveis, sendo salientada nesta pesquisa a necessidade de se descrever o *status quo*⁸¹ para de forma adicional tentar explicar e determinar relações entre as variáveis, e assim, em caráter exploratório e indutivo fornecer pistas para estudos futuros (COUTINHO, 2019).

⁸¹ Segundo Lück (2009, p.142) trata-se de “estado ou condição vigente em que se acha certa questão observada ou analisada”.

A aplicação deste questionário foi operada por uma única vez a cada inquirido, naquilo a que Coutinho (2019, p. 318) chama de “*survey transversal*”, constituindo amostra representativa, visando detectar possíveis relações entre traços/variáveis. Por conseguinte, foi promovido um aprofundamento reflexivo acerca da temática ao se lançar luz às perspectivas de formação de professores, assim como aspirações de futuro ao ensino de Matemática por meio do YouTube.

A adoção de questionário se deve a capacidade do mesmo em propiciar informações de natureza diversa, além de permitir a medição de variáveis como atitudes, percepções e opiniões. Vale mencionar inclusive, seu baixo custo e rapidez na obtenção dos dados — distanciamento geográfico entre pesquisador e inquiridos é fator fundamental para a adesão da técnica aportada.

Em caráter elucidativo de tal inferência, através das informações decorrentes do *Google Maps* temos as distâncias em quilômetros (verificação do menor percurso em modal rodoviário), da sede da Universidade Tiradentes, campus Farolândia as localidades apresentadas pelo *YouTube GeoFind* (aqui identificadas pelos códigos atribuídos na seção 3.2 desta dissertação): C3 - 312km (4h24min); C6 - 216km (3h40min); C10 - 1.106km (16h2min); C12 - 1.107km (16h 6min); C13 – 654km (9h19m); C15 - 1.347km (19h46min); C20 – 628km (9h16min); C24 - 483km (7h16min); C26 - 525km (8h); C28 – 1.153km (16h56min); C30 – 1.124km (16h22min); C31 - 779km (11h19min); C34 - 888km (13h49min); e C37 – 5km (20min)⁸².

Ao todo seriam, se em momentos distintos, partindo da Universidade referida, mais de 10.327 km sem contabilizar os respectivos retornos ao ponto de origem. De forma plausível, possibilidade outra seria a de um itinerário que propiciasse trajetória a permitir visita a cada professor de forma consecutiva: seguindo ao norte seriam mais de 3.304 km com a primeira parada em C24 e última C13 (49h23min, o que equivale a mais de dois dias de traslado); e ao sul, 505 km, com a primeira parada em C6, seguindo a C3 (8h8min), o que se realmente executado, somados os retornos a partir das cidades de C13 e C3, o tempo gasto com apresentações e devido diálogo/contato com os professores, além de etapas outras como alimentação, abastecimento, resolução de contratempos e intercorrências (im) previsíveis, configurar-se-ia hercúlea ação que demandariam semanas.

⁸² Apesar do *YouTube GeoFind* informar a cidade onde se localiza o produtor de conteúdo digital (registro *Internet Protocol*), optamos por manter em sigilo este dado, apenas assinalando o estado nordestino (seção 3.2) por tratar-se de informação fundamental à pesquisa.

Assim como destacado por Kenski (2013) às tecnologias digitais proporcionam ganhos em eficiência, haja vista a economia de tempo e insumos que seriam aplicados se não optado pela via digital, esta célere e eficiente. Não obstante, configuravam-se como **riscos** a pesquisa a possibilidade de não-resposta e a baixa taxa de retorno, ambas podendo comprometer a validade externa da pesquisa (COUTINHO, 2019).

Segundo Coutinho (2019) após o planejamento e a constituição da amostra, cabe ser executado estudo piloto do questionário para só após ser posto em prática o recolhimento dos dados, e posteriormente, análises sejam feitas a partir de categorizações e/ou classificações, proporcionando a formulação de sínteses e interpretações que culminariam no relatório final. Tal passo dado visa a dirimir riscos, como os explicitados anteriormente.

Ao todo, foram elaboradas três propostas de questionários submetidos ao crivo da orientadora desta pesquisa e adaptados ao contexto virtual sendo apresentados em arquivo *Portable Document Format*, como também formatados ao *Google Forms*.

O primeiro, datado de 9 de março 2022, baseou-se nos modelos aplicados nas pesquisas identificadas no estado do conhecimento (seção 2.2), onde se adotou padrões meramente estéticos e propostas de “texto norteadores” alinhadas aos objetivos da pesquisa. Com as análises efetuadas nestes e nas informações analisadas na seção 2.3, produziu-se proposta composta por 40 questões, 10 abertas e 30 fechadas, estas em sua maioria formatadas em múltiplas escolhas com a opção de seleção para uma única alternativa.

Questões foram excluídas assim como outras foram reformuladas. De forma geral, neste primeiro momento as questões ainda não promoviam a obtenção de respostas elucidativas a pesquisa, tão pouco, permitiam ao inquirido, ao respondê-las, percebe-se em um processo também formativo, haja vista, o ato de lançar olhar a suas próprias práticas e contexto a que esteja inserido constituir uma autocrítica assinalada, inclusive, como competência profissional dos educadores pelo *framework* DigCompEdu.

Tal inferência ainda se baseia nas perspectivas de Freire (2021) e D’Ambrósio (2011, 2009) ao perceber seu processo formativo (do professor) como contínuo, ou ainda, ao entender a demanda por criticidade em suas ações, constatar o necessário aperfeiçoamento de suas práticas — o professor amplia seus saberes. Destacamos neste momento três trabalhos que influenciaram profundamente a segunda proposta de questionário, sendo eles oriundos do próprio Programa de Pós-Graduação em Educação a que este estudo se encontra inserido:

Silveira (2017) que em sua dissertação compôs dois quadros com categorias de análise próprias para os três perfis de sujeitos: professores, coordenadores e alunos. Em uma estrutura com quatro categorias, 8 (oito) questões abertas foram direcionadas aos coordenadores

pedagógicos (entrevistados) e 5 (cinco) questões também abertas aos professores (entrevistados). O pesquisador propunha que os entrevistados dissertassem sobre indagações aplicadas, assim como, em outra formatação com 3 (três) categorias e 6 (seis) questões, foram aplicadas aos alunos (entrevistados). As respostas em momento posterior foram explicitadas de forma integral, sendo identificadas suas origens por códigos.

Lima (2019) propôs por sua vez rubricas de avaliação de vídeos hospedados no YouTube, denominadas por ela como indicadores a citar: vinheta, enquadramento, áudio, iluminação e narrativa, sendo passíveis de atribuição dos valores: ruim, regular, bom, muito bom e não sei/não quero opinar.

Santos (2021b), por fim, apesar da adoção de “roda de conversas” para produção colaborativa de conteúdos digitais a serem disponibilizados no YouTube e outra rede social, apresentou aproximações depreendidas do universo de planejamento e produção de conteúdo a ser hospedado na internet, além de referenciar autores como Freire (2021) e Nóvoa (2002) em um viés de formação, contribuindo ao adensamento dos conhecimentos aqui objetivados.

A segunda proposta foi apresentada em 3 de abril de 2022, sofrendo modificações significativas, haja vista terem sido estabelecidos pilares norteadores, com vistas à aglutinação de conhecimentos por blocos, sendo eles: (1) Perfil profissional do participante; (2) perspectivas de **Formação**; (3) Planejando videoaulas para YouTube: **Currículo** em movimento; e (4) YouTube enquanto via alternativa de **Ensino da Matemática**.

Neste momento foram apresentadas 18 questões que reuniam uma série de itens, adotando agora certa hierarquização dentre as frases norteadoras. Advérbios e adjetivações como: totalmente, parcialmente, nenhuma, baixa, moderada, alta, foram incluídos sem acarretar em demasiado aumento de indagações feitas aos inquiridos, algo que por sua vez promoveria um aumento substancial do tempo de resposta do *survey*.

Tal documento (*survey*) fora incluído no arquivo disponibilizado aos membros da banca em processo de qualificação ocorrida em 27 de abril de 2022. Contribuições foram apresentadas ao projeto sendo devidamente aprovado nesta etapa, momento crucial ao pesquisador no que concerne a constatação (ou não) de tudo até então proposto e executado, assim como no que se refere aos próximos passos a serem dados.

Uma terceira versão ainda foi proposta em 24 de junho. Neste momento, optamos por atermos a estruturação de itens conforme a avaliação do Sistema de Avaliação da Educação Básica – Saeb. Em 1 de julho ajustes finos foram elencados com vistas à otimização do processo de análise de resultados, concebendo assim a quarta versão que viria a ser a aplicada

efetivamente, esta apresentada no Apêndice A, contando agora com 93 itens de múltipla escolha e uma questão aberta para que o inquirido discorre-se sobre sua prática youtubers.

Sendo assim, com a constituição desta versão mais alinhada ao propósito do estudo, foram convocados colaboradores, membros do GPDACC para aplicação do estudo piloto, e assim verificação de pontos de confluência, fragilidades e reajustes de rota. Este movimento ocorreu de forma remota, intermediado pelo *Google Meet*, sendo a coleta de dados acompanhada pelo pesquisador naquela mesma semana.

O estudo piloto visa permitir: (i) reformulação/eliminação de itens mal interpretados e/ou erroneamente respondidos pelos destinatários; e (ii) a partir de um estudo rigoroso de dados, identificar erros de lógica e raciocínio (COUTINHO, 2019). Com tal prática, concebemos uma melhor coesão textual e a correção de termos ortográficos.

Por fim, “devido à natureza persistente e acessível das comunicações online” (KOZINETS, 2014, p.138) faz-se necessário ater-se aos critérios éticos, neste momento, demandando rigor por se tratar de contato com pessoas e ideias. Sendo assim, atendo-se aos cuidados com pesquisas a envolver seres humanos, dos Apêndices B e C são apresentados, respectivamente: Parecer consubstanciado do CEP e Declaração dos Pesquisadores.

O Termo de Consentimento Livre e Esclarecido - TCLE⁸³ apresentado no corpo do questionário semiestruturado com vistas a “**obter consentimento** informando os participantes de pesquisa” (KOZINETS, 2014, p.134, grifo nosso) sobre sua intencionalidade, prerrogativas de direito enquanto voluntário e aspectos conceituais e finalísticos do estudo.

Assim como em outras metodologias, primar pelo respeito ao sujeito de estudo é parcela fundamental na netnografia, sendo inclusive salientada por Kozinets (2014, p.138, grifo nosso) em sua obra observância à máxima: “**não devem jamais** (os pesquisadores), em qualquer circunstância, **se envolver em fraude de identidade**”, e nesse sentido, a aplicação entre dias 04 e 15 de jul. 2022 do instrumento de coleta ocorreu com a devida anuência dos inquiridos através do TCLE anexado ao *survey*, acompanhado de assertiva a ser assinalada se “sim” ou “não”, no que tange a adesão como voluntário à pesquisa proposta.

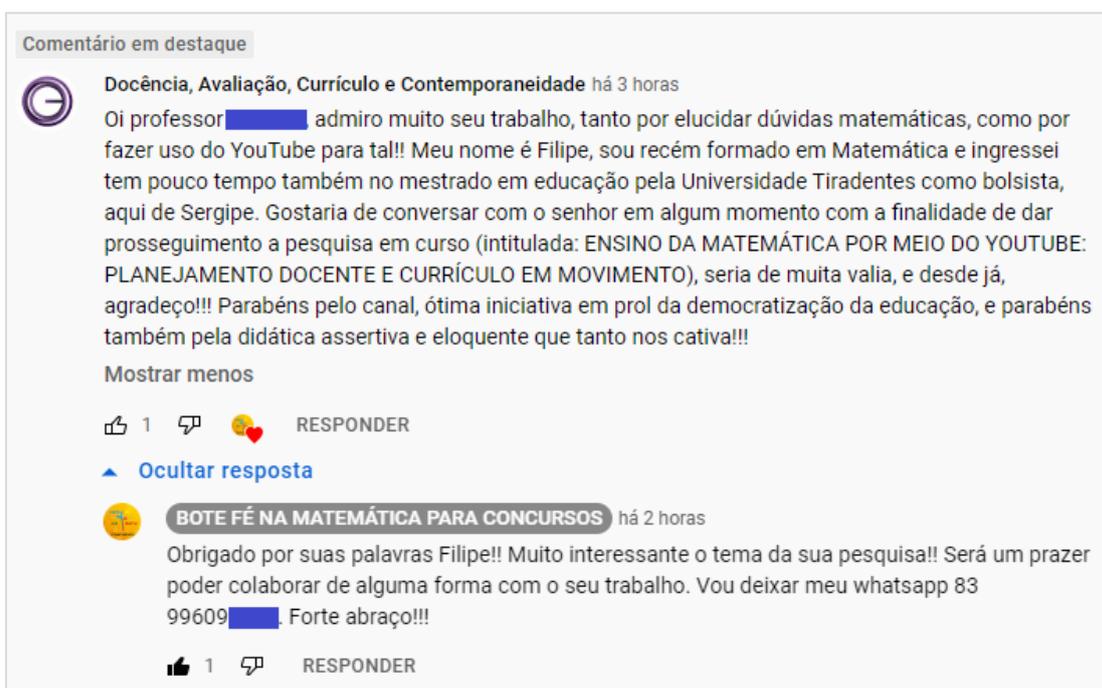
⁸³ Decorre da responsabilidade de fazer cumprir os Termos da Resolução Nº 510, de 07 de abril de 2016, do Conselho Nacional de Saúde, do Ministério da Saúde e demais resoluções complementares à mesma (240/97, 251/97, 292/99, 303/2000, 304/2000, 340/2004, 346/2005, 347/2005 e 466/12), além de colaborar/zelar para que o pesquisador cumpra os objetivos do projeto.

4.1.1 Movimento de aproximação

O processo de estabelecimento de contato com os 14 professores ocorreu através de e-mail (apresentado no Apêndice D) além de mensagens via WhatsApp, Instagram e LinkedIn, todos com informativo/convite com texto semelhante ao padrão do e-mail em 4 de julho. Tal abordagem fundamenta-se na percepção de Kemp (2021) ao informar que 98% dos usuários de qualquer plataforma de mídia social também usa pelo menos uma outra plataforma social. Cabe mencionar que os correios eletrônicos foram aqui selecionados, inicialmente, pois permitem contato de forma privada.

Também, em um segundo momento, foram enviadas mensagens via *chat* do próprio YouTube em 5 de julho, como apresentado na Figura 29, mensagens que apesar de endereçadas aos professores responsáveis pelos canais, encontravam-se abertas à livre visualização e interação com os internautas que trafegassem por aquela página (vídeoaula). Cabe ainda mencionar que os vídeos mais recentes publicados foram os aqui selecionados para execução da interação, sendo o com data mais remota vídeo publicado com aproximados três meses de defasagem e o mais recente, publicado cinco horas antes daquele contato.

Figura 29. Contato via *chat* do YouTube



Fonte: Acervo do autor (2022).

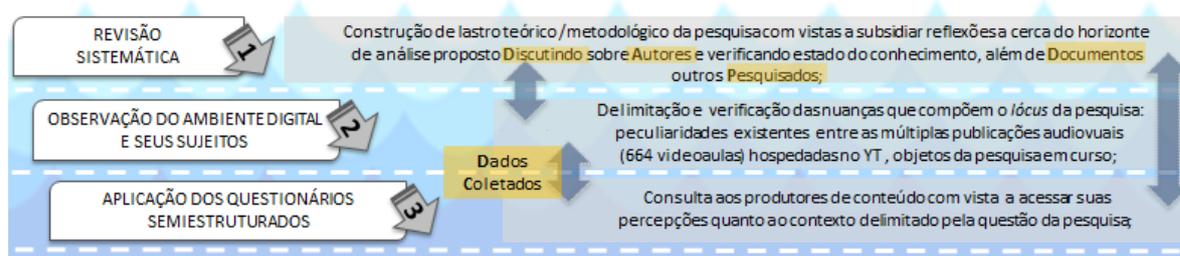
O estabelecimento de uma boa relação é de fundamental importância, haja vista “comunicar-se com membros de uma cultura ou comunidade” ser rica fonte de dados a perspectiva netnográfica (KOZINETTS, 2014, p.93). Apesar da iniciativa de aproximação via YouTube, o contato mais frequente e frutífero se deu através do WhatsApp, onde foram compartilhados além das informações intrínsecas a pesquisa como sua finalidade e as credenciais do pesquisador, troca de experiências que promoveram uma aproximação valiosa com os inquiridos a citar a própria condição de professor de Matemática em que ambos se encontram.

Com vistas a gerir as várias frentes de diálogo foi adotado diário, pois, para além de datar o momento em que as mensagens fossem enviadas, fazia-se necessário tomar nota da situação em que se encontravam as conversas, objetivando a adesão ao *survey* pelos professores. Em 15 de julho de 2022 encerramos a coleta de respostas contabilizando dez participações dentre os 14 (quatorze) canais selecionados em etapa anterior. O processo de coleta procedeu-se de forma tranquila e sem a incidência de pontos de correção, sejam em caráter conceitual, de coerência ou ainda aspectos numéricos/ortográficos.

Tamanho preciosismo aplicado à coleta de informações e contato com as fontes decorre de anseio em se desenvolver com excelência a netnografia, promovendo estudo o “mais metódico e sistemático sobre a coleta de dados” (KOZINETTS, 2014, p.102) adaptando-se aos contornos e peculiaridades inerentes a proposta qualitativa aderida enquanto estudo inserido às ciências sociais. Tal paradigma qualitativo enquanto metodologia lida com realidades compostas por múltiplos fatores, este interrelacionados quando observados a partir de uma visão holística dos fenômenos (AMADO, 2014), contudo, objetiva-se aqui ater-se a um horizonte que promova resolutividade às questões da pesquisa.

A construção do conhecimento aqui percorreu trajetória que foi convocada ao diálogo frente às informações obtidas do questionário executado, e neste sentido, cruzadas informações referentes aos Autores Discutidos, os Dados Coletados e Documentos Pesquisados com vistas a apresentar as perspectivas de planejamento, formação e compreensão de currículo dos professores de Matemática consultados.

Figura 30. Trajetória de aquisição dos vértices que compõem a Triangulação



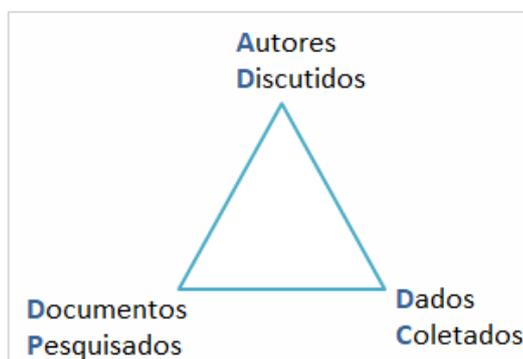
Fonte: Elaborado pelo autor (2022).

Sendo assim, a triangulação desenvolvida a seguir visa, com a combinação de fontes e abordagens que atravessam a análise das contradições e consonâncias naturais ao fenômeno, formular um produto final, “retrato mais fidedigno da realidade” (COUTINHO, 2019, p.239) a partir do fornecimento de *outputs* (dados de saída) de pesquisa, o que implicará em aumento de credibilidade do conhecimento produzido.

4.2 Análise triangular de resultados

A partir da coleta, as informações foram tabuladas em planilha eletrônica buscando promoção de uma análise profunda dos dados decorrentes da amostragem representativa do universo de professores consultados e adeptos ao YouTube para exposição de suas aulas de Matemática. Dados percentuais compõem as representações gráficas aqui utilizadas, sendo tão somente o último item (94) a referenciar explicitamente a fonte produtora de conteúdo digital respondente.

Buscamos aqui tecer, através das representações traduzidas pelos quantitativos apresentados, análises as especificidades das situações complexas (bricolagem), neste sentido constituindo-se heurístico o ato de “teorizar” por demandar “interpretações racionais do fenômeno analisado” (AMADO, 2014, 394) a partir da tentativa de reconhecimento, inclusive, sobre a importância das comunicações mediadas por computadores por parte dos sujeitos, estes membros e detentores de cultura digital próprias (KOZINETS, 2014).

Figura 31. Vértices da Triangulação

Fonte: Elaborado pelo autor (2022).

Com vistas a guiar a construção textual parametrizada pelos vértices suscitados na Figura 31, em quatro blocos foram estratificadas as matrizes de análise que guiaram a estruturação do *survey*, aqui também se tomando como fio condutor ao ensejo de interpretação do objeto de análise, tensionamentos e problematizações acerca dos conhecimentos sob-reflexão.

4.2.1 Perfil dos professores de Matemática e youtubers

Compreender o momento e contexto a que o professor estivesse vivenciando como importante fator de análise ao se conjecturar ser, em suas nuanças identificadas nos itens 01 a 05, contextos fomentadores, ou ainda, características que estimulassem ao ingresso no YouTube enquanto produtor de conteúdos, assim, o primeiro bloco do *survey* destinou-se a identificar o perfil dos entrevistados.

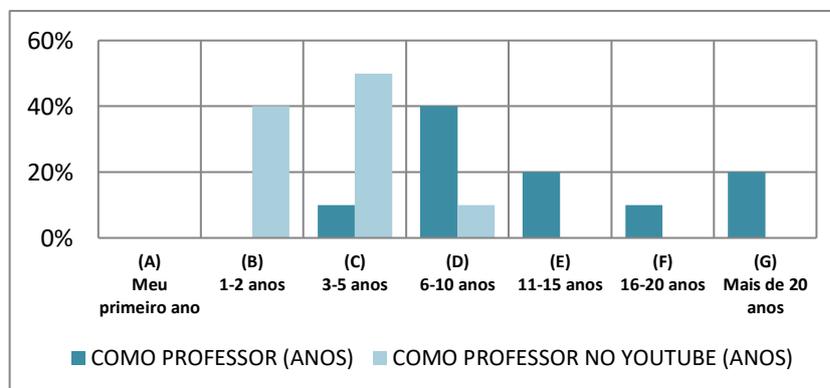
De forma majoritária, tais professores já desempenham a docência a mais de seis anos, contudo, também uma maioria a menos de cinco anos hospedam videoaulas no YouTube. Conjectura-se, ao verificar-se um número expressivo dos entrevistados terem iniciado suas trajetórias dentro da plataforma em questão nos últimos dois anos, influenciada pelo contexto de isolamento social decorrente da pandemia de Covid-19 recente.

De acordo com pesquisa realizado no auge da pandemia pela *GlobalWebIndex* (2020) em 20 países, onde inclui-se o Brasil, cerca de 42% dos consumidores em todo o mundo disseram que estavam gastando mais tempo nas mídias sociais por causa do surto.

Outro dado a destacar é que, em sua maioria (90%), encontram-se inseridos na faixa etária entre 30 a 44 anos, sendo peculiaridades a citar tanto o fato de metade destes não

estarem acima dos 34 anos, como também tratar-se de intervalo etário em que se insere a média de idade dos professores a nível Brasil, 40 anos, mesma média se observados àqueles a atuar no ensino fundamental, anos finais (CARVALHO, 2018).

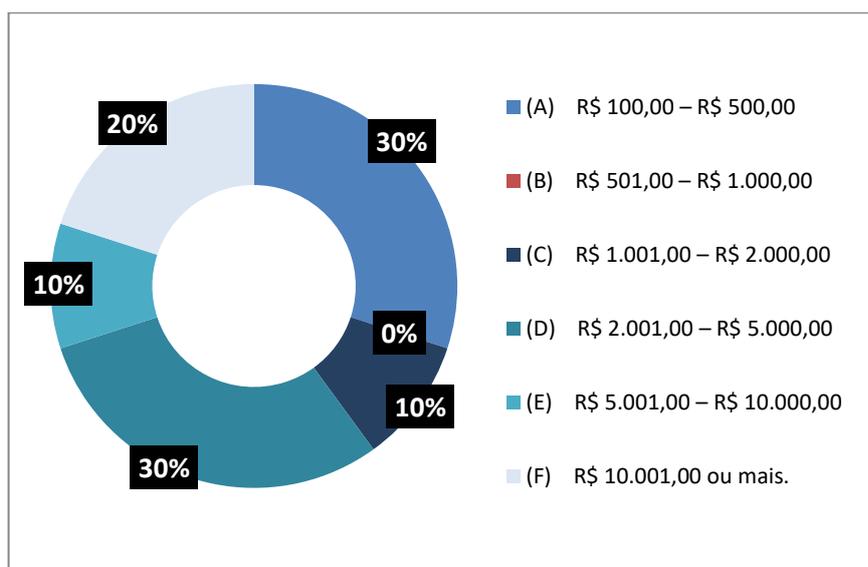
Gráfico 4. Incidência percentual de anos em atuação docente



Fonte: Dados *analytic* elaborados pelo autor (2022).

Constata-se que a amostragem é composta por professores detentores de relevante período de contato com o ensino de Matemática, e experiência com a utilização do YouTube para publicação de suas aulas. Nesse contexto, seu saber sendo dependente do contexto concreto em que se insere, assim como por sua própria personalidade e experiências (TARDIF, 2014), constitui profissional detentor de particularidades que o diferem de seus pares docentes inseridos somente em salas de aula, estes apartados de competências adquiridas com o traquejo da TDIC supracitada.

Por tratar-se de ambiente virtual, a aquisição de *softwares* e dispositivos eletrônicos faz-se necessário, sendo equipamentos de comum aquisição a título de exemplo: smartfone (celular), notebook, desktop, tablet, câmera profissional (ex: Canon T5i), webcam, *lousa* digital, *ring light*, bastão de luz, tripé para suporte, estabilizadores de câmera e microfonação, *chroma key*, gravador de áudio microfone de lapela, microfone de mesa, microfone para *podcast*, fones de ouvido, *headset*, entre outros.

Gráfico 5. Capital investido

Fonte: Dados *analytic* elaborados pelo autor (2022).

Cinco canais decorrem de investimentos acima de dois mil reais, sendo dois deles a ultrapassarem o teto de dez mil reais, quantitativo este cerca de 3,46 vezes maior que o piso salarial conforme PSPN 2020. Cabe salientar que, no que tange à situação profissional destes professores, oito indicaram estarem em contexto de estabilidade e/ou concursados, sendo os restantes formados por contratados, e por tanto, todos detentores de ofício profissional gerador de renda.

4.2.2 Perspectivas de formação

Conceber a existência de competências sejam elas de cultura digital, pensamento científico, crítico, criativo e de comunicação só seriam possíveis a partir, inicialmente, da consulta epistêmica de conceitos e termos cabais à pesquisa, que aqui fundamentaram os blocos que compõem o *survey*. O segundo bloco, formação docente, enquanto uma ação, hora afirmada por dispositivos normativos, hora fruto das experiências ou necessidades de aperfeiçoamento/aquisição de competências para plena e eficiente ação didático-pedagógica do profissional da educação (PERRENOUD, 2000, 1999; TARDIF, 2014), condensou ideia geratriz dos questionamentos apresentados nos itens 06 a 26.

A Tabela 5 aponta para uma maior incidência de não contato a cursos e/ou atividades em caráter formativas, sendo àquelas a gerarem certificações entre 180 e 360 horas as com menor adesão. Cabe ainda inferir dentro do contexto de aquisição de até dois momentos

formativos a derivar certificação, tendência maior aos cursos entre 20 e 180 horas que contabilizaram 50% dos entrevistados (itens 06 a 08). Vale mencionar que, conforme a BNC – Formação Continuada, cursos e programas devem atender a critérios de qualidade expressos em seu artigo 7º, a citar: “foco no conhecimento pedagógico do conteúdo; uso de metodologias ativas de aprendizagem; trabalho colaborativo entre pares; duração prolongada da formação e coerência sistêmica” (BRASIL, 2020, p.3).

Para Almeida e Valente (2011, p.51) a “dificuldade de formação é enorme” no que se refere à classe docente. O contexto em que o professor se tornar especialista de forma a dominar as TDIC para só depois atuar na área da tecnologia da educação é contraproducente, o ideal seria sim, um processo em espiral, de forma gradativa e ascendente ao decorrer de sua carreira. A amostra aferida é composta por profissionais em pleno exercício profissional, contudo, apresentaram pouca adesão a cursos de formação, sendo ainda, constatado o fato de que 100% dos inquiridos afirmaram não terem tido contato com alguma pós-graduação *stricto sensu*, e tão somente três dos casos indicarem ter acesso a ao menos uma especialização *lato sensu* (item 09 a 11).

Tabela 5. Gradiente: Atividades formativas e pós-graduação

| Itens (6 a 11) | (A) Nenhuma | (B) Uma | (C) Duas | (D) Três ou mais |
|--------------------|-----------------------|----------------------------|------------------------------------|----------------------------|
| Itens (12 a 16) | (A) Não contribuiu | (B) Contribuiu pouco | (C) Contribuiu razoavelmente | (D) Contribuiu muito |
| 06 | 60% | 20% | 20% | 0% |
| 07 | 50% | 30% | 20% | 0% |
| 08 | 80% | 20% | 0% | 0% |
| 09 | 70% | 20% | 10% | 0% |
| 10 | 100% | 0% | 0% | 0% |
| 11 | 100% | 0% | 0% | 0% |
| 12 | 70% | 20% | 10% | 0% |
| 13 | 30% | 20% | 20% | 30% |
| 14 | 30% | 40% | 10% | 20% |
| 15 | 30% | 30% | 10% | 30% |
| 16 | 30% | 20% | 20% | 30% |

sentido do menor para o maior (%)



Fonte: Dados *analytic* elaborados pelo autor (2022).

Estima-se que o contato com discursos formativos e integração com pares a compartilhar saberes proporcionaria a aquisição de competências técnicas, inclusive, passando a executar seus processos didático-pedagógicos em patamares mais inovadores, haja vista ser

(o professor) impactado por novas concepções e crenças (ALMEIDA, VALENTE, 2011), concepção esta fomentada inclusive pelo *framework* DigCompEdu em destaque a primeira chave, esta a tratar da **colaboração profissional**.

Outra questão relevante é o fato das produções virtuais demandarem sempre renovarem suas abordagens perante seu público, leve-se em consideração tratar-se de contexto marcado pela grande flexibilidade e variabilidade, tão rápido é o consumo e o micrar em direção ao próximo conteúdo por parte de seus internautas. O ambiente virtual desafia seus produtores de conteúdo a sempre trazerem novas abordagens, sendo o autodidatismo característica intrínseca a esta realidade, ao passo que, sem ele o engessamento decorrente da falta de conhecimentos, habilidades e, inclusive, atitudes, desencadearia na queda de performance por parte desse youtubers.

O início desta pesquisa ocorreu em meio à pandemia de Covid - 19, momento marcado por termos como ensino remoto, isolamento social, *home office*, ocorrendo uma grande adesão a cursos virtuais por uma parcela da população. A título de exemplo, plataformas como *Hotmart* e *HeroSpark* apresentaram aumentos consideráveis em seus volumes de vendas de cursos. Enquanto que a *Hotmart* cresceu cerca de 161% em novas compras, a *HeroSpark* aumentou em 1002% no que se refere a busca por serviços se comparados aos meses de maio de 2019 e 2020 (MARTINEZ, 2021) em nicho a que poderia ser sintetizado na ideia: transformação de conhecimento em produto.

Infere-se que os saberes necessários ao planejamento e execução de videoaulas de Matemática destes professores, em certa medida, atendam às suas necessidades, sendo a aquisição de certificações que atestem suas capacidades contexto subjacente à expertise desenvolvida na prática do ofício, ganhando maior relevância em suas percepções os saberes decorrentes de sua própria performatividade (TARDIF, 2014).

No que se refere aos itens restantes a Tabela 5, cerca de um terço dos entrevistados informaram não ter havia contribuição alguma as perspectivas de aprofundamento dos conhecimentos acerca da Matemática, compreensão dos processos inerentes à aprendizagem, adoção de TDIC como apoio a sua prática docente, promoção do compartilhamento de saberes no que se refere à preparação de projetos, além de certo aperfeiçoamento metodológico.

Conforme Freire (2021, p.34) o ato de transformar experiências em um mero treinamento técnico acaba por apequenar o que existe de medular na prática educativa, seu “caráter formador”, nesse sentido, a aquisição de novos saberes deve primar pelo sentido e confluência à realidade vivida pelo aprendente, este no caso, um professor em formação.

A não identificação de valores e conceitos mobilizadores a sua prática youtuber promove o afastamento a tais iniciativas de formação continuada. O gradiente apresentado na Tabela 6 expressa a relevância dada pelos professores, parte a uma série de atividades sugeridas, parte em relação ao seu próprio trabalho como um todo.

Tabela 6. Gradiente: Autorreflexão da prática docente

| Itens | (A) Discordo fortemente | (B) Discordo | (C) Concordo | (D) Concordo fortemente |
|-------|-------------------------------|-----------------|-----------------|-------------------------------|
| 17 | 0% | 0% | 40% | 60% |
| 18 | 10% | 10% | 40% | 40% |
| 19 | 10% | 20% | 40% | 30% |
| 20 | 10% | 0% | 50% | 40% |
| 21 | 20% | 20% | 30% | 30% |
| 22 | 40% | 40% | 20% | 0% |
| 23 | 20% | 30% | 30% | 20% |
| 24 | 20% | 10% | 30% | 40% |
| 25 | 10% | 0% | 30% | 60% |
| 26 | 20% | 10% | 60% | 10% |

sentido do menor para o maior (%)
→



Fonte: Dados *analytic* elaborados pelo autor (2022).

De maneira geral, os itens apresentados para coleta de informações visavam dialogar de forma aproximada a realidade que se acredita ser a experienciada pelos entrevistados, intuída em grande parte a partir das análises executadas na subseção 3.2.1. Sendo assim, o espectro composto por uma percepção de assentimento apresentou variação entre 50% e 90%, exceto em item a tratar sobre valorização do profissional professor pela sociedade (item 22).

Conforme OCDE (2021, p.23) os salários da classe docente são inferiores às outras carreiras que também exigem ensino superior, além da profissão não ser socialmente valorizada, ainda sendo pouco atrativo o contexto de execução de contratos de meio período, prazo limitado. O professor por ser mal remunerado acaba sendo uma profissão que atrai menos pessoas, quanto mais o tempo passa, menos pessoas querem fazer licenciaturas, conseqüentemente, apenas aquelas pessoas que não conseguiriam alcançar o curso que almejavam acabam indo para o curso menos concorrido.

Como matéria que precisa de pré-requisitos, nas licenciaturas de Matemática inserem-se assim alunos com má formação, possuindo certo déficit, conseqüentemente, este futuro professor que entra na faculdade com esta defasagem acaba não progredindo o suficiente em seus estudos para conseguir passar adequadamente a Matemática para seus alunos. Se de fato,

o professor não possui essa pré-disposição para querer convencer o aluno que ele pode e tem capacidade de compreender aquilo, gera-se um *gap*.

Além do domínio de conhecimentos específicos à disciplina explanados anteriormente, o uso educacional das TDIC intenta compreender as funcionalidades e modos de execução dos recursos tecnológicos com vistas a identificar suas potencialidades pedagógicas. O professor de Matemática a fazer uso do YouTube assim incorpora ambas realidades, tanto o saber matemático como tecnológico, convertendo-os “em atividades em consonância com as intenções implícitas na proposta curricular” (ALMEIDA, VALENTE, 2011, p.7), perspectiva alinhada a nove dos professores entrevistados que atestaram anuência ao item 20.

Interessante perceber certo equilíbrio entre as impressões acerca da autopercepção quanto às (des) vantagens de ser professor, para uns existindo um saldo positivo, para outros incorrendo em excesso de eventos/questões desmotivadoras ao exercício de sua prática (item 23). Distribuída de forma homogênea encontra-se por sua vez, afirmar ou não, entender seu ingresso ao magistério como a realização de um sonho (item 21).

A interdisciplinaridade conclamada pela BNCC é evidenciada no entrevistado como algo valioso (item 18), sendo ainda a adoção de ferramentas digitais um fator potencializador na execução de práticas de cunho pedagógico. A adoção de diferentes metodologias correlacionando a adoção, inclusive, de TDIC caracterizam-se como positivas, algo constatado pela presença destes professores no ambiente virtual, prova esta que seu ideário subjetivo se reflete em seu exercício concreto, em seu ofício profissional (item 20).

Com seus valores em comunhão aos princípios que orientam a LDB, a BNCC visa indicar formas de organização interdisciplinar dos componentes que compõem o currículo com vistas a promover o fortalecimento de competências pedagógicas, e estratégias mais dinâmicas, interativas e colaborativas (BRASIL, 2018), algo que reverbera explicitamente na composição por competências da BNC – Formação Continuada.

Sete dos professores concordam que houve uma mudança no perfil formativo a partir da BNC – Formação Continuada demonstrando, em primeira análise, ser este documento fonte conhecida de informações por eles, assim como, de forma consequente, tratar-se de instrumento a indicar competências norteadoras (item 26). Dentre as dez competências nela assinaladas, e que contribuem nitidamente ao presente bloco de análises temos sua quinta que aponta para as ações de “compreender, utilizar e criar tecnologias de informação e comunicação de forma crítica, significativa, reflexiva e ética nas diversas práticas docentes [...]” (BRASIL, 2020, p.8).

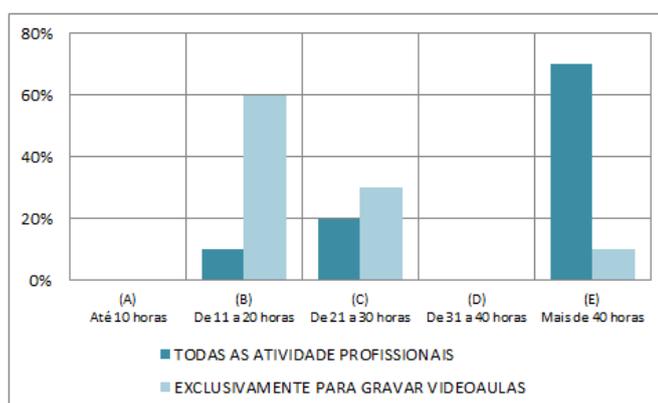
Apesar do aceno positivo, em que medida estes e os professores em pleno exercício do magistério seriam capazes de dar vazão a um movimento de aprofundamento e maior aproximação ao contexto de ensino de Matemática mediado por redes sociais? A crítica que faz aqui é a de que, em sua maioria, iniciativas de mudança em algo na Educação não partem de reivindicações dos professores, mas sim “impostas de fora para dentro, de cima para baixo” (ALMEIDA, VALENTE, 2011, p.70). Tal questionamento deriva da constatação de uma realidade objetiva, majoritariamente toda reforma educacional veio a ser implantada de cima para baixo, a exemplo dos Parâmetros Curriculares Nacionais – PCN (BRASIL, 1998).

A formação que perpassa a valorização do desenvolver de conteúdos matemáticos em anuência unânime pelos inquiridos (item 17) também dialoga com os apontamentos identificados nos trechos aqui destacados da resolução em seu Artigo 6º, inciso III, a tratar sobre o desenvolvimento contínuo das competências relacionadas a conhecimentos sobre álgebra, geometria, unidades de medidas, probabilidade e estatística por exemplo (BRASIL, 2020).

4.2.3 Planejamento de videoaulas para o YouTube

Na amostragem aferida identificamos longas jornadas de trabalho (em parte por estar sendo considerado no estudo as atividades que tenham sido realizadas durante o turno da noite e fins de semana), sendo nove aqueles a separar não mais que 30 horas semanais para a produção de suas videoaulas. Nesta análise consideram-se por semana normal de trabalho como sem feriados, paralisações ou qualquer tipo de licença, sendo ainda mencionado no texto norteador dos itens 50 e 51.

Gráfico 6. Distribuição percentual de horas aplicadas



Fonte: Dados *analytic* elaborados pelo autor (2022).

De forma hipotética, concebendo ainda a ideia de publicações diárias, tomando um destes canais que apontaram à alternativa C e imaginando situação limite de até 30 horas, a média em horas por gravação seria de aproximadamente quatro horas, realidade inviável se levadas em contas às demais atividades desempenhadas por estes professores, estes como já visto, em situação de estabilidade financeira.

Sendo assim, o contexto mais plausível implica na publicação de vídeos em ritmo mais lento e, apesar da possibilidade de serem definidos dias específicos para as publicações, seria identificado certo grau pulverização de forma equilibrada entre os dias da semana se analisado um extenso período de acompanhamento como identificado na Tabela 4, subseção 3.2.1.

Com a ampla possibilidade de integração das TDIC, competências próprias engendram-se no percurso formativo do indivíduo que as internalizam, utilizam, modificam e, em especial, alteram seus próprios saberes e valores (TARDIF, 2014) metamorfoseando em uma constante de aquisição de performance. Tal contexto permite inferir-se a existência de múltiplos currículos a depender das percepções de se e do entorno que perfazem a prática docente em sua complexidade.

Este estudo tem por esforço explícito a ideia de currículo entranhado no contexto de planejamento, enquanto processo formativo ao docente frente às tecnologias digitais e desafio perante as novas possibilidades de publicação de aulas que abordem, neste caso, conteúdos matemáticos inseridos no 6º ano do EF. Como afirmado por Silva (2016, p.15, destaque do autor) “a cada um desses “modelos” de ser humano corresponderá um tipo de conhecimento, um tipo de currículo”, neste sentido, esta pesquisa ganha fôlego ao buscar desnudar a compreensão de mundo de youtubers professores de Matemática dentro de seus contextos e comunidades virtuais.

Compreendemos que as experiências são particulares entre cada usuário a consumir os conteúdos virtuais, neste sentido, fomentando percepções próprias de compreensão e valoração das videoaulas, em compensação, de maneira geral o modelo de interface está tornando-se cada vez mais valioso em nossos relacionamentos com os conteúdos estudados, ganhando notoriedade na atualidade a adoção de dispositivos móveis com telas sensíveis ao toque, uma natureza háptica⁸⁴ que induz a um engajamento em relação ao conteúdo em graus mais elevados.

Nove em cada dez internautas acessam a internet por meio de um smartphones, sendo os telefones celulares hoje o dispositivo de internet mais utilizado em todos os países (KEMP,

⁸⁴ Relativo ao tato ou ao toque (ex.: percepção háptica, sistema háptico) (PRIBERAM, 2022).

2021). Quando se é segurado algo nas mãos, valor a ele é atribuído, conseqüentemente, ao assistir algo através de um *mobile*, estendemos essa inclinação ao vídeo que vimos, neste caso, a aula apresentada. Sendo assim, visa-se aqui refletir sobre como compreender as perspectivas de planejamento perante a identificação de anseios de um público discente por parte deste produtor de conteúdos, leve-se em conta enseja-se aqui, assim como assinalada por Silva (2016, p. 46), identificar dentre os conhecimentos quais “são considerados como legítimos”.

A nível Brasil, segundo estudos, a região Nordeste é a primeira no que tange ser possuidora de usuários em acesso via exclusiva do *mobile*. Enquanto que a faixa etária entre 25-34 anos ocupa a posição mais baixa (49%) dentre os percentuais informados, usuários entre 10-15 anos apresentam 71% (CETIC, 2021a), incidência mais alta da série, faixa-etária esta contemplada por jovens inseridos (ou deveriam estar) dentro da etapa escolar do 6º ano ao 9º ano do EF.

Tal público em 2020 apresentou como atividade mais frequente a realização de atividades ou pesquisas escolares alcançando 89% de incidência, 17% a mais que no ano anterior onde também ocupou o topo dentre as outras atividades de busca via internet deste público (CETIC, 2021c, p.31), contexto que se alinha ao item 31 no que se refere à adoção de metodologias mais próximas do estudante.

Para D’Ambrósio (2011) seria impossível compreender tais comportamentos da juventude, e nesse sentido avaliar o estado da educação, sem analisar o momento cultural por eles vivenciado. Segundo o autor, a Matemática, disciplina central nos currículos, demanda análises interculturais situadas não somente em certa historicidade, mas “sobre como a matemática se situa hoje na experiência, individual e coletiva, de cada indivíduo” (D’AMBRÓSIO, 2011, p.30), propiciando assim serem estudadas as formas de acesso e transformação do conhecimento.

Tabela 7. Gradiente: Contexto youtuber e perspectivas de integração

| Itens | (A) Discordo fortemente | (B) Discordo | (C) Concordo | (D) Concordo fortemente |
|-------|-------------------------|--------------|--------------|-------------------------|
| 27 | 0% | 0% | 30% | 70% |
| 28 | 0% | 0% | 20% | 80% |
| 29 | 0% | 10% | 40% | 50% |
| 30 | 10% | 10% | 50% | 30% |
| 31 | 10% | 0% | 40% | 50% |
| 32 | 10% | 20% | 40% | 30% |
| 33 | 0% | 10% | 70% | 20% |
| 34 | 80% | 10% | 10% | 0% |

Continua.

| | | | | |
|----|-----|-----|-----|-----|
| 35 | 0% | 0% | 50% | 50% |
| 36 | 0% | 20% | 40% | 40% |
| 37 | 0% | 10% | 40% | 50% |
| 38 | 0% | 20% | 50% | 30% |
| 39 | 0% | 10% | 50% | 40% |
| 40 | 0% | 0% | 60% | 40% |
| 41 | 0% | 0% | 50% | 50% |
| 69 | 10% | 0% | 50% | 40% |
| 70 | 30% | 20% | 40% | 10% |
| 71 | 0% | 0% | 30% | 70% |
| 72 | 10% | 10% | 30% | 50% |
| 73 | 10% | 0% | 90% | 0% |
| 74 | 10% | 0% | 50% | 40% |
| 75 | 50% | 0% | 10% | 40% |
| 76 | 0% | 10% | 30% | 60% |
| 77 | 10% | 10% | 30% | 50% |

sentido do menor para o maior (%)



Fonte: Dados *analytic* elaborados pelo autor (2022).

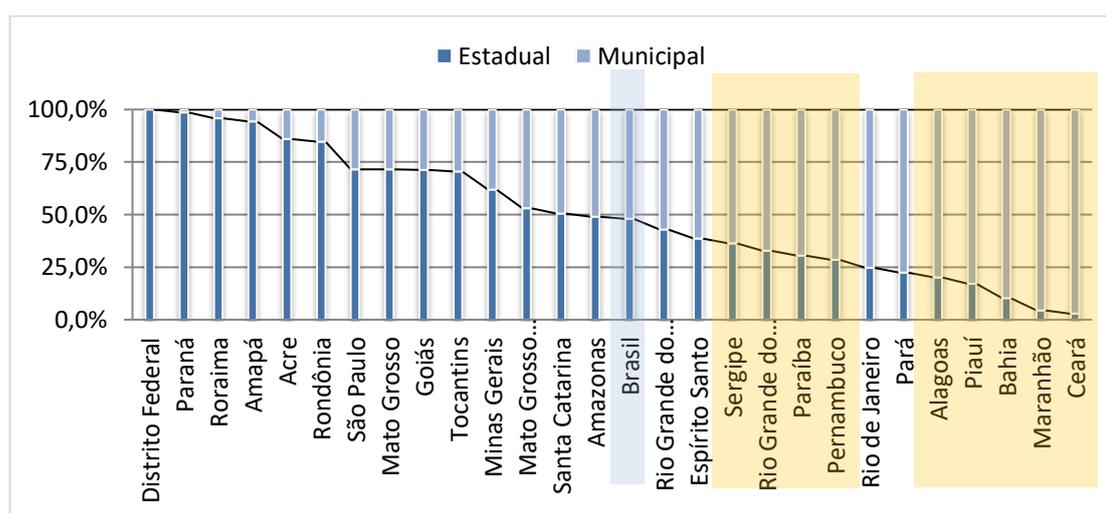
Ater-se a existência de internautas, suas particularidades, similitudes e dissonâncias vêm a promover maior eficiência na seleção dos conteúdos matemáticos, assim como na forma como estes serão abordados. Quando o professor, de forma criativa e crítica, reconhece seu papel mobilizador em sua prática no uso de TDIC, respeitando a condição de ser (sujeito) em formação desempenhada pelo discente, “coloca-se em sintonia com as linguagens símbolos que fazem parte do mundo do aluno [...] por meio das representações que os alunos fazem em um suporte tecnológico” (ALMEIDA; VALENTE, 2011, p.33). Neste sentido, dentro do contexto professor-aluno, a utilização do YouTube trata-se de uma alternativa de aproximação à realidade do aluno conforme assinalado pelos inquiridos (item 31).

Dentre outras experiências suscitadas no questionário como, aquisição de novos saberes (promovendo inclusive sua atualização profissional), ampliação de um *network* e compartilhamento de suas aprendizagens obtiveram ampla anuência dentre as afirmativas (itens 27 a 30), cabendo novamente mencionar a primeira chave a tratar sobre **colaboração profissional** pelo *framework* DigCompEdu.

Também houve grande adesão nos itens a indicar facilidade de utilização e praticidade (interface intuitiva, fácil compreensão) e, inclusive, reconhecendo o YouTube como fonte de renda (item 33 e 32). No que se refere à sua (do YouTube) integração a sala de aula, houve ampla margem de anuência em todos os tópicos suscitados, como é exemplo o item a tratar do aumento da disponibilidade de computadores para os estudantes (item 37) sendo indicado por nove dos dez professores, e o que se referem a essa *social media* como alternativa metodológica entre tecnologia e aprendizagem, alcançando 100% de aceite (item 35).

O questionário também apresentou expressiva aprovação aos itens a constatar ser necessária internet com velocidade aceitável e devido suporte técnico, rápido e eficiente (itens 36 e 39). A região Nordeste, contexto geográfico em que se inserem os professores que compõem a amostragem apresentava em 2020 cerca de 72% de suas escolas com acesso a internet, sendo tal região a figurar a quarta colocação, abaixo 21 pontos da região centro-oeste, primeira ranqueada (CETIC, 2021b).

Gráfico 7. Distribuição de matrículas nos anos finais do EF considerando apenas as redes estadual e municipal



Fonte: Adaptado do Censo da Educação Básica (2020).

Cabe novamente destacar nesta dissertação que, enquanto o Brasil apresenta aproximadamente 53% de instituições municipais (onde são majoritariamente promovidos os anos finais do EF), a média entre os estados nordestinos sobe para 81% (IBGE, 2018b), sendo nestas, apresentados percentuais preocupantes ao se tratar de recursos digitais para uso em contexto educacional.

Apesar de possuir o maior número de escolas do ensino fundamental, a rede municipal é a que menos dispõe de recursos tecnológicos, como lousa digital (9,9%), projetor multimídia (54,4%), computador de mesa (38,3%) ou portátil (23,8%) para os alunos ou mesmo internet disponível para uso destes (23,8%) (INEP, 2021b).

É fato que o longo período de isolamento deixou graves sequelas na educação nacional. O governo federal promulgou lei em junho de 2021 visando garantir acesso à internet gratuita para alunos e professores carentes da rede pública. Foram destinados R\$ 3,5 bilhões para ações que promovessem conectividade, a partir de repasses aos estados, municípios e DF, que por sua vez aplicariam conforme suas demandas locais, sendo uma das

fontes de recursos o Fundo de Universalização dos Serviços de Telecomunicações - FUST (OLIVEIRA, 2021). Contudo, tal iniciativa apenas atenuou o inevitável agravamento da crise a que o Brasil enfrenta até os dias atuais.

Segundo Santos (2021a, p.83) “em 2020, do orçamento previsto em R\$ 3,8 trilhões de reais para o Governo Federal, 0,62% [estava] dedicado a Infoinclusão⁸⁵”. Não é de hoje que ocorrem iniciativas de âmbito público a buscar a promoção do acesso às tecnologias digitais pela comunidade educacional deste país, contudo, conforme Santos (2021a), nos últimos quarenta anos apenas 0,015% do orçamento geral da União foram dedicados anualmente para o setor das TDIC, quantitativo bem inferior à recomendação de 1% orientada pela Organização Mundial do Comércio.

Outros importantes tópicos que apresentaram relevante anuência foram à necessidade de aumento de tempo para o planejamento, assim como a adoção de treinamentos para o planejamento/execução (item 38, 40 e 41). Cabe salientar que a perspectiva de planejamento adotada compreende-se intimamente vinculada aos atos de examinar e analisar dados visando elencar limitações e possibilidades de superação, assim se tratando em última instância como “processo de reflexão diagnóstica e prospectiva mediante o qual se pondera a realidade educacional” (LÜCK, 2009). Conceber desdobramentos e inferir conjecturas a sua prática configuram-se competências cabais a continuidade do processo de produção e publicação de videoaulas como observado até então nos resultados dos questionários.

Enquanto que em um primeiro momento, fez necessário planejamento para a efetiva imersão ao contexto mediado pela OVP em questão, propostas de intervenção (decorrente da característica de continuidade inerente ao planejamento) ao decorrer da história de seus canais moldaram seu ensino da Matemática, assim como estimularam a adoção de TDIC outras nessa perspectiva de ensino e digital. Pois, assim como expresso por Almeida e Valente (2011, p.47), as tecnologias digitais constituem dispositivo eficaz se os “professores estiverem alinhados com uma abordagem construtivista de aprendizagem”. Neste sentido, na esfera que contempla a elaboração de videoaulas abordadas dos itens 69 a 71 se valida enquanto fonte de dados profícuos a pesquisa.

Ao professor youtuber se demanda certo grau de criticidade ao buscar seu planejamento para suas videoaulas. Nove dos dez professores concordaram com as

⁸⁵ Santos (2021a, p. 23) conceitua este termo a partir da distinção entre “política pública para Inclusão Digital”, esta que compreende todas as ações que permitem posse, uso e acesso aos dispositivos digitais e a rede de internet, através de uma educação instrumentalizada; e “política pública de Infoinclusão” que faz uso critérios da anterior, e agrupa especialmente as ações voltadas para educação e convivência na sociedade digital através de uma proposta reflexiva e crítica. Esta tese encabeça projeto em que iniciei a iniciação científica, em 2020.

afirmativas expressas nos itens a apontarem ser necessária a identificação dos níveis de aprendizagem de cada etapa de ensino e escolha de conteúdos destacados em avaliações de larga escala (itens 69 e 73), fatores que dialogam com a competência específica 2b.5.1 expressa na BNC – Formação a tratar sobre o replanejamento de ações didático-pedagógicas com vistas a aprimorar suas práticas baseando-se em análises sistemáticas de tais avaliações

Oito dos dez afirmaram ser importante a busca por uma identidade visual e didática, o que se intui ser a adoção de certo padrão a refinar e apresentar suas melhores formas de exposição dos conteúdos matemáticos. Neste sentido, houve também ampla anuência à ideia de se definir tecnologias digitais para proporcionar orientação e assistência oportuna e dirigida (itens 72 e 77). Cabe aqui salientar que tais processos de elaboração são “movimentos” de (des) construção em consonância às constantes mudanças que ocorrem no ambiente virtual.

Dentre as situações apresentadas duas merecem atenção, uma em que se afirma ser a construção de tais videoaulas pautadas a partir da matriz curricular, competências e habilidades conforme a Base Nacional Comum Curricular, e outra tratar-se de um processo coletivo, pois a produção demanda a participação de colaboradores (editor de vídeo, cenógrafo, gestor de redes sociais, etc) (itens 70 e 75), ambos com uma incidência de 50% de discordância.

Diferentemente do contexto de sala de aula, a adesão ao escopo em proposta norteadora pela BNCC não é caráter principal à escolha dos conteúdos a serem hospedados em uma página de internet, o contexto midiático é fluido e orgânico, em outras palavras, demanda adaptação constante de seus usuários, em especial a aqueles produtores de conteúdo.

A autonomia aqui ganha maior evidência, sendo este professor o responsável não só pela ação de ministrar dado conteúdo matemático, como também o de editar tal produto a ser hospedado e consumido por um público que, por sua vez, a ele interessa atender anseios de cunho matemático, mas também, uma série de características subjetivas a exposição em ambiente digital.

Exemplo de tal subjetividade atribuída aos conteúdos postados na rede é a clara necessidade dos mesmos em apresentar certas características audiovisuais que engajem seus espectadores à proposta, sendo claramente perceptível a partir da externalização do julgamento através do *like*. Longe de se conceber tal métrica como detentora de validade absoluta em atestar a competência de um professor de Matemática em seu ofício, compreendemos existir certo esvaziamento de sentido tal valoração, assim como destacado por Han (2017).

Dando continuidade à reflexão sobre elaboração e planejamento, cabe destacar os itens a afirmarem ser necessária certa flexibilidade enquanto membro de comunidade em rede, por meio das necessidades e possibilidades observadas em um movimento de adaptação, sendo tal perspectiva ainda corroborada pela demanda constante por aperfeiçoamento e atualização de saberes (itens 71 e 76), estas com os maiores percentuais ao descritor “Concordo fortemente”.

De maneira geral, tais inferências decorrem do entendimento que estes professores adquirem competências afeitas ao contexto digital de forma eficiente e plena. Eficiente enquanto imposição ao ser (verbo) docente, em sua busca por replicar tais ações quando resultados positivos sejam obtidos, avançando, por conseguinte no que concerne a aquisição de saberes que promovam melhores experiências pedagógicas ao ensino da Matemática. Plena, no sentido de se constituir autônomo em sua práxis, inclusive, auto refletindo em seu contínuo processo formativo, maneiras de se adaptar às demandas decorrentes de seu ofício, e neste sentido, adquirindo competências digitais.

Neste sentido, o ensejo de convocar o DigCompEdu visou apontar direções bem definidas de busca ao pavimentar a trilha proposta por esta dissertação. O termo **Competências** é enfatizado neste trabalho, sendo concebido para além de significação epistêmica, exemplos subsidiados pelo *framework* supracitado.

Possibilidades e limitações constituem produto de reflexão a esta dissertação, por sua vez, tencionar as limitações assinaladas na BNC – Formação Continuada, hipótese e força motriz deste estudo. A mobilização de competências “outras” que extrapolam tal dispositivo decorreria de um planejamento próprio para o contexto a que o professor, inquirido, encontra-se enquanto produtor de conteúdo para a plataforma YouTube, sendo assim, dar voz a este é de fundamental importância no que tange a busca por identificação de saberes mobilizados e que resultam em uma condução diferenciada aos moldes tradicionais (entenda-se por sala de aula).

Tabela 8. Gradiente: Planejamento para o YouTube

| Itens | (A) Baixo | (B) Médio | (C) Alto | (D) Muito alto |
|-------|-----------|-----------|----------|----------------|
| 42 | 10% | 20% | 60% | 10% |
| 43 | 20% | 10% | 30% | 40% |
| 44 | 10% | 40% | 30% | 20% |
| 45 | 20% | 10% | 50% | 20% |
| 46 | 0% | 10% | 50% | 40% |
| 47 | 0% | 20% | 60% | 20% |

Continua.

| | | | | |
|----|-----|-----|-----|-----|
| 48 | 0% | 20% | 50% | 30% |
| 49 | 0% | 20% | 70% | 10% |
| 52 | 10% | 30% | 30% | 30% |
| 53 | 10% | 20% | 40% | 30% |
| 54 | 0% | 0% | 50% | 50% |
| 55 | 40% | 40% | 10% | 10% |
| 56 | 0% | 20% | 30% | 50% |
| 57 | 10% | 20% | 30% | 40% |
| 58 | 0% | 20% | 60% | 20% |
| 59 | 0% | 30% | 50% | 20% |
| 60 | 0% | 30% | 40% | 30% |
| 61 | 0% | 40% | 50% | 10% |
| 62 | 10% | 0% | 80% | 10% |
| 63 | 10% | 20% | 60% | 10% |
| 64 | 0% | 0% | 60% | 40% |
| 65 | 10% | 30% | 30% | 30% |
| 66 | 10% | 30% | 50% | 10% |
| 67 | 0% | 20% | 70% | 10% |
| 68 | 0% | 10% | 40% | 50% |

sentido do menor para o maior (%)



Fonte: Dados *analytic* elaborados pelo autor (2022).

Para compreender tal contexto, compreendemos ser, de forma didática, necessário analisar as dificuldades percebidas por esses sujeitos. Tratando-se aqui das situações como experimentações e/ou adoção de novas metodologias, ou o atendimento aos usuários em seu canal via *chat*, não mais que dois professores entrevistados chegaram a assinalar “baixa” dificuldade (item 45).

Já no outro extremo, das situações identificadas como muito alto seu grau de dificuldade destacam-se a gestão do tempo e mais uma vez a então saída de uma “certa zona de conforto” através de experimentações (itens 46 e 43), ambas alcançando 40% de incidência, corroborando com percepção destacada por Tardif (2014, p.243) quando o mesmo afirma que para que o professor possa agir com autonomia em suas práticas é necessário “dar-lhes tempo espaço para que possam agir” e assim tornem-se competentes em sua profissão.

Abordar conteúdos que não estejam contemplados na matriz curricular foi atribuído com maior frequência ao grau médio, maior incidência nesta série. Com relação aos demais itens seus destaques não apresentaram ampla disparidade, contudo, é curioso tal contexto, haja vista ser intuído que a BNCC como promotora de uma estratificação de saberes a promover o norteamento, enquanto o professor em sua autonomia conduz os conteúdos, resultaria em uma alta dependência no que concerne à delimitação dos assuntos a serem abordados.

Falar-se em estabelecimento de metas e na gestão financeiro para aquisição de equipamentos e programas para a plena execução das videoaulas apresentaram alto grau de

dificuldade (itens 42 e 47), pois, não bastasse o zelo atribuído à didática e ensino, preocupar-se com os custos para concretização do planejamento pode culminar em orçamentos com cifras elevadas, em especial na aquisição de câmeras HD (*high definition*, em português: alta definição) com entrada de som profissional, iluminação a partir de painéis com suavização e *fill light* (luz de preenchimento), microfone *sticky pads* (com almofada adesiva), dentre outros itens a objetivar um alto desempenho. Inclusive, o domínio de competências digitais e a identificação de saberes a serem mobilizados para possibilitar aprendizagens mais críticas e significativas também foram tratados como de grau de dificuldade alta (itens 48 e 49).

A gestão do tempo (item 46) é eixo medular para os itens 58 a 68, haja vista ser interrogado grau de rigor desferido para o planejamento e execução das videoaulas, rigor este compreendido como tempo e esforço. Adequação aos critérios de acessibilidade, no que se refere à observância ao público com necessidades especiais apresentou equilíbrio entre as indicações de nível de dificuldade (item 65)⁸⁶. A análise das nuances existentes a plena adequação dos conteúdos virtuais as demandas deste público constituem fator intrínseco a prática docente, esta inserida e nunca apartada a realidade social em que se insere.

O termo *internautas* traz consigo significado tão somente a identificação de um ser que se encontra a percorrer páginas de hipertextos no ciberespaço, contudo, a gama de especificidades que cada usuário em rede possui é incomensurável, compreender a existência de características que obstaculizam o acesso a suas publicações a esta parcela consumidores institui consonância ao anseio por respeito e acolhimento à diversidade tão evidenciados na atualidade.

O produtor de videoaulas para uma *social media* não pode alienar-se, inserido no contexto social precisa se comunicar com todas as pessoas, sem restrições, para assim promover seu impacto social. Alternativas seriam, por exemplo: dando atenção ao contraste das imagens e vídeo - promovendo experiência mais inclusiva ao público daltônico, ou ainda, àqueles que apresentem doenças como catarata, glaucoma, baixa visão ou que apresentem dificuldades foco e atenção; descrição e audiodescrição voltada a atender a demanda de internautas cegos, ou com baixa visão; uso da Língua Brasileira de Sinais - Libras para a questão comunicacional dos surdos, contexto geralmente marcado por vídeos que incluem uma janela com um intérprete de Libras, etc.

⁸⁶ O item 65 demandaria estudos mais profundos, sendo sua aplicação no presente questionário fruto de reflexões recentes do pesquisador e externadas em publicações a tratar sobre educação inclusiva. Apesar de tratar-se de um estudo destinado tencionar reflexões acerca da emancipação e da autonomia do educando, recomendamos sua leitura de “A EDUCAÇÃO ESPECIAL SOB O OLHAR FREIRIANO: UMA REFLEXÃO SOBRE O ATENDIMENTO EDUCACIONAL ESPECIALIZADO (AEE)” (SOUZA, et al, 2022).

Nesse sentido, exigências pedagógicas são geradas a servir a este público, novas possibilidades técnicas acabam por constituir uma “verdadeira espiral ascendente” (ALMEIDA, VALENTE, 2011, p.48) detentora de complexidade propulsora de mudanças e avanços em termos de ensino da Matemática.

Somado os níveis alto e muito alto, a ação de revisar as videoaulas produzidas alcançou 100% de incidência (item 64). Nove dos dez destacaram relevância na ação de organizar a gravação, assim como a edição das videoaulas de Matemática (itens 62 e 68), seguidos pelos itens a atribuir dificuldade a ação de selecionar conteúdos e gerir os vídeos em uma pós-publicação (analisando *feedback* do público) (itens 58 e 67), ambos contando com oito das dez indicações.

No que se refere à definição da abordagem metodológica, roteirização e preparação do ambiente, a inferência apresentou também relevante incidência de alto grau de dificuldade (itens 59, 60 e 63), superando tão somente a impressão informada acerca da seleção de aplicativos e *softwares* em uma perspectiva de suporte didático adotado, e assim como no que se refere à efetiva execução da publicação da videoaula (item 61 e 66).

O YouTube é compreendido pelo presente estudo como meio, e não como fim, sendo o ensino de Matemática, sim, fonte e ponto de chegada as reflexões propostas com vistas a geração de subsídios que constroem o arcabouço teórico necessário à continuidade do processo de produção do conhecimento. O crivo acadêmico a que este projeto se submete dentre outras contribuições, promove validade às inferências desferidas.

No que se refere à frequência de execução de práticas pedagógicas adaptadas ao contexto youtuber cabe destaque a ação de lidar com temas que aparecem em jornais e/ou revistas, discutindo a relação dos temas com a Matemática (item 55) o qual apresenta 80% das indicações atribuídas aos graus médio ou baixo de dificuldade, somados. Em contrapartida, discutir diferentes modos para resolver problemas e cálculos (item 54) apresenta 100% de incidências se aglutinados os percentuais alto e muito alto. Pressupõe-se necessidade compreendida pelos professores em se primar pelo rigor que demanda a Matemática.

Por fim, as ações de fazer exercícios para fixar procedimentos e discutir sobre resultados (itens 52 e 53) apresentam equilíbrio entre os níveis de dificuldade percebidos pelos inquiridos. Já as ações de fornecer esquemas que promovam a obtenção de respostas corretas aos problemas e executar a coleta de informações (incluindo ações outras como recorte, exploração e manipulação dos dados) para resolução de questões (itens 56 e 57) apresentam 50% e 40% de incidência do grau muito alto, respectivamente.

4.2.4 Via alternativa de ensino de Matemática

Desafios coexistem a prática docente, sendo o ensejo de lançar luz a um assunto matemático, passo inicial, e ainda sim detentor de vários fatores identificados pelo professor em sua percepção sensível a realidade a que se insere, pois conforme Tardif (2014, p.13, destaque do autor) o que um “professor deve saber ensinar” é acima de tudo uma questão social, e neste sentido, decorre de sua própria história enquanto processo de formação.

Observando agora a frequência com que os conteúdos, estes delimitados e adaptadas do Quadro 6 presente na terceira seção desta dissertação, são compreendidos pelos professores a partir de uma escala com quatro graus de dificuldade atribuída assim como adotado na Tabela 8, anteriormente empregada nas análises.

Compreender o nível de incidência em cada um destes graus visa promover reflexões acerca das nuances que constituem a esfera pedagógica e, quiçá, em extrapolação, ainda atribuir maior preciosismo e entrega por se tratar de conteúdo, aos olhos deste professor, demandantes de um maior zelo perante as dificuldades de aprendizagem existentes em seu público discente, haja vista, tal professor não trabalhar com “objetos”, mas sim com sujeitos em função de um projeto, o de “transformar os alunos, educa-los e instruí-los” (TARDIF, 2014, p.13).

Inicialmente, idetificamos a maior incidência de grau definido como muito alto os conteúdos a tratar sobre porcentagem, grandezas e medidas (itens 86 e 87), estes acima da média deste descritor, sendo que os demais apresentaram percentuais iguais ou inferiores a 30%. Cabe destacar a não alusão do referido grau no conteúdo a tratar sobre ampliação e redução de figuras (item 81).

Tabela 9. Gradiente: Frequência de publicação de conteúdos matemáticos

| Itens | (A) Baixo | (B) Médio | (C) Alto | (D) Muito alto |
|-------|-----------|-----------|----------|----------------|
| 78 | 10% | 20% | 40% | 30% |
| 79 | 20% | 20% | 40% | 20% |
| 80 | 30% | 10% | 50% | 10% |
| 81 | 60% | 30% | 10% | 0% |
| 82 | 20% | 10% | 50% | 20% |
| 83 | 20% | 20% | 30% | 30% |
| 84 | 0% | 20% | 50% | 30% |
| 85 | 0% | 20% | 50% | 30% |

Continua.

| | | | | |
|----|----|-----|-----|-----|
| 86 | 0% | 10% | 30% | 60% |
| 87 | 0% | 10% | 30% | 60% |
| 88 | 0% | 50% | 20% | 30% |

sentido do menor para o maior (%)
→



Fonte: Dados *analytic* elaborados pelo autor (2022).

O ensino da Matemática decorre da progressão sistemática de conteúdos, existindo uma espécie de escalonamento, haja vista se fazer necessário o domínio de conhecimentos básicos para a compreensão de níveis mais avançados. Não obstante, a construção de propostas didáticas formuladas nos planos de ensino dos professores deve atender a esse caráter de progressão, sendo a verificação da condição atual em que se encontra seu discente, informação fundamental para a eficiente ação educacional.

Assim como a BNCC apresenta rol de competências de forma sequencial e estratificadas por etapas de ensino, livros didáticos em sua maioria abordam os conteúdos matemáticos a partir de módulos, estes contemplando os conhecimentos a serem estudados ao decorrer do ano letivo (BRASIL, 2018b). Silveira (2018) em seu livro nos trás a composição por quatro módulos (referência adotada na indicação cronológica dos conteúdos ao decorrer do ciclo de aprendizagens para o 6º ano do EF), sendo cada qual detentor de uma série de conteúdos que se alinham às habilidades apresentadas na Base Nacional.

Assuntos como figuras geométricas planas, igualdades e desigualdades, frações e números na forma decimal (itens 80, 82, 84 e 85) tratam-se de conteúdos que alcançaram a marca de 50% de incidência entre os professores ao grau alto de dificuldades. Em ambiente escolar e com a adoção do livro didático supracitado, seriam assuntos abordados no meio do ano letivo.

Dentro do grau médio destaca-se probabilidade e estatística (item 88), aos quais seriam trabalhados no fim do ano letivo. Tais conteúdos são marcados pelos verbos interpretar, identificar e planejar, característica decorrente da necessidade de se compreender contextos de análises a demandar a utilização de tabelas e gráficos, como também sendo necessária a coleta de dados, organização e registro de suas representações.

Ampliação e redução de figuras trata-se de conteúdo a apresentar maior grau de incidência na configuração de mais baixa dificuldade atribuída pelos professores, 60% (item 81). Conforme a Base Nacional, tal item trata, especificamente, de habilidades voltadas à prática de utilização de malhas quadriculadas e/ou planos cartesianos como artefatos para execução de exercícios, associando pares ordenados como a localização dos vértices de um

polígono, sendo abordagem outra a construção de algoritmos adotando, por exemplo, dobraduras. EF06MA21, EF06MA16 e EF06MA23, respectivamente (BRASIL, 2018b).

Os demais conteúdos apresentaram relativa aproximação entre os graus definidos, tratando eles sobre números naturais, sistemas e operações com números naturais (item 78) voltando-se às suas características, leitura, escrita e comparações; Geometria: noções iniciais (item 79), buscando tanto quantificar e estabelecer relações utilizando-se de termos vértice, faces e arestas para desenvolver a percepção espacial, assim como reconhecendo e comparando polígonos, sendo uma das classificações a que diz respeito a serem regulares ou não; e por fim, mas não menos importantes, múltiplos e divisores (item 83), fazendo uso de fluxogramas para determinar a paridade de um número, remetendo ainda aos conteúdos: números primos e compostos.

De forma a tentar identificar critérios que pudessem estar sendo adotados para a seleção desses conteúdos, assim alimentando o acervo de videoaulas hospedadas em seus canais, os itens 89 a 93 foram formulados.

Tabela 10. Gradiente: Critérios de escolha dos conteúdos matemáticos

| Itens | (A) Discordo fortemente | (B) Discordo | (C) Concordo | (D) Concordo fortemente |
|-------|-------------------------------|-----------------|-----------------|-------------------------------|
| 89 | 40% | 0% | 50% | 10% |
| 90 | 0% | 0% | 30% | 70% |
| 91 | 0% | 30% | 30% | 40% |
| 92 | 0% | 20% | 20% | 60% |
| 93 | 40% | 10% | 20% | 30% |

sentido do menor para o maior (%)



Fonte: Dados *analytic* elaborados pelo autor (2022).

Os itens a salientar a própria experiência docente, enquanto professores atentos as maiores dificuldades percebidas em seus estudantes, assim como o item a enfatizar a necessidade de acolhimento às demandas dos usuários via *chat* (dentre outros meios de comunicação) (itens 90 e 92) foram os mais mencionados em relação ao descritor “concordo fortemente”. Evidencia-se que, o trabalho docente é um conjunto de interações personalizadas com os alunos com vistas à aquisição de sua anuência no processo de formação dos mesmos, atendendo assim suas diferentes necessidades (TARDIF, 2014).

A partir de um prisma freiriano já se compreenderia como positiva a conduta de acolhimento das ideias da classe discente, também, e de forma consonante as tecnologias

digitais e a produção colaborativa de conhecimentos, tais percentuais respondem à pergunta, em caráter retórico, formulada por Nóvoa (2002, p. 19), ao apontar a necessidade de “integração de todas as culturas partilhadas” quando indaga a respeito da educação e sua capacidade de formular respostas aos anseios de seu público.

Tal contexto destaca implicitamente, condição em que se encontra o público discente, este enquanto ente ativo e crítico no processo de ensino-aprendizagem, e nesse sentido, conscientes de sua inclusão ao passo que constituem sua educabilidade. Conforme Freire (2021, p.57) “Não foi a educação que fez mulheres e homens educáveis”, mas sim a conduta integradora adotada pelo docente enquanto mediador, dando voz a parcela discente que compreende e contribui na promoção e desenvolvimento do conhecimento, aqui, o matemático.

Em se tratando apenas de concordar, independente de sua intensidade, somando-se assim os percentuais em anuência, todos os itens apresentaram 50% ou mais de incidência. Contudo, cabe destacar a ocorrência de discordância enfática nos itens a indicar certa influência na seleção de conteúdos por parte do planejamento escolar e no que se refere a um maior domínio/afinidade pelo professor compreendido no exercício de suas atribuições (itens 89 e 93).

É comum que professores se alinhem às propostas formuladas em comunhão ao corpo docente e coordenação pedagógica⁸⁷ da instituição de ensino em que se insira, assim auxiliando na condução dos conteúdos programáticos e ações pedagógicas a serem desenvolvidas e aplicadas ao decorrer do ano letivo. Cada instituição, por sua vez, detém suas próprias particularidades, sendo tal experiência parcela constituinte da identidade deste professor, inculcando neste, mesmo que de forma não aparente, tendências e/ou inclinações.

Esta inferência apresenta ainda maior robustez pelo fato dos professores consultados apresentarem, em sua maior, mais de seis anos de exercício docente, onde, sejam em contato com variadas equipes profissionais, instituições de ensino, etapas e conteúdos escolares, sua personalidade profissional foi construída, influenciada em sua prática hodierna, assim como dito por Maurice Tardif:

[...] a dimensão temporal do trabalho, isto é, a experiência prática da profissão numa carreira, é crucial na aquisição de sentimento de competência e na implantação das rotinas de trabalhos, noutras palavras, na estrutural da prática. Ainda hoje, a maioria dos professores dizem que aprendem a trabalhar trabalhando. Esse aprendizado, muitas vezes difícil e ligado à fase

⁸⁷ Cabe mencionar a existência do Projeto Político Pedagógico, este que se trata de um documento a apresentar objetivos, metas e diretrizes a nortear determinada instituição escolar, sendo elaborado em caráter obrigatório por esta, conforme a LDB (BRASIL, 1996).

de sobrevivência profissional, na qual o professor deve mostrar do que é capaz, leva à construção dos saberes experienciais que se transformam muito cedo em certezas profissionais, em truques do ofício, em rotinas, em modelos de gestão da classe e de transmissão da matéria (TARDIF, 2014, p.107-108).

Contudo, apesar da experiência docente inferida a partir dos itens iniciais do *survey*, tais professores compreendem não ser a melhor opção a adoção dos direcionamentos consubstanciada em contexto escolar por pares em ambiente profissional. A formatação youtuber é percebida por eles, professores, como detentora de contornos próprios, demandando novas formas de se compreender currículo, e neste sentido, selecionar os conteúdos mais alinhados à temática e momento oportuno ao contexto mediado pelo digital. Parafraseando Tardif (2014), estariam eles adquirindo saberes próprios em suas práticas, modelando seus planos de ensino e a si próprios.

Por fim, o questionário semiestruturado apresentou item aberto, promovendo ao professor de Matemática livre reflexão a ser externada a partir de questão norteadora, esta formulada de forma a coletar recomendações/sugestões dadas por estes youtubers àqueles que queiram investir em tal empreitada.

Quadro 7. Sugestões dos youtubers e professores de Matemática

| CANAIS | RESPOSTAS COMPUTADAS NO ITEM 94 |
|--------|--|
| C6 | Escolher o seu Nicho, não postar nada diferente do nicho ao qual escolheu! |
| C12 | Ter muita paciência, começar postando vídeos curtos e buscar temas que estão sendo muito procurados. |
| C15 | Divulgação, identidade, contatos e tempo exclusivo. |
| C20 | Primeiro passo é, de acordo com o orçamento, planejar a melhor forma para gravação das aulas, seja no quadro, mesa digitalizadora, ou mãozinha com celular. Depois criar uma identidade visual para o canal. Feito isso, assistir vídeos de canais que você considera próximo ao seu estilo e tentar se espelhar dando o seu toque. Depois é só planejamento e divulgação nas redes sociais. |
| C24 | Cinquenta por cento do que se constrói no YT é frequência! Poste sempre a mesa quantidade de vídeos por semana religiosamente no mesmo horário e seu canal terá crescimento. Aliando a isso, um bom conteúdo, didática e metodologia crescerá ainda mais rápido. As mídias sociais, como o YT, precisam saber que vc está levando a produção de conteúdo a sério mas, como vão saber isso? Frequência nas postagens e publicações! Não há muito segredo... é com ter uma vida saudável! Todo mundo sabe oq tem que fazer porém, nem todo mundo consegue pois, demanda tempo, dedicação e o resultados só a logo prazo. |
| C26 | Ter paciência e melhorar a cada dia. |
| C28 | Faria um cronograma no qual seguiria as normas da BNCC e o currículo do ensino fundamental. Assim, organizaria os conteúdos de forma bem didática para facilitar a compreensão pela maior quantidade de alunos. Além disso, usaria várias maneiras diferentes de ensinar um mesmo conteúdo, mostrar as várias maneiras para se solucionar um determinado problema. Ex: Numa aula de divisão para alunos do 5º ano, usaria o castelinho da divisão, bolinhas, e a forma tradicional usando p divisor, dividendo, quociente e resto. Enfim, divulgaria os vídeos nas redes sociais para alcançar a maior quantidade de alunos, pais e professores. |
| C30 | Um bom nome para o canal; Uma linguagem clara; Curiosidades; Uma matemática aplicada a vida cotidiana. |

Continua.

| | |
|-----|--|
| C34 | Primeiro, o professor deve ir além do conhecimento da grade curricular e ter domínio de softwares para edição, captura de telas, edição de imagens e lousas digitais(Xournal++, Sketchbook, Smoolthdrawn, etc.); Segundo, entender que as vídeos aulas deve ter qualidades em termos de áudio e edição; Terceiro, ser paciente e fazer o trabalho por convicção em suas ideias e metodologias; Quarto, querer ajudar pessoas que tem dificuldades ou que querem aprimorar aquilo que você está a ensinar. Comentário: minhas habilidades técnicas foram aprimoradas com o decorrer do tempo e pesquisando por novos aplicativos que agregassem mais praticidade e que ao mesmo tempo trouxesse qualidade ao produto final. |
| C37 | Montar um Studio com uma câmera e um microfone de qualidade, selecionar conteúdos de acordo com o público alvo que você quer atingir, fazer as gravação de forma mais solta possível, editar, avaliar e postar. Depois reavaliar e tentar melhorar sempre nos próximos vídeos. |

Fonte: Acervo do autor (2022).

Um importante aspecto salientado é a identidade, aqui compreendida como a ação de se definir um “nicho” (termo utilizado por C6), assim como, o estabelecimento de padrões visuais, quantitativos e cronológicos como apontado por C24. Proporcionar ao internauta certa previsibilidade nas publicações, seja pelo horário ou dia da semana, seja pela quantidade de postagens, infere a geração de certo engajamento do público que se afeiçoa aos assuntos e seu interlocutor pelo hábito criado, publicando conteúdos conforme seu público alvo, assim como apontado por C37.

Uma alternativa de formulação de padrão a ser seguido é apresentada por C20 ao indicar a visita a outros canais para a assim, verificar peculiaridades que definem tal canal estudado como único, e que em outras perspectivas, apresentam-se como uma condução didática e visual que melhor dialogam com o ensino de Matemática.

Compreende-se que mesmo a despeito das intenções destes professores, suas falas acabam embricando uma série de questões complexas. Uma fala que pareça ser “simples” e “despretensiosa” toca vários pontos sensíveis do contexto social que perfazem o mundo contemporâneo. O canal C30, por exemplo, destaca o uso de um bom nome⁸⁸, título do perfil do canal, esbarrando na compreensão de mundo externada por Han (2017), contexto contemporâneo que aponta para uma demanda por visibilidade e aceitação midiática, a submeter-se sob o crivo dos internautas, onde na pior das hipóteses, estes irão agir com indiferença ou em ação desaprovadora, como é o caso do “não gostei” apresentado como opção no YouTube.

Características como clareza, desenvoltura, fluidez na exposição dos conteúdos são destacadas por C37, contexto que acena de forma positiva a adoção de uma didática que propicie plena compreensão dos conteúdos, como dito por C28. O processo de decodificação da videoaula executado pelo internauta em processo de aprendizagem deve ocorrer de forma

⁸⁸ Uma característica importante do YouTube é o fato de que, cada vídeo nele hospedado recebe sua própria página, conseqüentemente seu próprio *Uniform Resource Locator* - URL com meta tags, sendo estas extraídas das descrições e incluídas quando o vídeo é carregado, configurando cada vídeo como único.

tal a permitir suas reflexões e criticidades, em uma relação onde se pondera as limitações de ambas as partes que compõem a ação pedagógica, de forma negociada como diria Hall (2003).

Seria assim, uma comunicação muito direta e sempre provocando o internauta a refletir sobre uma questão, um bom caminho para conseguir bons *feedback*, propiciando ao professor (re)avaliar suas ações e produções como dito por C37. A linguagem deve se aproximar da linguagem dessas pessoas, que por sua vez, distingue-se de outra a tratar de conteúdos endereçados a outras aplicações da Matemática. Nesse caso, não adiantaria falar com uma linguagem muito rebuscada, pois não iria conseguir atingi-los, sendo assim, o ideal é a adoção de uma linguagem mais acessível, visando sempre mostrar os “porquês”.

Cabe salientar que a adesão em uma rede social estimula seu usuário a frequentar outros meios de mesma finalidade, não incomum sendo a existência de contas criadas em múltiplas plataformas pelos professores entrevistados. A exposição de videoaulas através de outras redes sociais foi identificada, por exemplo, nos canais como C12 e C30, onde o uso de Instagram e TikTok⁸⁹ se valia tanto de conteúdos específicos a elas, como também a partir da replicação dos vídeos postados no YouTube.

Tal caráter expositivo com vistas ao aumento de capilaridade é salientado pelos canais C15 e C20, pois a visibilidade imbrica-se a perspectiva de se fazer acessível pelos internautas, em especial, os estudantes de Matemática que em seu processo de curadoria e busca pelos conhecimentos que lhe são necessários, promoveria o aumento de visualizações. Somando-se a isso, a periodicidade de publicações constituiria pilar fundamental a um canal no YouTube conforme C24.

O planejamento para publicação de videoaulas, além de tudo até então exposto, demanda paciência como destacado por C26, o que em outras palavras poderia ser compreendido por “resiliência”. Nesta perspectiva, canais como C12, C15 e C24 assinalam a frequência de postagens como fator crucial na busca por perenidade, ou uma sobrevivência de um canal no YouTube. Tal aspecto implica ação periódica de postagens como já assinalado anteriormente, o que por sua vez ascende em um movimento compreensão das métricas que perfazem tal rede social.

Compreendemos ao decorrer desta dissertação que hoje em dia muitos são os usuários que usam da internet como fonte principal de conhecimento, canais de vídeos e sites educacionais vêm a ajudar essas pessoas que têm sede por conhecimento, sendo assim, a

⁸⁹ Lançado pela *ByteDance* na China em setembro de 2016, o TikTok, também conhecido como Douyin, é uma rede social para compartilhamento de vídeos curtos.

compreensão das peculiaridades que compõem o ato de elaborar uma videoaula de Matemática ser tão importante ao profissional docente.

Tal professor deve dialogar com a realidade que o cerca, com a sociedade em que se insere, embebido pela sua percepção da realidade assim como dando voz aos outros que nela a percebem como diria Freire (2021). Em comunhão a esta reflexão o C30 aponta ser necessária ainda uma Matemática voltada a questões do cotidiano, contudo, para além desta perspectiva, a Base Nacional ao tratar sobre anos finais do EF, aponta ser necessária significância por parte do discente:

Cumpra também considerar que, para a aprendizagem de certo conceito ou procedimento, é fundamental haver um contexto significativo para os alunos, não necessariamente do cotidiano, mas também de outras áreas do conhecimento e da própria história da Matemática (BRASIL, 2018b, p. 299).

Em consonância a TDIC, YouTube, e suas potencialidades perante a exposição de conteúdos acadêmicos, compreender os temas em alta, estes a apresentarem uma maior presença dos internautas (aferida através de métricas como participação em *chats*, *likes*, tempo de visualização e quantidade de acessos) é um grifo do canal C12. O caráter de atribuição de significado decorre, em primeira instância, da aceitação à proposta e temática apresentada pelo professor, neste sentido, tratar-se de assunto que emularia a realidade do internauta sendo parcela e não o principal critério motivador.

Por fim, o C34 aponta ser necessário ir além do que é apresentada a grade curricular, sendo este movimento de condução diferenciado decorrente de um aprimoramento adquirido com o tempo, em uma constante busca por qualidade em suas produções. A aquisição de competências digitais relacionadas ao uso de *softwares* de edição, assim como a compreensão de como otimizar seus empregos com a finalidade apresentar bons conteúdos tangenciam competências outras como a constituição de fontes de informação e padrões didáticos, metodológicos e estéticos de canais conduzidos por seus pares, professores youtubers.

4.3 Ensinar em tempos virtuais: pensando o ato de educar

Primordialmente, a Matemática é um **modelo** do que acontece na realidade, não se resumindo a um conjunto de regras a se seguir para chegar a um resultado final. Tal desenlace é a consequência de uma série de pensamentos com a devida logicidade, desenvolvidos para se chegar a uma conclusão, factível e confiável no sentido de se tornar possível sua comprovação. Pode ser percebida com uma **linguagem**, que nos permite refletir e abstrair da

realidade, raciocínios através de seus algarismos, expressões, postulados, grafismos, dentre outras ferramentas que nela residem, promovendo para além da longevidade dos conhecimentos construídos em outrora, o pleno desenvolvimento das ciências em sua ampliada atuação nas variadas áreas do pensamento humano.

A Matemática também pode ser compreendida como uma **disciplina** formatada em pré-requisitos, fato esse reiteradamente afirmado neste estudo, ou seja, o aluno precisa aprender os fundamentos básicos para conseguir avançar para um próximo nível. Particularmente, esta disciplina exige do professor não somente um volume de conhecimentos que ele expõe como ocorre em algumas outras disciplinas, mas até técnicas para realmente permitir compreender esta linguagem dos números.

Neste sentido, outra característica a se apontar sobre o contexto de ensino-aprendizagem da Matemática aqui é a apresentação de conteúdos de **forma hierarquizada**. À medida que se vai progredindo em seus conteúdos, mais complexos e sofisticados vão se concebendo suas aplicações, o que acarreta na desistência da disciplina por parte de uma parcela dos alunos, estes que por vezes auferem a se próprios certa inaptidão, quando que na verdade deveria ocorrer justamente o contrário — quanto mais coisas aprendessem, mais deveriam perceber sua aplicação, motivando-se a cada conhecimento adquirido. Acaba que, como em um ciclo vicioso, o professor não consegue mostrar, o aluno não consegue perceber, e a Matemática vai se apequenando a tão somente um conjunto de ordenamentos.

A Matemática é ainda uma expressão da **cultura** de uma sociedade, de um momento histórico, de uma necessidade social, individual. Nesse sentido, infere-se uma multiplicidade de etnomatemáticas presentes em todas as manifestações humanas existentes, “*un fenómeno pancultural*” (BISHOP, 1999, p.37) uma vez que se tratam estas de **pulsões de vida**, algo fomentado de forma visceral a sobrevivência, expressa pela busca por compreender o mundo e a si mesmos. A Matemática assim promove o aprimoramento de técnicas, a formulação de ideias com vistas a acalantar homens e mulheres perante a complexidade que lhe é posta pela realidade, os constituindo humanos, pois para além de animais, habita nestes a consciência que o impulsiona em “direção à sua sobrevivência e transcendência, ao seu saber fazendo e fazer sabendo” (D'AMBRÓSIO, 2009, p.21).

É fundamental que o professor, em especial, esse em contato com os primeiros passos dados pelo educando (como é o caso do 6º ano do EF), tenha a sensibilidade de apresentar uma Matemática atrativa, mesclando com excelências as expertises intrínsecas a sua função, e promover, talvez, o rompimento, de forma cadenciada, dos preconceitos perante a Matemática. Tais saberes tratam-se de fonte de análise abordada nesta dissertação, ao passo

que subsidiam ricos estudos como os consultados em Perrenoud (2000, 1999), Carrillo (2000) ou mesmo pela BNC – Formação Continuada (BRASIL, 2020).

Se por um lado, reside na atualidade, sensação “que estamos sendo atropelados por uma avalanche de recursos que são criados a todo o momento” (ALMEIDA, VALENTE, 2011, p.43), habita perspectiva outra em que as tecnologias nos empreendem “oportunidades” para discutir alguns assuntos que podem parecer distantes dos alunos, ou aproximar alguma linguagem para facilitar a compreensão de conteúdos um pouco mais difíceis. Como atrair a atenção dos alunos através dos dispositivos digitais? A alternativa endossada por este estudo tem como primeiro passo a ser dado o de promover a discussão lançando luz a um dos inúmeros nichos e possíveis adequações das TDIC ao contexto de ensino-aprendizagem.

Conjectura-se que a produção de conteúdos audiovisuais, com vistas a promover acesso à educação de forma democrática parte, aparentemente, da produção de um canal on-line para publicação de videoaulas de Matemática por este professor contemporâneo, apresentando da maneira que acha ser a mais adequada, através do entretenimento para ganhar visibilidade, inclusive, gerando impacto social com seu ofício.

A itinerância da prática docente é composta por saberes subjacentes à performatividade do profissional que a opera. Como identificado, a confluência de fatores, externos e internos a práxis delineiam proposta didático metodológica, conduzindo, a depender de sua sensibilidade, inserir-se em novos espaços de atuação. Ao passo que se observa com atenção as mudanças a ocorrer na sociedade, e mais especificamente em um público consumidor de conteúdos voltados a sua área de expertise (a Matemática), identificam-se potencialidades a via digital como promotora de um aumento de capilaridade em prol do acesso aos saberes matemáticos.

Não obstante, a aquisição de novas competências e o aperfeiçoamento das já existentes, traduz-se tarefa codependente de tempo e esforço, tendo em consideração, tratar-se de um movimento que amplia as percepções de alcance dos conteúdos apresentados ao se diversificar os modos e rituais que constituem o ato de ensinar, ainda impetrando foco a conhecimentos em detrimento de outros formais em decorrência das demandas formatadas pelo ambiente digital. Não obstante, o estabelecimento de um dispositivo legal a nortear a formação da classe professora também exerce tensionamentos no que se refere à promoção de competências ideais a categoria.

Para Sacristán (2011) surge uma problemática ao tentar-se conceber cartilha de competências fundamentais ao pleno desenvolvimento — a adesão que promove a consequente exclusão de perspectivas outras valiosas. O currículo ao deter concepções

ideológicas próprias em sua constituição, e valores derivados das revoluções promovidas a partir do atrito entre as relações de poder que se digladiam, apontam uma direção, mas como tudo a atender uma demanda complexa, se promovida resposta simplificada, implicará em ideias limitadas e passíveis de contestação.

Conforme o autor, “competência é uma qualidade que não apenas se tem ou se adquire, mas que também se mostra e se demonstra” (SACRISTÁN, 2011, p.36) e nesse sentido, a não simplicidade e trivialidade existente na prática docente incorre em horizonte vasto de conhecimentos, habilidades e atitudes a depender, dentre vários fatores, do percurso formativo do professor e o local em que este atua.

Conhecimentos formais que o digam, compreendem-se como aqueles assumidos pela execução entendida como tradicional a prática docente e matemática, resoluta ao chão da sala de aula. Esse estudo apresenta, por sua vez, caminhos outros de contato ao público discente, primando pelo livre acesso, sendo detentora de espírito natural à democratização da educação, como instrumento de ampliação e retroalimentação do debate sobre ensino-aprendizagem e formação.

A constituição do processo formativo dos professores deve prover a ampliação de possibilidade de execução de suas aulas para além do cartesianismo, em que se apresenta a educação a décadas, com raras exceções. O ambiente virtual marcado por tempos e espaços dinâmicos contrapõem-se a repetição pragmática e o contexto bancário persistente em nossa sociedade.

São apontadas como características necessárias à eficácia da Formação Continuada de professores: foco no conhecimento pedagógico do conteúdo; uso de metodologias ativas de aprendizagem; trabalho colaborativo entre pares; duração prolongada da formação e coerência sistêmica (BRASIL, 2020, Art. 7), contudo, não se identifica perspectiva de formação ao professor inclinado a publicação de conteúdos em contextos de comunidades virtuais colaborativas.

Apesar de citar de forma aproximada a ideia de uso de artefatos dos próprios discentes para reflexão docente, o contato via YouTube, mais especificamente, extrapola o exercício reflexivo sobre adaptação à realidade discente com vistas a sua mobilização, pois aqui trata-se da apropriação de um ambiente (virtual) com amplo capilaridade em múltiplos estratos etários, seja pela sua gratuidade, seja pela facilidade de navegação, onde se permite a combinação de tecnologias outras a somar-se de forma proveitoso, como é o caso do *software SketchUp* identificado no canal C15.

Ao se estabelecer prognóstico que professores que utilizam da plataforma YouTube como dispositivo midiático para o ensino da Matemática desenvolvem um planejamento didático atípico, infere-se que determinadas articulações ou intencionalidades presentes na BNC - Formação Continuada suscita reflexões, pois, como constatado até então, ocorre efetivamente uma mobilização de competências que extrapolam as delimitações deste dispositivo legal. A título de exemplo, o chavão “pleno desenvolvimento” presente no texto da BNCC e direcionado ao público discente, é reforçado no texto da BNC – Formação Continuada, que a referêcia. Isso implica, em decorrência da clara fonte conceitual e finalística da Base Nacional, ideia de criação de um rol de competências, que se adquiridas pelo professor, por sua vez, também o caracterizariam como indivíduo pleno em sua prática profissional.

Apesar de compreendermos como fonte mobilizadora para a concepção da BNC – Formação Continuada à necessidade da implantação da BNCC, outros fatores seriam definidos pela baixa qualidade da formação docente e pelos baixos resultados das escolas brasileiras em avaliações de larga escala nacionais e internacionais (ex: PISA), paradoxalmente é igualmente verdade que apesar da ênfase dada à constituição do ser (sujeito) professor, este documento não o compreende como o fator mais importante, o que acarretaria em uma hiperresponsabilização pelos resultados ruins nas escolas brasileiras em avaliações de larga escala, por exemplo, mas sim como “um dos mais importantes”. Percepção esta identificada no quarto princípio quando é apresentado conceito de responsabilidade prioritária.

IV - Reconhecimento e valorização dos docentes como os responsáveis prioritários pelo desenvolvimento cognitivo, acadêmico e social dos alunos, a partir de uma formação sólida que leve em conta o conhecimento profissional; a prática profissional; e o engajamento profissional; (BRASIL, 2020, p.3).

Compreendemos que o professor deve possuir autonomia didática e metodológica em sua atuação, detendo ele a prerrogativa no que tange a exposição e cadência dos conteúdos matemáticos apresentados. A partir dos dados levantados na coleta de dados desenvolvida nesta seção, professores em contexto youtuber, em sua liberdade pedagógica hierarquizam conteúdos, a partir, inclusive, das demandas do público internauta que os acionam através dos correios eletrônicos do próprio YouTube, assim como por meio de outras redes sociais.

Como já citado neste estudo, a conceitualização do termo competência é marcada, sobretudo, por uma enorme gama de iniciativas a conduzi-la para direções singulares, e conseqüentemente, a atender os desígnios de contextos políticos e sociais próprios. Enquanto

que “sua raiz latina denotava *disputa, contenda, luta, rivalidade*, por um lado, [...] por outro, alude a capacidades humanas: *incumbência, poder ou atividade* própria de alguém” (SACRISTÁN, 2011, p.35, destaque do autor).

A 6ª competência da BNC - Formação Continuada aponta para direção de um “Valorizar a formação permanente para o exercício profissional [...] fazer escolhas alinhadas ao exercício da cidadania”, e é neste sentido onde, muitas vezes, falta à adequada formação docente matemática, para além da expertise de resolver problemas, a de se viver sua cidadania. A Constituição Federal de 1988 tem, dentre suas características, ser cidadã, haja vista todo contexto político em que fora formulada, sendo dentre seus dispositivos legais o exercício desta cidadania explicitado no Artigo 205, este voltado especificamente à Educação (BRASIL, 1988) como apresentado na subseção 2.1.1.

Apesar do texto discorrer sobre a necessidade se contribuir para a construção de uma sociedade mais inclusiva mediante a participação na sociedade, como apresentado no primeiro princípio norteador, quando trata do respeito traduzido na ação de honrar valores sociais do trabalho e da livre iniciativa, não são conclamadas competências no documento que promovam disrupturas no que concerne a adesão a novos ambientes de interação não ortodoxos, com são as redes sociais.

Com essa linguagem não se questiona se nos tornamos mais conscientes, responsáveis, justos, inventivos, expressivos, prudentes, solidários, respeitosos, colaboradores, amáveis, são, cultos, humanistas, avessos às desigualdades, intelectualmente formados ou sábios. Em resumo, essa nova linguagem ajuda e compromete o educando na construção de um novo conhecimento do mundo e em sua transformação? Essas não são qualidades humanas que interessam aos mercados, tampouco às avaliações e comparações de sistemas educacionais (SACRISTÁN, 2016, p.36).

Em última análise, o que seria empreender, imersos nos corredores cibernéticos, cercado por uma infinidade de *nodos* criados entre os usuários de forma caótica e orgânica, o papel do ser (sujeito) mediador ganha forma no criador de conteúdos, *digital influencer*, que apresenta seus saberes e os traz ao debate enquanto, de forma permissiva, proporciona ao usuário consumir, interagir e assim questionar, sanando possíveis dúvidas oriundas de sua incompletude enquanto *persona* em formação.

Outro fator disruptivo da proposta youtuber é a gratuidade no acesso às informações. Na atualidade, houve um crescimento evidenciado pelas várias propagandas midiáticas a adesão do ensino EAD, hora ainda, em profilaxia ao contexto pandêmico, o ensino remoto ganhou ares de nova solução inescapável. Contudo, fala-se que um contexto outro, formatado

pelos ditames das redes sociais e suas peculiaridades, dentre elas, a horizontalidade dos saberes compartilhados e construídos por seus internautas.

A relutância identificada em muitos professores ao uso das TDIC foi evidenciada nos últimos anos. A duras penas, muitos perceberam a necessidade de se adequarem ao ensino mediado por dispositivos digitais nas múltiplas frentes que constituem o ser (sujeito) docente: planejamento de conteúdo, forma de exposição da aula, formação continuada, diálogo com outros professores, dentre outras perspectivas que hoje, através da internet, redes sociais, *softwares* e *apps* (a título de exemplo) ganham maior celeridade e eficiência.

Incorporar as tonalidades que perfazem o ser (sujeito) docente a partir de matrizes de competências permitem uma clara e dialógica reflexão acerca dos CHA que constituem o profissional do ensino da Matemática. Importante ressaltar que, assim como o DigCompEdu, as frentes de observância encontram-se alinhavadas umas as outras, as competências adquiridas pelos youtubers professores entrelaçam-se frequentemente a partir de uma aquisição por osmose, haja vista ser o uso das redes sociais instrumento de comunicação com extensiva adesão social.

Vale acentuar que, além de um ambiente onde este professor matemático promove a formação de outrem, a ele também é estimulado o próprio aperfeiçoamento. Existe um vasto acervo de conteúdos para consulta e aquisição de conhecimentos no ciberespaço, assim como inúmeras publicações estão sendo hospedadas na rede neste exato momento — dinâmica precípua a existência em um ambiente digital de comunicações como se constitui a internet.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Neste estudo galgou-se uma longa jornada, contudo é chegado o momento de avaliá-la. Reportando-se ao início desta dissertação, março de 2021, é possível observar o quanto o projeto inicial, este apresentado à banca de seleção para ingresso ao mestrado, ampliou-se e tomou forma. Dificuldades foram superadas em seu transcurso, assim como ricos aprendizados e experiências únicas foram promovidas. Assim sendo, é possível afirmar que os objetivos propostos foram alcançados.

O ineditismo que também caracteriza esta obra foi evidenciado, não só pela amplitude de seu *locus*, o que em um primeiro momento detinha a maior preocupação a plena resolutividade da proposta de pesquisa, mas também baixa representatividade no que se refere ao histórico de publicações depositadas nos repositórios e periódicos consultados. Apesar da rede social YouTube datar-se origem a mais de 16 anos, em âmbito acadêmico pouquíssimas pesquisas articularam o Ensino de Matemática, com um prisma voltado da formação docente, e neste sentido, um olhar especial ao professor, assim como, no que se refere a abordagem metodológica adotada, esta foi a primeira a nível nacional a utilizar-se da netnografia com fio condutor.

Adaptações foram feitas, tanto na metodologia da pesquisa quanto na execução dos movimentos de coleta de dados junto aos colaboradores do estudo no intuito de atender às demandas estabelecidas, sendo adotadas TDIC alternativas e cabíveis a socialização em rede, o que possibilitou a confluências nas relações sociais de forma virtualizada.

A metodologia adotada tem por primazia a análise de comunidades virtuais, suas itinerâncias e peculiaridades. Neste sentido, a busca pelas relações que perfazem (re) ações dos internautas estudados, estes inseridos em ambiente virtual promovido pelo YouTube, conduziu-se através de: observações sistemáticas às produções audiovisuais hospedadas nesta OVP; identificação de momentos de interação com usuários inscritos nos canais aferidos e; coleta de dados através da aplicação de um *survey*, assim como, de maneira informal, diálogos via *chat* de redes sociais outras, além de e-mails e WhatsApp.

Existiu, inicialmente, o entendimento que o caráter descritivo exploratório seria a forma mais adequada de se conduzir este estudo, contudo falou mais alto o fato de que “a netnografia envolve uma abordagem indutiva da análise de dados qualitativos” (KOZINETS, 2014, p.113), pois se trata na observação e interação com um contexto repleto de relação e ampla variabilidade. Com esta perspectiva passamos a compreender que “nada é definido *a priori*”, diferentemente da compreensão dedutiva que tínhamos, onde, “exige decisão prévia

do investigador sobre aquilo que serão os resultados esperados na investigação” (COUTINHO, 2019, p.234).

Na atualidade, quanto mais o mundo torna-se visível, entenda-se neste sentido como traduzido pela maior facilidade no acesso às informações, mas é possível avultar que a exposição de conteúdos matemáticos, relevantes à formação do cidadão, é desafiada frente à forma caótica a que se apresenta o contexto em rede. O ciberespaço assim tem em suas mediações certa tendência de esconder tanto quanto mostrar, em outras palavras, a facilidade de acesso promove um ofuscamento dos conteúdos mais confiáveis e profícuos em decorrência do caráter apelativos que publicações outras de cunho duvidoso possam apresentar.

A identificação dos anseios de sua comunidade virtual, o domínio dos conhecimentos específicos de sua disciplina (no caso a Matemática) e a compreensão de uso das TDIC para promoção de videoaulas são competências cabais ao professor do século XXI. Não obstante, sua inserção ao contexto youtuber demandar movimentos próprios deste profissional da Educação, não tangenciados em sua totalidade por instrumentos legais que norteiam formação docente nacional.

Dentre as consequências deste estudo salienta-se a mudança de postura do próprio pesquisador, pois se pretende, dentre outros objetivos, planejar suas aulas priorizando o desenvolvimento de competências. Tal aspecto por sua vez será buscado a partir da elaboração e execução de uma diversificação metodológica e sequenciamento didático com vistas a oportunizar o desenvolvimento dos alunos.

A chegada a esta seção derradeira, aparentemente, denota a conclusão de um ciclo, o momento que se encerra nestas palavras que conduzem seu desfecho. Não obstante, mesmo após respostas, deduções e induções terem sido proferidas, promovidas e submetidas ao crivo acadêmica, apenas constitui este “movimento” uma etapa do *continuum* processo de transformação do conhecimento, e neste esteio, insere-se o pesquisador enquanto voz, que em outrora fora sensibilizada pela temática aqui tratada, hoje objetiva sensibilizar outros mais.

Destarte, são propostos de estudos futuros que decorrem do conhecimento constituído, concebendo possíveis delimitações a uma futura tese a partir da exploração das informações aqui estudadas:

- (1) Mapeamento de competências atribuídas ao ensino da Matemática mediado pela rede social YouTube;

Elaborar material educacional digital, com vistas a promover a aquisição de competências necessárias ao ensino de Matemática do EF por meio do YouTube. Apesar do

foco ser a produção audiovisual, seriam convocadas outras TDIC a enriquecerem os processos de edição, planejamento e publicação. Seria constituído produto a ser aplicado em uma instituição de ensino ou rede, formatado para atender as demandas de âmbito pedagógico amparada por dispositivos digitais, para tal, seria mapeado um rol de competências a partir do cruzamento de informações decorrentes da coleta de dados junto a um corpo docente voluntário, além de serem consultados modelos internacionais de competências digitais para professores.

- (2) Construção de cartilha com práticas profícuas de integração do YouTube e o ensino de Matemática em sala de aula;

Dando ênfase a Matemática estudada no 6º ano do EF, caberia desenvolver através dessa ideia do “como produzir vídeos”, estimular nos discentes, compreensão mais aprofundada a dialogar com a Matemática. O formato de uma tela como se vê na internet, pode ser uma inspiração, seriam exemplos: (i) ensinar ângulos através do vídeo, onde por exemplo, uma lente de 50 mm cabe um determinado ângulo, e uma de 10 mm permite abrir mais o ângulo, vira uma grande angular. (ii) poderia-se ainda, observando somente sua câmera e tratando sobre suas configurações, abordar o conteúdo de frações, partindo da relação existente entre se filmar e o *frame rate* (número de quadros por segundo) — uma fração de segundos em que se tira uma foto, e que o encadeamento de 30 fotos gera a ilusão do vídeo; ou ainda, (iii) explorar a linguagem binária existente na comunicação digital, dentre outras formas de aplicabilidades práticas, instigantes e desafiadoras.

- (3) A partir de uma pesquisa-formação, promover alternativa de formação continuada à classe docente no que concerne ao domínio de TDIC para produção de videoaulas voltadas a publicação em redes sociais;

A partir da promoção de um curso de formação continuada, promover a aquisição de competências digitais e matemáticas para a execução de videoaulas, por professores matemáticos, voltadas ao público compreendido por jovens inseridos nos anos finais do EF. Neste sentido, fazendo uso do DigCompEdu dentre outros *frameworks*, seriam indagadas quais competências digitais o curso se propunha a desenvolver nestes professores, então produtores de conteúdos? Se haveria hierarquização a níveis de proficiência? Quais possíveis desdobramentos decorreriam (impacto social)?

- (4) Análise do contexto sócio-político e das intencionalidades subjacentes aos textos legais e seus “chavões”, estes a nortear a formação docente no Brasil, onde assentam-se propostas implícitas de poder;

Compreendemos o período pandêmico como contexto que potencializou o acesso aos conteúdos digitais hospedados na internet, em especial, no YouTube, e neste sentido, trouxe para o estudo uma perspectiva futura para a integração desta TDIC a educação a partir das experiências que foram explicitadas quando consultados os canais de ensino da Matemática. Acredita-se que a prática docente está sendo redesenhada após o momento de forma a intensificar o uso de tecnologias digitais, inclusive no contexto presencial.

Como observado, a realidade do Nordeste brasileiro denota uma série de peculiaridades que o distingue das outras regiões, assim como, a conjuntura em que performa o ensino fundamental demanda das gestões municipais dos estados desta geografia, investimento para aquisição, atualização e troca dos dispositivos tecnológicos, assim como, dispor alternativas de melhoria no que se refere à formação docente para lidar com tais recursos.

REFERÊNCIAS

- 1 + 1 = 3 BUGAMOS a matemática E TEMOS COMO PROVAR! [ABSURDO]. [S. l.: s. n.]. 10 mai. 2021. 1 vídeo (3 min). Publicado pelo canal Professor Policarpo Neto. Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=L30IEuoGdQw&t=1s>. Acesso em: 15 mar. 2022.
- 5 DICAS de Como calcular ou Cubar tarefas de terra!. [S. l.: s. n.]. 05 mai. 2021. 1 vídeo (9 min). Publicado pelo canal Professor: Carlos Cruz Matemática Sem Filtro. Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=3QavzSHGc1c>. Acesso em: 14 mar. 2022.
- ÁBACO, exercício resolvido. [S. l.: s. n.]. 6 mai. 2020. 1 vídeo (4 min). Publicado pelo canal Gnoseplay. Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=yMZW1cyuPj0&t=21s>. Acesso em: 19 mar. 2022.
- ALIMENTAR Filhotes de Sabiá. [S. l.: s. n.]. 27 fev. 2017. 1 vídeo (3 min). Publicado pelo canal Gnoseplay. Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=51p0Bm6vluU>. Acesso em 19 mar. 2022.
- ALMEIDA, MEB de; VALENTE, José Armando. **Tecnologias e currículo:** trajetórias convergentes ou divergentes. São Paulo: Paulus, v. 1, p. 93, 2011.
- ALVES, Lynn. **Educação remota:** entre a ilusão e a realidade. Interfaces Científicas – Educação, v. 8, n. 3, p. 348-365, 2020.
- AMADO, João. **Manual de Investigação Qualitativa em Educação 2ª edição.** Imprensa da Universidade de Coimbra/Coimbra University Press, 2014.
- APRENDER Probabilidade!. [S. l.: s. n.]. 16 dez. 2020. 1 vídeo (3 min). Publicado pelo canal Professor: Carlos Cruz Matemática Sem Filtro. Disponível em: https://www.youtube.com/watch?v=yQjky651J_c&list=PLtLapQdSjw1sh0Q_VItoMxjkUo7Tc3_R_&index=3. Acesso em: 14 mar. 2022.
- AULA 01: Conceitos gerais e usos da epidemiologia. [S. l.: s. n.]. 10 jul. 2020. 1 vídeo (37 min). Publicado pelo canal Matematicando com o Prof. Fábio Souza. Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=QGWM9FIZXRQ>. Acesso em: 12 mar. 2022.
- AULA 02 Igualdade e suas propriedades. [S. l.: s. n.]. 19 nov. 2016. 1 vídeo (7 min). Publicado pelo canal Exatas Turbe. Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=o0Odc6l2w3c>. Acesso em: 20 mar. 2022.
- BELLONI, Maria Luiza. **O que é mídia-educação?** Campinas, SP: Autores Associados, 2001. (Coleção Polêmica do nosso Tempo, v.78)
- BISHOP, A.J. (1999). **Enculturación matemática:** la educación matemática desde una perspectiva cultural. Buenos Aires: Paidós.
- BRASIL. Conselho Nacional de Educação. **Resolução CNE/CP n. 021/2020**, de 27 de outubro de 2020. Define as Diretrizes Curriculares Nacionais para a formação continuada de Professores da Educação Básica e institui a Base Nacional Comum para a Formação Continuada de Professores da Educação Básica (BNC-Formação). Brasília, Diário Oficial da

União, n. 124, p. 103-106, 29 out.2020. Disponível em <http://portal.mec.gov.br/docman/outubro-2020-pdf/164841-rcp001-20/file>. Acesso em: 18 jul. 2021.

BRASIL. Constituição (1988). **Constituição da República Federativa do Brasil**. Brasília: Senado Federal, 1988. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/constituicao.htm. Acesso em: 24 mai. 2022.

BRASIL. **Decreto nº 8.752, de 9 de maio de 2016**. Dispõe sobre a Política Nacional de Formação dos Profissionais da Educação Básica. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2015-2018/2016/decreto/d8752.htm. Acesso em: 20 jul. 2021.

BRASIL. Ministério da Educação. **Lei nº 9394 de Diretrizes e Bases da Educação Nacional**. Dez. 1996. Disponível em http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/19394.htm. Acesso em: 18 jul. 2021.

Brasil é Top 10 na 61st International Mathematical Olympiad. **OBM**, Olimpíada Brasileira de Matemática, Set/ 2020. Disponível em: <https://www.obm.org.br/2020/09/27/brasil-e-top-10-na-61st-international-mathematical-olympiad/>. Acesso em: 1 nov. 2021.

BRASIL. **Lei Geral de Proteção de Dados Pessoais (LGPD)**. Brasília: 2018a. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2015-2018/2018/lei/113709.htm. Acesso em: 22 out. 2021.

BRASIL. Ministério da Educação. **Base Nacional Comum Curricular**. Brasília, DF: MEC, 2018b. Disponível em: http://basenacionalcomum.mec.gov.br/images/BNCC_EI_EF_110518_versaofinal_site.pdf. Acesso em: 18 jul. 2021.

BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Fundamental. **Parâmetros curriculares nacionais, terceiro e quarto ciclos do ensino fundamental**: introdução aos parâmetros curriculares nacionais. Brasília, DF: MEC/SEF, 1998.

BRASIL. **Parecer CNE/CEB Nº 16/99**, a tratar das Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Profissional de Nível Técnico. 1999a. Disponível em: http://portal.mec.gov.br/setec/arquivos/pdf/PCNE_CEB16_99.pdf. Acesso em: 22 out. 2021.

BRASIL. **Parecer CNE/CEB Nº 4/99**. Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica. 1999b. Disponível em: http://portal.mec.gov.br/setec/arquivos/pdf/RCNE_CEB04_99.pdf. Acesso em: 22 out. 2021.

BRASIL. **Pesquisa mostra que 82,7% dos domicílios brasileiros têm acesso à internet**. Set, 2021. Disponível em: <https://www.gov.br/mcom/pt-br/noticias/2021/abril/pesquisa-mostra-que-82-7-dos-domicilios-brasileiros-tem-acesso-a-internet>. Acesso em: 14 mar. 2022.

BIANCHINI, Edwaldo. **Matemática**: Bianchini 6º ano. 9.ed. São Paulo: Moderna, 2018. Disponível em:

<https://pt.calameo.com/read/002899327808004c49c69?authid=IiDYyZxh1D4>. Acesso em: 13 mar. 2022.

BUCKINGHAM, David. **Cultura Digital, Educação Midiática e o Lugar da Escolarização**. Educ. Real. Porto Alegre, v. 35, n. 3, p. 37-58, set./dez., 2010.

CARNEIRO, Eduardo. Resumo do Cenário Digital 2020 (COMSCORE). 2020. Disponível em: https://www.mmaglobal.com/files/casestudies/perspectivas-do-cenario-digital_1_0.pdf. Acesso em: 14 mar. 2022.

CARRILLO, José et al. **Determining specialised knowledge for mathematics teaching**. In: **Proceedings of the CERME**. 2013. p. 2985-2994

CARVALHO, M. R. V. **Perfil do professor da educação básica**. Brasília: INEP, 2018.

CASTRO, M. H. G. de. **Desigualdades regionais no sistema educacional brasileiro**. Brasília: INEP, 1999 (texto apresentado no seminário Desigualdade e Pobreza no Brasil, realizado pelo IPEA de 12 a 14 de agosto de 1991, no Rio de Janeiro).

CECI, L. **Leading countries based on YouTube audience size as of January 2022**. Statista, Jan/2022. Disponível em <https://www.statista.com/statistics/280685/number-of-monthly-unique-youtube-users/>. Acesso em: 16 fev. 2022.

CETIC. Centro Regional de Estudos para o Desenvolvimento da Sociedade da Informação. **TIC Domicílios – Lançamento dos resultados**, 2021a. Disponível em: https://cetic.br/media/analises/tic_domicilios_2020_coletiva_imprensa.pdf. Acesso em: 19 jun. 2022.

CETIC. Centro Regional de Estudos para o Desenvolvimento da Sociedade da Informação. **TIC EDUCAÇÃO: Pesquisa Sobre o Uso das Tecnologias de Informação e Comunicação nas Escolas Brasileiras**, 2021b. Disponível em: https://cetic.br/media/docs/publicacoes/2/20211124200326/tic_educacao_2020_livro_eletronico.pdf. Acesso em: 18 jul. 2022.

CETIC. Centro Regional de Estudos para o Desenvolvimento da Sociedade da Informação. **TIC KIDS ONLINE BRASIL: Pesquisa sobre o Uso da Internet por Crianças e Adolescentes no Brasil**, 2021c. Disponível em: https://cetic.br/media/docs/publicacoes/2/20211125083634/tic_kids_online_2020_livro_eletronico.pdf. Acesso em: 18 jul. 2022.

CHAGAS, Alexandre Meneses. **A curadoria de conteúdos digitais na prática docente e formação de publicitários no curso de comunicação social da Universidade Tiradentes**. 2018. Tese de Doutorado. Universidade Tiradentes (UNIT).

COMO resolver questão 174 do ENEM 2020 digital matemática (prova amarela). [S. l.: s. n.]. 15 mai. 2021. 1 vídeo (5 min). Publicado pelo canal Prof. Jorge Damaceno Resoluções Ouro. Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=XkKN18qhAew>. Acesso em: 14 mar. 2022.

COME Together (Remastered 2009). [S. l.: s. n.]. 17 jun. 2018. 1 vídeo (4 min) Publicado pelo canal The Beatles. Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=oolpPmuK2I8>. Acesso em: 24 jun. 2022.

CONJUNTOS - CESPE - BARRA DOS COQUEIROS. [S. l.: s. n.]. 22 dez. 2020. 1 vídeo (6 min). Publicado pelo canal MATEMÁTICA ATRATIVA PROF.EDUARDO SANTOS. Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=23zsO25CXAA>. Acesso em: 20 mar. 2022.

CORTES, Lucas Sicupira. **Criação de Videoaulas: O protagonismo do aluno como elemento motivador**. 2020. (Mestrado Profissional em Matemática em Rede Nacional Instituição de Ensino) – Universidade Federal da Bahia.

COUTINHO, Clara Pereira. **Metodologia de investigação em ciências sociais e humanas**. 2ª ed. Leya, 2019.

CNTE. Salário de professor(a) do ensino médio brasileiro é o pior do mundo. **CUT Brasil**, 2020. Disponível em: <https://appsindicato.org.br/salario-de-professora-do-ensino-medio-brasileiro-e-o-pior-do-mundo/>. Acesso em: 13 fev. 2022.

D'AMBRÓSIO, Ubiratan. **Educação Matemática: da teoria à prática**. 17ª ed. Papirus Editora, 2009.

D'AMBRÓSIO, Ubiratan. **Etnomatemática – elo entre as tradições a modernidade**. 4 ed. Belo Horizonte: Autêntica Editora, 2011.

DELGADO, Hugo. **Web 2.0 history, evolution and characteristics**. Akus.net, set/2021. Disponível em: <https://disenowebakus.net/en/web-2>. Acesso em: 22 jan. 2022.

DELORS, Jacques. Educação um tesouro a descobrir. In: DELORS, Jacques et al. **Relatório para a UNESCO e Comissão Internacional sobre Educação para o século XXI**. São Paulo: Cortez, Brasília: MEC/UNESCO, 2010.

DIFERENTES representações de Números Racionais. [S. l.: s. n.]. 11 set. 2019. 1 vídeo (2 min). Publicado pelo canal Matemática do TATÁ. Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=X0KBrFJcL0k>. Acesso em: 17 mar. 2022.

DIVISÃO. [S. l.: s. n.]. 1 dez. 2021. 1 vídeo (2 min). Publicado pelo canal Matemática Simplificada. Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=cQvE3KeX4ag&list=PLerTHhai940YB1nA5Wx64NsZGAsMU0qVr&index=103>. Acesso em: 16 mar. 2022.

DÍZIMA periódica. [S. l.: s. n.]. 9 abr. 2021. 1 vídeo (18 min). Publicado pelo canal Prof: Genilson Lopes. Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=1dNmeeupqZg>. Acesso em: 20 mar. 2022.

EUROPEAN COMMISSION. **European Framework for the Digital Competence of Educators DigCompEdu**. JRC science for policy report. REDECKER, C.; PUNIE, Y (Ed). Joint Research Centre (JRC). Luxemburgo: Publications Office of the European Union, 2017. Disponível em: <https://ec.europa.eu/jrc/en/digcompedu>. Acesso em: 10 ago. 2021.

EXERCÍCIO Resolvido: Equação da Elipse. [S. l.: s. n.]. 13 dez. 2014. 1 vídeo (7 min). Publicado pelo canal BOTE FÉ NA MATEMÁTICA. Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=nr8WsnKFKjg>. Acesso em: 18 mar. 2022.

EXPRESSÃO algébrica com divisão e potência. [S. l.: s. n.]. 12 jun. 2020. 1 vídeo (6 min). Publicado pelo canal Matemática do TATÁ. Disponível em: https://www.youtube.com/watch?v=T_dX79Ij4s8&list=PLP1aoUVCXrutYe2Hx1uIZn5dlqIhWq5Wo&index=6. Acesso em: 17 mar. 2022.

FATORAÇÃO: fator comum em evidência_aula 1. [S. l.: s. n.]. 14 set. 2020. 1 vídeo (9 min). Publicado pelo canal Matemática do TATÁ. Disponível em: https://www.youtube.com/watch?v=qtf3yv0xgj4&list=PLP1aoUVCXrutSBhBz8XR_ofbznAivoqnW. Acesso em: 17 mar. 2022.

FERREIRA, Bárbara Cunha Fontes; BORBA, Marcelo de Carvalho. **O Método Documentário na análise de um vídeo com conteúdo matemático**. Educação Matemática Pesquisa, v. 22, n. 3, 2020.

FRAÇÃO geratriz. [S. l.: s. n.]. 10 fev. 2022. 1 vídeo (14 min). Publicado pelo canal filhologico. Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=tQodGxOUO4s&t=310s>. Acesso em: 20 mar. 2022.

FRAÇÕES - PROVA DE RACIOCÍNIO LÓGICO - CREFONO 4ª REGIÃO - INSTITUTO QUADRIX. [S. l.: s. n.]. 19 mai. 2021. 1 vídeo (1 min). Publicado pelo canal Matemática com Roberto Gomes. Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=9uBiGEXcVxg&list=PLupEGTYZuGV4GSmA0X6tBLEqRS3cELqs7&index=31>. Acesso em: 19 mar. 2022.

FREIRE, Paulo. **Pedagogia da Autonomia: saberes necessários à prática educativa**. 70ª ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 2021.

FUNDAÇÃO LEMANN. **QEDu, Brasil: 2019**. Disponível em: <http://www.qedu.org.br/>. Acesso em: 20 set. 2021.

FUNSAUDE 2022 - Correção da Prova - Raciocínio Lógico - Nível Médio - Assistente Administrativo. [S. l.: s. n.]. 24 out. 2021. 1 vídeo (69 min). Publicado pelo canal Professor Policarpo Neto. Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=suaJI7goZnk>. Acesso em: 15 mar. 2022.

GHEDIN, R. “Nossa crença no Brasil é de longo prazo”, diz presidente do Google Brasil. **Gazeta do Povo**, São Paulo, 08 jun 2018. Nova Economia, p.1. Disponível em: <https://www.gazetadopovo.com.br/economia/nova-economia/nossa-crenca-no-brasil-e-de-longo-prazo-diz-presidente-do-google-brasil-1a552xuduwwz2s4g96p8bpr1zt/>. Acesso em: 6 out. 2021.

GOOGLE TRENDS. **Matemática**. Disponível em: <https://trends.google.com.br/trends/explore?cat=74&date=today%205-y&geo=BR&q=matem%C3%A1tica&hl=pt-BR>. Acesso em: 14 mar. 2022.

GOOGLE. **Ajuda do YouTube**: Crative Commons. 2022. Disponível em: <https://support.google.com/youtube/answer/2797468>. Acesso em: 19 mar. 2022.

GTI. GlobalWebIndex. **Coronavirus Research**. May 2020 Multi-market research wave 4. 2020. Disponível em: [https://www.gwi.com/hubfs/1.%20Coronavirus%20Research%20PDFs/GWI%20coronavirus%20findings%20May%202020%20-%20Multi-Market%20Research%20\(Release%2010\).pdf?utm_campaign=Coronavirus%20hub&utm_source=Coronavirus-whitepaper-10](https://www.gwi.com/hubfs/1.%20Coronavirus%20Research%20PDFs/GWI%20coronavirus%20findings%20May%202020%20-%20Multi-Market%20Research%20(Release%2010).pdf?utm_campaign=Coronavirus%20hub&utm_source=Coronavirus-whitepaper-10). Acesso: 19 jul. 2022.

HALL, S. **Da Diáspora**: identidades e mediações culturais. Belo Horizonte: Editora UFMG, 2003. Pac. Teoria da Recepção, p.353 a 404.

HAN, BYUNG-Chul. **Sociedade da Transparência**. Petrópolis, RJ: Vozes, 2017.

PRIBERAM, Dicionário. Dicionário Priberam da Língua Portuguesa (on-line). 2022. Disponível em: <https://dicionario.priberam.org/>

IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Desigualdades Sociais por Cor ou Raça no Brasil**. Rio de Janeiro: IBGE, 2019. Disponível em: <https://www.ibge.gov.br/estatisticas/sociais/populacao/25844-desigualdades-sociais-por-cor-ou-raca.html?=&t=resultados>. Acesso em: 9 set. 2021.

IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Estrutura territorial: Áreas Territoriais**. Rio de Janeiro: IBGE, 2018a. Disponível em: <https://www.ibge.gov.br/geociencias-novoportal/organizacao-do-territorio/estrutura-territorial/15761-areas-dos-municipios.html?=&t=acesso-ao-produto>. Acesso em: 9 set. 2021.

IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Estrutura territorial: Semiárido**. Rio de Janeiro: IBGE, 2018b. Disponível em: <https://www.ibge.gov.br/geociencias-novoportal/organizacao-do-territorio/estrutura-territorial/15761-areas-dos-municipios.html?=&t=acesso-ao-produto>. Acesso em: 9 set. 2021.

IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **População estimada do país chega a 213,3 milhões de habitantes em 2021**. Rio de Janeiro: IBGE, 2020. Disponível em: <https://agenciadenoticias.ibge.gov.br/agencia-noticias/2012-agencia-de-noticias/noticias/31458-populacao-estimada-do-pais-chega-a-213-3-milhoes-de-habitantes-em-2021>. Acesso em: 09 set. 2021.

IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Estrutura territorial: DTB - Divisão Territorial Brasileira**. Rio de Janeiro: IBGE, 2020. Disponível em: <https://www.ibge.gov.br/geociencias/organizacao-do-territorio/estrutura-territorial/23701-divisao-territorial-brasileira.html?=&t=downloads>. Acesso em: 9 set. 2021.

IFRN online - Geometria Plana (Parte II). [S. l.: s. n.]. 31 jul. 2020. 1 vídeo (90 min). Publicado pelo canal Gnoseplay. Disponível em: https://www.youtube.com/watch?v=DRIybIvQ_jk. Acesso em: 20 mar. 2022.

INEP. Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira. **Brasil no PISA 2018 [recurso eletrônico]**. 2020. Disponível em:

https://download.inep.gov.br/publicacoes/institucionais/avaliacoes_e_examenes_da_educacao_basica/relatorio_brasil_no_pisa_2018.pdf. Acesso em: 16 fev. 2022.

INEP. Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira. **Censo Escolar 2020: Divulgação dos Resultados: Inep, 2021a.** Disponível em: https://download.inep.gov.br/censo_escolar/resultados/2020/apresentacao_coletiva.pdf. Acesso em: 10 set. 2021.

INEP. Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira. **Censo Escolar 2020: Notas Estatísticas: Inep, 2021b.** Disponível em: <https://www.gov.br/inep/pt-br/aceso-a-informacao/dados-abertos/sinopses-estatisticas/educacao-basica>. Acesso em: 10 set. 2021.

INEP. Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira. **Sinopse Estatística da Educação Básica 2020: Inep, 2021c.** Disponível em: <https://www.gov.br/inep/pt-br/aceso-a-informacao/dados-abertos/sinopses-estatisticas/educacao-basica>. Acesso em: 10 set. 2021.

INEP. Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira. **Pisa 2018 revela baixo desempenho escolar em leitura, matemática e ciências no Brasil.** Brasília: INEP/Ministério da Educação, 2019. Disponível em: http://portal.inep.gov.br/artigo/-/asset_publisher/B4AQV9zFY7Bv/content/pisa-2018-revela-baixo-desempenho-escolar-em-leitura-matematica-e-ciencias-no-brasil/21206. Acesso em: 10 set. 2021

IMO. **International Mathematical Olympiad.** 2021. Disponível em: https://www.imo-official.org/year_info.aspx?year=2020. Acesso em 1 nov. 2021.

JENKINS, Henry. **Fans, bloggers and gamers: exploring participatory culture.** New York: New York University, 2006.

JOHNSON, Joseph. **Countries with the highest number of internet users as of Q1 2021.** Statista, Jul/2021a. Disponível em: <https://www.statista.com/statistics/262966/number-of-internet-users-in-selected-countries/>. Acesso em: 8 out. 2021.

JOHNSON, Joseph. **Hours of video uploaded to YouTube every minute as of February 2020.** Statista, Set/2021b. Disponível em <https://www.statista.com/statistics/259477/hours-of-video-uploaded-to-youtube-every-minute/>. Acesso em: 8 out. 2021.

JOHNSON, Joseph. **Number of internet users in Brazil from 2017 to 2026.** Statista, Set/2021c. Disponível em <https://www.statista.com/statistics/255208/number-of-internet-users-in-brazil/>. Acesso em: 8 out 2021.

KEMP, Simon. **DIGITAL 2021: THE LATEST INSIGHTS INTO THE ‘STATE OF DIGITAL’.** We are social, Jan/2021. Disponível em: <https://wearesocial.com/uk/blog/2021/01/digital-2021-the-latest-insights-into-the-state-of-digital/>. Acesso em: 9 out. 2021.

KENSKI, Vani Moreira. **Tecnologias e ensino presencial e a distância.** Papirus Editora, 2013.

KOZINETS, Robert V. **Netnografia**: realizando pesquisa etnográfica online. Penso Editora, 2014.

LAKATOS, E. M.; MARCONI, M. A. **Fundamentos metodologia científica**. 5.ed. São Paulo: Atlas, 2003.

LEITE condensado de leite de arroz. [S. l.: s. n.]. 5 nov. 2014. 1 vídeo (9 min). Publicado pelo canal BOTE FÉ NA MATEMÁTICA. Disponível em:
<https://www.youtube.com/watch?v=3a95BWeqXj0>. Acesso em: 18 mar. 2022.

LIMA, Rosângela Dória. **Narrativa de educomunicação na formação técnico profissional de Sergipe**: um estudo de intervenção na Escola Família Agrícola Ladeirinhas em Japoatã. 2019. Dissertação (Mestrado em Educação) – Programa de Pós-Graduação em Educação, Universidade Tiradentes, Aracaju.

LIMITES de função composta. [S. l.: s. n.]. 12 out. 2020. 1 vídeo (25 min). Publicado pelo canal Matematicando com o Prof. Fábio Souza. Disponível em:
<https://www.youtube.com/watch?v=SfsfJTMGOEE>. Acesso em: 12 mar. 2022.

LIPOVETSKY, Gilles; SERROY, Jean. **A cultura-mundo**: resposta a uma sociedade desorientada. Tradução de Maria Lúcia Machado. 1ª ed. São Paulo: Companhia das Letras, 2011.

LUCAS, Margarida; MOREIRA, Antônio. **DigComp 2.1**: Quadro Europeu de Competência Digital para Cidadãos: com oito níveis de proficiência e exemplos de uso. Aveiro: UA, 2017.

LÜCK, Heloísa et al. **Dimensões da gestão escolar e suas competências**. Curitiba: Editora Positivo, v. 1, 2009.

LÜCK, Heloisa. **Planejamento em orientação educacional**. Vozes, 1999.

MARTIN – BARBERO, Jesus. **Heredando el futuro**. Pensar la educación desde la comunicación. Rev. Nómadas, Nº 5, Santafé de Bogotá (Colômbia), Univ. Central, 1997
<http://comeduc.blogspot.com/>. Acesso em: 5 jan. 2021.

MARTINEZ, Fernanda. Busca por cursos on-line dispara na pandemia; veja dicas para empreender no universo digital, **GLOBO G1**, 03 ago. 2021. Disponível em:
<https://g1.globo.com/economia/pme/noticia/2021/08/03/busca-por-cursos-on-line-dispara-na-pandemia-veja-dicas-para-empreender-no-universo-digital.ghtml>. Acesso em: 19 jul. 2022.

MATEMÁTICA - ADM&TEC - Porcentagem, área e Média. [S. l.: s. n.]. 30 jun. 2020. 1 vídeo (6 min). Publicado pelo canal Professor Thomas Alves. Disponível em:
<https://www.youtube.com/watch?v=WEVceM6FVMs>. Acesso em: 19 mar. 2022.

MATEMÁTICA básica #shorts. [S. l.: s. n.]. 9 jul. 2021. 1 vídeo (1 min). Publicado pelo canal Matemática Simplificada. Disponível em:
<https://www.youtube.com/watch?v=5L5r5tyLccw>. Acesso em: 16 mar. 2022.

MORAN, J. M. **A educação superior adistância no Brasil**. In: SOARES, Maria Susana A. (Org.). **A educação superior no Brasil**. Instituto Internacional para a Educação

Superior na América Latina e no Caribe IESALC –Unesco, Caracas; Porto Alegre, 2002. p. 273-301. Disponível em: <http://flacso.redelivre.org.br/files/2013/03/1109.pdf>

MOURA, Filipe Antônio Araújo; OLIVEIRA, Advanusia Santos Silva de; SANTOS, Cristina Ramiro dos. **DOCÊNCIA MATEMÁTICA E SEUS MOVIMENTOS CURRICULARES MEDIADOS PELO DIGITAL: UMA REVISÃO**. Encontro Internacional de Formação de Professores e Fórum Permanente de Inovação Educacional, v. 1, n. 12, 2021. Disponível em: <https://eventos.set.edu.br/enfope/article/view/14995>

MOREIRA, Soliane. **Ensino de matemática para surdos: uma abordagem bilíngue**. 2018. Dissertação (Mestrado Profissional em Ensino de Ciência e Tecnologia) –Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Campus Ponta Grossa.

NÓVOA, Antonio. **Formação de professores e trabalho pedagógico**. Educa, 2002.

NUNES, Andréa Karla F. **Políticas Públicas e TIC na Educação: dote Sergipe 1994 a 2007**. Aracaju: EdUnit, 2015.

OCDE. Organisation for Economic Co-operation and Development. **Education in Brazil: an international perspective**. 2021. Disponível em <https://doi.org/10.1787/60a667f7-en>. Acesso em: 8 out. 2021.

OCDE. Organisation for Economic Co-operation and Development. **PISA 2018 Results (Volume I): What Students Know and Can Do**, OECD Publishing, Paris OECD, 2019. Disponível em: <http://doi.org/10.1787/5f07c754-en>. Acesso em: 9 out. 2021.

OCDE. Organisation for Economic Co-operation and Development. **Students, Computers and Learning: Making the Connection**, PISA, OECD Publishing. 2015. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1787/9789264239555-en>. Acesso em: 11 jan. 2021.

OCDE. Organisation for Economic Co-operation and Development. **Brazil - Country Note - Education at a Glance 2018: OECD Indicators**. Disponível em: https://download.inep.gov.br/acoes_internacionais/estatisticas_educacionais/ocde/education_at_a_glance/Country_Note_traduzido.pdf. Acesso em: 13 fev. 2022.

OLIVEIRA, Elida. Governo promulga lei que garante internet gratuita a alunos e professores de escola pública. **Globo G1**, 11 jun, 2020. Disponível em: <https://g1.globo.com/educacao/noticia/2021/06/11/governo-promulga-lei-que-garante-internet-gratuita-a-alunos-e-professores-de-escola-publica.ghtml>. Acesso em: 21 jul. 2022.

PAOLI, Angela Delli; D'AURIA, Valentina. Digital Ethnography: A Systematic Literature Review1. **Italian Sociological Review**, v. 11, n. 4S, p. 243-267, 2021.

PERRENOUD, Philippe. **Construir as Competências desde a Escola**. Porto Alegre: Artmed Editora, 1999.

PERRENOUD, Philippe. **Dez novas competências para ensinar**. Porto Alegre: Artmed Editora, 2000.

PIMENTA, Elkelane da Silva Paiva. **Estudo sobre interatividade no curso de licenciatura em Matemática da UAB/UFS**. 2020. Dissertação (Mestrado em Ensino de Ciências e Matemática) - Universidade Federal de Sergipe, São Cristóvão.

PRENSKY, M.: **Digital Natives Digital Immigrants**. In: PRENSKY, Marc. On the Horizon. NCB University Press, Vol. 9 No. 5, October (2001). Disponível em: <https://www.marcprensky.com/writing/Prensky%20-%20Digital%20Natives,%20Digital%20Immigrants%20-%20Part1.pdf>. Acesso em: 08 jan. 2021.

PROF: Genilson Lopes. [S. l.: s. n.]. 23 mar. 2021. 1 vídeo (2 min). Publicado pelo canal Prof: Genilson Lopes. Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=L1GmEDDkLTA>. Acesso em: 20 mar. 2022.

PUENTE, Beatriz. Brasil tem o menor salário inicial para professores entre 40 países, diz OCDE. **CNN Brasil**. Disponível em: <https://www.cnnbrasil.com.br/business/brasil-tem-o-menor-salario-inicial-para-professores-entre-40-paises-diz-ocde/>. Acesso em: 13 fev. 2022.

QUAL o valor da expressão?. [S. l.: s. n.]. 20 mai. 2021. 1 vídeo (4 min). Publicado pelo canal Professor: Carlos Cruz Matemática Sem Filtro. Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=OYjjdPdw5rA&list=PLtLapQdSjw1sNjeOgqY2t41p0Mca9NrE&index=4>. Acesso em: 14 mar. 2022.

RAIZ DE 11 - NOVO MÉTODO PARA CALCULAR RAIZ QUADRADA NÃO EXATA com NÚMEROS ÍMPARES SEM CALCULADORA. [S. l.: s. n.]. 2 abr. 2021. 1 vídeo (3 min). Publicado pelo canal Matemática com Roberto Gomes. Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=4tIyCDvokek>. Acesso em: 19 mar. 2022.

REGO, T.C. **Vygotsky Uma perspectiva Histórico cultural da educação**. 14 ed. Petrópolis, 2002.

SACRISTÁN, José Gimeno et al. **Educar por competências: o que há de novo?**. Artmed Editora, 2016.

SANTAELLA, Lucia. **A crítica das mídias na entrada do século XXI. Crítica das práticas midiáticas: da sociedade de massa às ciberculturas**. São Paulo: Hackers Editores, 2002.

SANTOS, Jacques Fernandes. **O Instituto Federal de Educação enquanto difusor da Política Pública de Inoinclusão no Sertão de Alagoas**. 2021a. Tese de Doutorado. Universidade Tiradentes (UNIT).

SANTOS, José Daniel Vieira. **A produção de vlog como dispositivo pedagógico: relatos de uma aprendizagem significativa na educação básica**. 2021b. Dissertação (Mestrado em Educação) – Programa de Pós-Graduação em Educação, Universidade Tiradentes, Aracaju.

SANTOS, Joselio Patricio Pereira dos. **Uso das TIC como ferramentas educacionais: um estudo realizado na Educação Básica**. 2021c. Dissertação (Mestrado Profissional em Matemática em Rede Nacional Instituição de Ensino) – Instituto Federal do Piauí – Campus Floriano - Polo PROFMAT.

SANTOS, Luciano de Oliveira. **Percepções de professores de matemática do segundo segmento do ensino fundamental quanto ao uso das tecnologias digitais na sua praxis escolar**. 2018. (Mestrado Profissional em Novas Tecnologias Digitais na) – Centro Universitário Carioca.

SANTOS, Willian Lima. **Cenários virtuais de aprendizagem como interfaces didático - pedagógicas no ensino fundamental**. 2021d. Dissertação (Mestrado em Educação) - Universidade Federal de Sergipe, São Cristóvão.

SCATAMBURLO, Bianca. Visão geral do mercado educacional. **COMSCORE**, 2021. Disponível em: <https://www.comscore.com/por/Insights/Infographics/Visao-geral-do-mercado-educacional>. Acesso em: 14 mar. 2022.

SCOTT, Tony C.; MARKETOS, Pan. **On the origin of the Fibonacci Sequence**. MacTutor History of Mathematics, p. 1-46, 2014.

SILVA, Cristiano Marinho da. **A plataforma Khan Academy no ensino superior: cenários de aprendizagem e ressignificações dos licenciandos em matemática**. 2018a. Dissertação (Mestrado em Ensino de Ciências e Matemática) - Universidade Federal de Sergipe, São Cristóvão.

SILVA, Kétia Kellen Araújo da. **Modelo de competências digitais em educação a distância: MCompDigEAD um foco no aluno**. 2018b. Tese de Doutorado. Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS).

SILVA, Tomaz Tadeu da. **Documentos de identidade: uma introdução às teorias do currículo**. 3. ed. Belo Horizonte: Autêntica, 2016.

SILVA, Vânia Dal Pont Pereira da. **Ensino de matemática com uso de vídeos na educação básica do Rio Grande do Sul**. 2018c. Dissertação (Mestrado em Educação Matemática) - Programa de Pós-Graduação em Educação Matemática, Instituto de Física e Matemática, Universidade Federal de Pelotas, Pelotas.

SILVEIRA, E. **Matemática: compreensão e prática: 6º ano**. 5.ed. São Paulo: Moderna, 2018. Disponível em: <https://pnld.moderna.com.br/matematica/compreensao-e-pratica/>. Acesso em: 13 mar. 2022.

SILVEIRA, Ivahyr Farias. **Ensino híbrido por meio da plataforma quadrado mágico: Estudo de caso da matemática**. 2017. Dissertação (Mestrado em Educação) – Programa de Pós-Graduação em Educação, Universidade Tiradentes, Aracaju.

DE SOUZA, M. L. et al. A EDUCAÇÃO ESPECIAL SOB O OLHAR FREIRIANO: UMA REFLEXÃO SOBRE O ATENDIMENTO EDUCACIONAL ESPECIALIZADO (AEE). **Revista Ibero-Americana de Humanidades, Ciências e Educação**, v. 8, n. 5, p. 345-360, 2022.

TARDIF, Maurice. **Saberes docentes e formação profissional**. Editora Vozes Limitada, 2014.

TOLEDO, Jenifer Vieira; MOREIRA, Ucinéide Rodrigues Rocha; NUNES, Andrea Karla. **O uso de metodologias ativas com TIC:** uma estratégia colaborativa para o processo de ensino e aprendizagem. Simpósio Internacional de Educação e Comunicação-SIMEDUC, n. 8, 2017.

TPD. TODOS PELA EDUCAÇÃO. **Ensino a distância na Educação Básica frente à Pandemia da COVID-19.** Abr/2020. Disponível em <https://www.todospelaeducacao.org.br/uploads/posts/425.pdf>. Acesso em: 20 jul. 2021.

UGB FERP. Faltam Professores de Matemática. **Globo G1**, 25 ago, 2021. Disponível em: <https://g1.globo.com/rj/sul-do-rio-costa-verde/especial-publicitario/ugb/noticia/2021/08/25/faltam-professores-de-matematica.ghtml>. Acesso em: 13 fev. 2022.

UNESCO. **Uso de TICs na Educação. Representação da Unesco no Brasil.** 2017. Disponível em: <http://www.unesco.org/new/pt/brasil/communication-and-information/access-to-knowledge/ict-in-education/>. Acesso em: 5 ago. 2021.

UNICEF. **Enfrentamento da cultura do fracasso escolar:** reprovação, abandono e distorção idade-série. Brasília, DF, jan. 2021. Disponível em: https://trajetoriaescolar.org.br/wp-content/uploads/2021/01/web_unicef-cultura-fracasso-escolar-vf.pdf. Acesso em: 9 out. 2021.

UNIDADES dezenas centenas. [S. l.: s. n.]. 21 mar. 2020. 1 vídeo (3 min). Publicado pelo canal Gnoseplay. Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=fQeRovirIT0>. Acesso em: 19 mar. 2022.

VYGOTSKY, L.S. **Obras Escogidas:** problemas de psicologia geral. Gráficas Rogar. Fuenlabrada. Madrid, 387 p. 1982.
WEINBERGER, D. **A nova desordem digital.** São Paulo: Campus, 2007.

YOUTUBE EDU | PLAYLISTS PARA O ENEM 2017 | #ENEMNOYOUTUBEEDU. [S. l.: s. n.]. 30 out. 2017. 1 vídeo (1 min). Publicado pelo canal YouTube EDU. Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=e5xIIhMJQpQ>. Acesso em: 14 mar. 2022.

YouTube is Responsible for 37% of All Mobile Internet Traffic. **Statista**, 2019. Disponível em: <https://www.statista.com/chart/17321/global-downstream-mobile-traffic-by-app/>. Acesso em: 11 out. 2021.

YOUTUBE. Termos de serviço. 5 jan, 2022. Disponível em: <https://www.youtube.com/static?template=terms>. Acesso em: 12 mar. 2022.

APÊNDICE

APÊNDICE A



Link para acesso ao *Google Forms*: <https://forms.gle/kSU71CRmr7HgicfM7>

Olá, meu nome é Filipe Antônio Araújo Moura, sou mestrando do Programa de Pós-Graduação em Educação, da área de Formação Docente pela Universidade Tiradentes - UNIT e estou desenvolvendo uma pesquisa sobre planejamento e divulgação de videoaulas no YouTube por professores de Matemática.

TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO (TCLE)

Convidamos o(a) Sr.(a) que faz uso desta rede social em seu exercício profissional, como voluntário(a) ao estudo em curso. Destacamos que a sua participação será de grande importância para o cumprimento dos objetivos da pesquisa e repercutirá em benefícios no âmbito acadêmico e profissional para o campo da Educação e da Formação Docente.

Devido às condições atuais de Pandemia, sobretudo da recente variante Ômicron, os questionários deverão ser realizados *on-line*, mediante uso do aplicativo Google Form, e sua participação será fundamental para a escrita da dissertação intitulada: “ENSINO DA MATEMÁTICA POR MEIO DO YOUTUBE: PLANEJAMENTO DOCENTE E CURRÍCULO EM MOVIMENTO”, que está sob orientação da Profa. Dra. Andréa Karla Ferreira Nunes.

Os dados coletados nesta pesquisa permitirão desenhar um retrato do ensino da Matemática relacionando questões de planejamento e práticas que potencializam a construção do currículo no ambiente digital, visando ampliar os saberes até então produzido pela comunidade científica, assim como, constituir-se fonte de informações a docentes youtubers e/ou entusiasta.

Ressalta-se que por se tratar de uma pesquisa realizada com seres humanos, a mesma foi submetida ao Comitê de Ética da Universidade Tiradentes, os formulários obrigatórios foram preenchidos e as autorizações foram solicitadas e adquiridas. Logo atendido os requisitos encaminhou-se a pesquisa através dos formulários a Plataforma Brasil, CAAE: 57799922.3.0000.5371 (Protocolo: 5.373.004).

O pesquisador estará disponível para responder às dúvidas acerca desse projeto e para outras informações, deve-se entrar em contato com o Comitê de Ética em Pesquisa através dos contatos dispostos abaixo.

Pesquisador responsável: Filipe Antônio Araújo Moura.
 Telefone: (79) 99903 [REDACTED]. E-mail: gpdacc [REDACTED]
 Comitê de Ética em Pesquisa: UNIT- Av. Murilo Dantas, nº 300, Farolândia, CEP 49032-490, Aracaju/SE.
 Telefone: (79) 3218 2206. E-mail: cep@unit.br.

Solicitamos, por gentileza, que responda a este questionário que leva no máximo 15 minutos para ser concluído. Você afirma estar ciente das informações descritas acima e concorda em participar da pesquisa? () Sim. () Não.

PERFIL DO PARTICIPANTE

1. QUAL A SUA FAIXA ETÁRIA?
 - (A) 15-19 anos.
 - (B) 20-24 anos.
 - (C) 25-29 anos.
 - (D) 30-34 anos.
 - (E) 35-39 anos.
 - (F) 40-44 anos.
 - (G) 45-49 anos.
 - (H) Mais de 50 anos.

2. QUAL O SEU TIPO DE VÍNCULO TRABALHISTA ATUALMENTE?
 - (A) Concursado/efetivo/estável.
 - (B) Contrato temporário.
 - (C) Contrato terceirizado.
 - (D) Contrato CLT.
 - (E) Pessoa jurídica.
 - (F) Outra situação trabalhista.

3. HÁ QUANTOS ANOS VOCÊ TRABALHA COMO PROFESSOR(A)?
 - (A) Meu primeiro ano.
 - (B) 1-2 anos.
 - (C) 3-5 anos.
 - (D) 6-10 anos.
 - (E) 11-15 anos.
 - (F) 16-20 anos.
 - (G) Mais de 20 anos.

4. HÁ QUANTOS ANOS VOCÊ TRABALHA COMO PROFESSOR(A) NO **YOUTUBE**?
 - (A) Meu primeiro ano.
 - (B) 1-2 anos.
 - (C) 3-5 anos.
 - (D) 6-10 anos.
 - (E) 11-15 anos.
 - (F) 16-20 anos.
 - (G) Mais de 20 anos.

5. QUAL O CAPITAL INVESTIDO PARA MONTAGEM DE SEU ESTÚDIO DE GRAVAÇÕES ATÉ ENTÃO?

- (A) R\$ 100,00 – R\$ 500,00
 (B) R\$ 501,00 – R\$ 1.000,00
 (C) R\$ 1.001,00 – R\$ 2.000,00
 (D) R\$ 2.001,00 – R\$ 5.000,00
 (E) R\$ 5.001,00 – R\$ 10.000,00
 (F) R\$ 10.001,00 ou mais.

PERSPECTIVAS DE FORMAÇÃO

Comando das questões 6 a 8

DENTRE AS ATIVIDADES FORMATIVAS LISTADAS ABAIXO, INDIQUE QUANTAS VOCÊ REALIZOU DESDE 2021:

| | Nenhuma. | Uma. | Duas. | Três ou mais. |
|--|----------|------|-------|---------------|
| 6. Atividades de aperfeiçoamento profissional com menos de 20 horas. | A | B | C | D |
| 7. Cursos entre 20 e 180 horas. | A | B | C | D |
| 8. Cursos de aperfeiçoamento entre 180 e 360 horas. | A | B | C | D |

Comando das questões 9 a 11

INDIQUE QUAIS CURSOS DE PÓS-GRADUAÇÃO VOCÊ CONCLUIU E/OU EM ANDAMENTO DESDE 2021:

| | Nenhuma. | Uma. | Duas. | Três ou mais. |
|--|----------|------|-------|---------------|
| 9. Especialização (<i>mínimo de 360 horas</i>). | A | B | C | D |
| 10. Mestrado (<i>acadêmico ou profissional</i>). | A | B | C | D |
| 11. Doutorado. | A | B | C | D |

Comando das questões 12 a 16

INDIQUE O NÍVEL DE CONTRIBUIÇÃO DOS CURSOS/OFICINAS DE APERFEIÇOAMENTO REALIZADOS DESDE 2021:

| | Não contribuiu. | Contribuiu pouco. | Contribuiu razoavelmente. | Contribuiu muito. |
|--|-----------------|-------------------|---------------------------|-------------------|
| 12. Aprofundar meus conhecimentos sobre as disciplinas que leciono. | A | B | C | D |
| 13. Compreender o processo de aprendizagem. | A | B | C | D |
| 14. Utilizar novas tecnologias para apoiar minhas atividades. | A | B | C | D |
| 15. Colaborar com meus colegas na preparação de atividades e projetos. | A | B | C | D |
| 16. Aprimorar as metodologias de ensino. | A | B | C | D |

Comando das questões 17 a 20

EM QUE MEDIDA VOCÊ SE SENTE PREPARADO(A) PARA AS SEGUINTE ATIVIDADES:

| | Discordo fortemente. | Discordo. | Concordo. | Concordo fortemente. |
|--|----------------------|-----------|-----------|----------------------|
| 17. Desenvolver o conteúdo da(as) área(s) de ensino que leciono. | A | B | C | D |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 18. Aplicar diferentes metodologias de ensino. | A | B | C | D |
| 19. Relacionar as outras áreas do currículo com aquela que leciono. | A | B | C | D |
| 20. Usar novas tecnologias de informação e comunicação na prática pedagógica. | A | B | C | D |

Comando das questões 21 a 26

INDIQUE A PARTIR DA ESCOLHA DOS DESCRITORES ABAIXO SUA PERCEPÇÃO EM RELAÇÃO AO SEU TRABALHO COMO PROFESSOR(A):

| | Discordo fortemente. | Discordo. | Concordo. | Concordo fortemente. |
|--|----------------------|-----------|-----------|----------------------|
| 21. Tornar-me professor(a) foi a realização de um dos meus sonhos. | A | B | C | D |
| 22. A profissão de professor(a) é valorizada pela sociedade. | A | B | C | D |
| 23. As vantagens de ser professor(a) superam claramente as desvantagens. | A | B | C | D |
| 24. No geral, estou satisfeito com o meu trabalho de professor(a). | A | B | C | D |
| 25. Os estudantes apresentam problemas de aprendizagem. | A | B | C | D |
| 26. Mudança no perfil formativo a partir da BNC – Formação Continuada. | A | B | C | D |

PLANEJANDO VIDEOAULAS PARA YOUTUBE: CURRÍCULO EM MOVIMENTO

Comando das questões 27 a 34

EM QUE MEDIDA VOCÊ EVIDÊNCIA SUA EXPERIÊNCIA COM O YOUTUBE:

| | Discordo fortemente. | Discordo. | Concordo. | Concordo fortemente. |
|--|----------------------|-----------|-----------|----------------------|
| 27. Aprender coisas novas. | A | B | C | D |
| 28. Compartilhar conteúdos e experiências. | A | B | C | D |
| 29. Contatos pessoais e profissionais. | A | B | C | D |
| 30. Necessidade de atualização profissional. | A | B | C | D |
| 31. Metodologia mais próxima do estudante. | A | B | C | D |
| 32. Fonte de renda. | A | B | C | D |
| 33. Praticidade (<i>interface intuitiva, fácil compreensão</i>). | A | B | C | D |
| 34. Por indicação da Unidade Escolar. | A | B | C | D |

Comando das questões 35 a 41

SOBRE A INTEGRAÇÃO DO YOUTUBE NA SALA DE AULA, QUAL A SUA REFLEXÃO?

| | Discordo fortemente. | Discordo. | Concordo. | Concordo fortemente. |
|--|----------------------|-----------|-----------|----------------------|
| 35. Como metodologias de integração entre tecnologia e aprendizagem. | A | B | C | D |
| 36. Internet com velocidade aceitável. | A | B | C | D |
| 37. Mais computadores para estudantes. | A | B | C | D |
| 38. Mais tempo de planejamento. | A | B | C | D |
| 39. Suporte técnico rápido/eficiente. | A | B | C | D |
| 40. Treinamento sobre como planejar aula no | A | B | C | D |

| | | | | |
|--|---|---|---|---|
| YouTube. | | | | |
| 41. Treinamento sobre como produzir vídeos para o YouTube. | A | B | C | D |

Comando das questões 42 a 49

ASSINALE O NÍVEL DE DIFICULDADE PERCEBIDA PARA O PLANEJAMENTO/EXECUÇÃO DE UMA VIDEOAULA PARA O YOUTUBE:

| | Baixo. | Médio. | Alto. | Muito Alto. |
|---|--------|--------|-------|-------------|
| 42. Estabelecimento de metas. | A | B | C | D |
| 43. Experimentações, práticas/estratégias e novas formas de abordar determinado conteúdo. | A | B | C | D |
| 44. Conteúdos que não contemplam a matriz curricular. | A | B | C | D |
| 45. Atendimento das individualidades (comentários dos internautas). | A | B | C | D |
| 46. Gestão do tempo. | A | B | C | D |
| 47. Custo financeiro para aquisição de equipamentos e programas. | A | B | C | D |
| 48. Domínio de competências digitais. | A | B | C | D |
| 49. Identificar saberes a serem mobilizados para possibilitar aprendizagens mais críticas e significativas. | A | B | C | D |

Comando das questões 50 a 51

PARA RESPONDER AS PRÓXIMAS QUESTÕES, CONSIDERE QUE A SEMANA NORMAL DE TRABALHO É AQUELA SEM FERIADOS, PARALISAÇÕES OU QUALQUER TIPO DE LICENÇA. CONSIDERE TAMBÉM ATIVIDADES QUE REALIZOU DURANTE AS NOITES E NO FIM DE SEMANA.

| | Até 10 horas | De 11 a 20 horas | De 21 a 30 horas | De 31 a 40 horas | Mais de 40 horas |
|--|--------------|------------------|------------------|------------------|------------------|
| 50. Considerando TODAS as suas atividades profissionais remuneradas, quantas horas você trabalha em uma semana normal? | A | B | C | D | E |
| 51. Numa semana normal de trabalho, quantas horas você dedica exclusivamente para gravar suas videoaulas? | A | B | C | D | E |

Comando das questões 52 a 57

INDIQUE A FREQUÊNCIA COM QUE VOCÊ DESENVOLVE AS SEGUINTE PRÁTICAS PEDAGÓGICAS NO YOUTUBE:

| | Baixo. | Médio. | Alto. | Muito Alto. |
|---|--------|--------|-------|-------------|
| 52. Fazer exercícios para fixar procedimentos e regras. | A | B | C | D |
| 53. Discutir se os resultados numéricos obtidos na solução de um problema são adequados à situação apresentada. | A | B | C | D |
| 54. Discutir diferentes modos para resolver problemas e cálculos. | A | B | C | D |
| 55. Lidar com temas que aparecem em jornais e/ou revistas, discutindo a relação dos temas com a Matemática. | A | B | C | D |

| | | | | |
|--|---|---|---|---|
| 56. Fornecer esquemas/regras que permitem obter as respostas certas dos cálculos e problemas. | A | B | C | D |
| 57. Experimentar diferentes ações (coletar informações, recortar, explorar, manipular etc.) para resolver problemas. | A | B | C | D |

Comando das questões 58 a 68

ASSINALE O GRAU DE RIGOR (TEMPO E ESFORÇO) DEMANDADO AS ETAPAS INDICADAS ABAIXO NO QUE SE REFERE AO PLANEJAMENTO E PUBLICIZAÇÃO DE VIDEOAULAS NO YOUTUBE:

| | Baixo. | Médio. | Alto. | Muito Alto. |
|--|--------|--------|-------|-------------|
| 58. Seleção de conteúdos. | A | B | C | D |
| 59. Escolha da abordagem metodológica. | A | B | C | D |
| 60. Roteirização do videoaula. | A | B | C | D |
| 61. Seleção de aplicativos/softwarewares como suporte didático. | A | B | C | D |
| 62. Organização da gravação. | A | B | C | D |
| 63. Preparação do ambiente (locação). | A | B | C | D |
| 64. Revisão(ões) da videoaula produzido. | A | B | C | D |
| 65. Adequação aos critérios de acessibilidade (<i>público com necessidades especiais</i>). | A | B | C | D |
| 66. Publicação da videoaula. | A | B | C | D |
| 67. Gestão do vídeo pós-publicação: Análise de <i>feedback</i> do público. | A | B | C | D |
| 68. Edição de videoaula. | A | B | C | D |

Comando das questões 69 a 77

COMO É ELABORADO O PLANEJAMENTO/EXECUÇÃO DE SUA VIDEOAULA DE MATEMÁTICA PARA O YOUTUBE:

| | Discordo fortemente. | Discordo. | Concordo. | Concordo fortemente. |
|---|----------------------|-----------|-----------|----------------------|
| 69. É organizado em níveis e elaborado a partir de objetivos de aprendizagem correspondentes a cada etapa de ensino. | A | B | C | D |
| 70. A construção é pautada na matriz curricular, competências e habilidades conforme a Base Nacional Comum Curricular. | A | B | C | D |
| 71. É elaborado de forma flexível, por meio das necessidades e possibilidades observadas em um movimento de adaptação as demandas dos usuários na rede. | A | B | C | D |
| 72. Busca uma identidade visual e didática, optando por poucas variações na apresentação dos conteúdos. | A | B | C | D |
| 73. A construção é pautada em indicadores de aprendizagem e dados oriundos de avaliações de larga escala. | A | B | C | D |
| 74. Trata-se de um movimento de construção e desconstrução, respeitando as constantes mudanças no ambiente digital. | A | B | C | D |
| 75. Trata-se de um processo coletivo, pois a produção demanda a participação de colaboradores (editor de vídeo, cenógrafo, gestor de redes sociais, etc). | A | B | C | D |
| 76. Demanda um constante processo de aperfeiçoamento e atualização de saberes deste professor. | A | B | C | D |

| | | | | |
|--|---|---|---|---|
| 77. Definição das tecnologias digitais para proporcionar orientação e assistência oportuna e dirigida. | A | B | C | D |
|--|---|---|---|---|

YOUTUBE ENQUANTO VIA ALTERNATIVA DE ENSINO DA MATEMÁTICA

Comando das questões 78 a 88

EM RELAÇÃO AS SUAS PUBLICAÇÕES NO **YOUTUBE** ATÉ O PRESENTE MOMENTO, ASSINALE A FREQUÊNCIA DOS SEGUINTE CONTEÚDOS:

| | Baixo. | Médio. | Alto. | Muito Alto. |
|--|--------|--------|-------|-------------|
| 78. Números naturais, sistemas e operações com números naturais. | A | B | C | D |
| 79. Geometria: noções iniciais. | A | B | C | D |
| 80. Figuras geométricas planas. | A | B | C | D |
| 81. Ampliação e redução de figuras. | A | B | C | D |
| 82. Igualdades e desigualdades. | A | B | C | D |
| 83. Múltiplos e divisores. | A | B | C | D |
| 84. Números racionais na forma de frações. | A | B | C | D |
| 85. Números racionais na forma decimal. | A | B | C | D |
| 86. Porcentagem. | A | B | C | D |
| 87. Grandezas e medidas. | A | B | C | D |
| 88. Probabilidade e estatística. | A | B | C | D |

Comando das questões 89 a 93

QUAIS OS CRITÉRIOS PARA ESCOLHA DOS CONTEÚDOS DAS VIDEOAULAS DE MATEMÁTICA A SEREM HOSPEDADAS NO **YOUTUBE**:

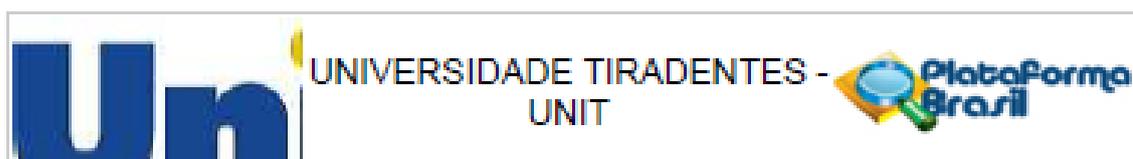
| | Discordo fortemente. | Discordo. | Concordo. | Concordo fortemente. |
|--|----------------------|-----------|-----------|----------------------|
| 89. Conforme planejamento escolar. | A | B | C | D |
| 90. Fruto de minha experiência docente ao identificar as maiores dificuldades percebidas nos estudantes. | A | B | C | D |
| 91. Conteúdo com maiores visualizações. | A | B | C | D |
| 92. De acordo com as demandas dos usuários via <i>chat</i> (dentre outros meios de comunicação). | A | B | C | D |
| 93. De acordo com os conteúdos que tenho maior domínio/afinidade. | A | B | C | D |

94. CASO VOCÊ INICIA-SE HOJE UM CANAL DE YOUTUBE PARA ENSINAR MATEMÁTICA, QUE SUGESTÕES RECOMENDARIA?

Este é o fim do questionário. Agradeço pela cooperação.
Clique em "**Enviar**" para que suas respostas sejam registradas!

MUITO OBRIGADO!

APÊNDICE B


PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP
DADOS DO PROJETO DE PESQUISA

Título da Pesquisa: ENSINO DA MATEMÁTICA POR MEIO DO YOUTUBE: PLANEJAMENTO DOCENTE E CURRÍCULO EM MOVIMENTO.

Pesquisador: FILIPE ANTONIO ARAUJO MOURA

Área Temática:

Versão: 2

CAAE: 57799922.3.0000.5371

Instituição Proponente: Centro Universitário Tiradentes

Patrocinador Principal: Financiamento Próprio

DADOS DO PARECER

Número do Parecer: 5.632.477

Apresentação do Projeto:

O estudo está apoiado no paradigma qualitativo que considera a parte subjetiva do problema, a saber, amplamente utilizado na pesquisa em

Educação, baseando-se ainda em uma abordagem Netnográfica, metodologia estabelecida por Kozinets (2014) apoiada em recursos de coleta de

dados como pesquisa bibliográfica, documental (análises das formações e registros do planejamento) e questionários semiestruturadas, buscando respostas à dissertação.

Neste sentido, detentora de caráter explicativo e procedimentos descritivos, a pesquisa estará dividida em três movimentos:

Em um primeira utilizará procedimentos de pesquisa bibliográfica e documental, para descrever currículo e competências, desenhando um

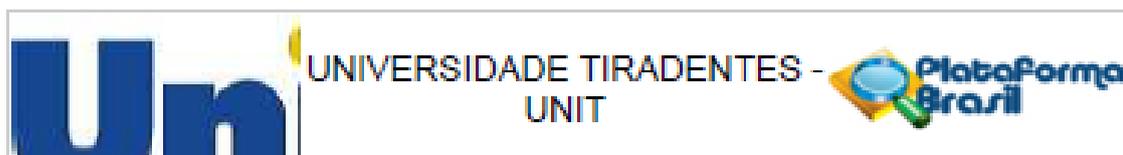
panorama da realidade estudada, consultando autores contemporâneos e documentos disponibilizados pelo Ministério da Educação do Governo

Federal, via on-line.

Definida a plataforma YouTube como website social e termo cabal a questão de pesquisa proposta, será feita a devida verificação em Periódicos e

Bases Digitais de Teses e Dissertações acerca de sua reincidência em trabalhos acadêmicos que dialoguem com a Educação, e mais

Endereço: Campus Farolândia - Av. Murilo Dantas, 300 - DPE - Bloco F - Térreo
 Bairro: Bairro Farolândia CEP: 48.032-490
 UF: SE Município: ARACAJU
 Telefone: (79)3218-2128 Fax: (79)3218-2100 E-mail: cep@unit.br



Continuação do Parecer: 5.632-477

especificamente com o Ensino da Matemática. Com vistas a promover maior robustez as análises, também será verificada a amplitude do descritor nas múltiplas áreas do conhecimento, promovendo a visualização do horizonte de Teses e Dissertações como um todo.

No segundo movimento, fazendo uso do buscador on-line YouTube GeoFind, e em seguida, sendo aplicado refinamento a partir dos seguintes

critérios de exclusão (definidos de forma arbitrária pelo pesquisador): (a) Não possui vídeos postados nos últimos seis meses; Informada a data

desta última postagem; (b) Não estar localizado na região nordeste do Brasil; (c) Não tratar do ensino da Matemática; (d) Possuir número inferior a

300 inscritos em seu canal; (e) Possuir número inferior a 1.000 visualizações em seu canal; (f) Canal produzido por uma rede de ensino

(representante de escola técnica, colégio voltado à rede básica de ensino, Instituição de ensino superior, etc.); Serão analisados 16 canais de YouTube.

Ao todo, serão analisados 664 videoaulas hospedados dentre estes canais, sendo selecionadas a partir da identificação de conteúdos aportados

pela BNCC(2018) em seu rol de competências e habilidades para o Ensino da Matemática do 6º ano do ensino fundamental.

Importante salientar que, a disposição de tais videoaulas não se destina a um público escolar específico, ou escola, apenas da primazia dada a

conteúdos voltados para o 6º ano. A utilização da plataforma YouTube aqui analisada decorre do entendimento de que estes professores lançam

suas aulas, não necessariamente as utilizando em seu exercício profissional tradicional, ou em outras palavras, uma sala de aula convencional, suas

"possíveis" turmas presenciais.

Tecnicamente, o questionário elaborado tem por finalidade permitir a utilização da técnica de triangulação para análise de dados, uma vez que os

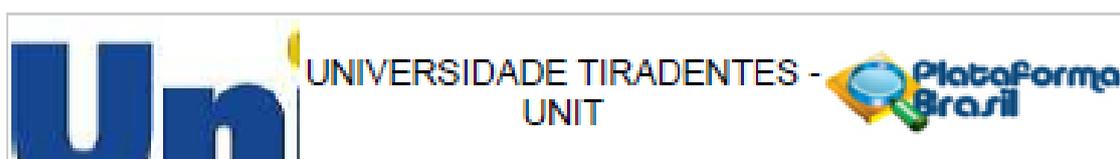
quatro blocos trazem os universos utilizados para construção de um ensaio de dissertação, configurando-se assim como terceiro e último

movimento.

(1 Bloco) Perfil profissional do participante e suas perspectivas de Formação;

(2 Bloco) Encontro com o digital: aquisição de novas Competências;

Endereço: Campus Farolândia - Av. Murilo Dantas, 300 - DPE - Bloco F - Térreo
 Bairro: Bairro Farolândia CEP: 49.032-400
 UF: SE Município: ARACAJU
 Telefone: (79)3218-2128 Fax: (79)3218-2100 E-mail: cep@unit.br



Continuação do Parecer: 5.632-477

(3 Bloco) Planejando videoaulas para YouTube: Currículo em movimento.; e

(4 Bloco) YouTube enquanto via alternativa de Ensino da Matemática.

A análise utilizará o arcabouço de triangulação entre os autores discutidos nesta, documentos pesquisados e dados coletados para apresentar as perspectivas de planejamento, formação e compreensão de currículo dos professores de Matemática consultados. Tal Instrumento visa fornecer ao pesquisador os outputs (dados de saída) de pesquisa, para a conjectura das considerações finais, na última seção da obra.

Objetivo da Pesquisa:

Objetivo Primário:

Analisar como os professores de Matemática que utilizam a plataforma YouTube desenvolvem seu planejamento didático e suas competências considerando a BNC – Formação Continuada (Resolução CNE/CP n. 021/2020, de 27 de outubro de 2020).

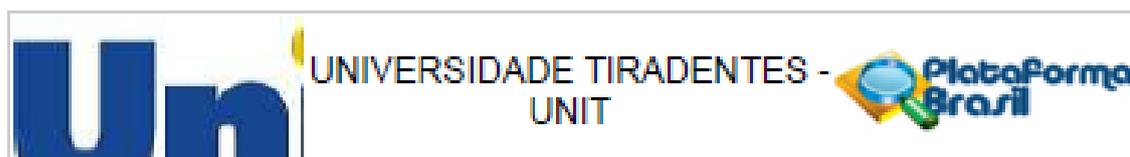
Objetivo Secundário:

- (1) Investigar os pressupostos teóricos metodológicos dos professores de Matemática em relação a metodologia utilizada na gravação dos seus vídeos.
- (2) Investigar como ocorre o planejamento e exposição de videoaulas de ensino da Matemática no YouTube.
- (3) Refletir sobre as possibilidades e limitações do uso do YouTube em relação ao ensino da Matemática para o ensino fundamental.

Avaliação dos Riscos e Benefícios:

Quanto aos riscos a esta pesquisa, ao participar deste estudo são mínimos: para não ocorrer dispersão dos dados pessoais e das informações decorrentes dos questionários, nomes serão identificados de forma fictícia e as informações serão manipuladas apenas pelos pesquisadores e utilizadas somente neste estudo; durante sua aplicação, a não compreensão de alguma questão pelo voluntário demandará o esclarecimento das dúvidas por parte do pesquisador o mais breve possível. O voluntário tem a liberdade de retirar seu consentimento a qualquer momento e deixar de participar do estudo, não acarretando em nenhum dano ao mesmo. Os dados coletados nesta pesquisa permitirão desenhar um retrato do Ensino da

Endereço: Campus Farolândia - Av. Murilo Dantas, 300 - DPE - Bloco F - Térreo
 Bairro: Bairro Farolândia CEP: 49.032-400
 UF: SE Município: ARACAJU
 Telefone: (79)3218-2128 Fax: (79)3218-2100 E-mail: cep@unit.br



Continuação do Parecer: 5.632.477

Matemática relacionando questões de planejamento e práticas que potencializam a construção do currículo no ambiente digital, visando ampliar os saberes até então produzido pela comunidade

científica, assim como, constituir-se como fonte de informações a docentes youtubers e/ou entusiasta.

O pesquisador estará disponível para responder às dúvidas acerca desse projeto e para outras informações, deve-se entrar em contato com o

Comitê de Ética em Pesquisa.

Benefícios:

Pretende-se analisar como professores youtubers estão planejando e divulgando conteúdos Matemática do ensino fundamental e os hospedando no

YouTube, neste sentido, os dados coletados nesta pesquisa permitirão desenhar um retrato do ensino da Matemática relacionando questões de planejamento e práticas que potencializam a construção do currículo no ambiente digital.

Comentários e Considerações sobre a Pesquisa:

O projeto de pesquisa apresenta as relações de riscos e benefícios de forma adequada, de acordo com a Resolução CNS nº 510/16.

Considerações sobre os Termos de apresentação obrigatória:

As documentações foram inseridas corretamente e encontram-se datadas e assinadas conforme as normas descritas na Resolução CNS nº 510/16.

Conclusões ou Pendências e Lista de Inadequações:

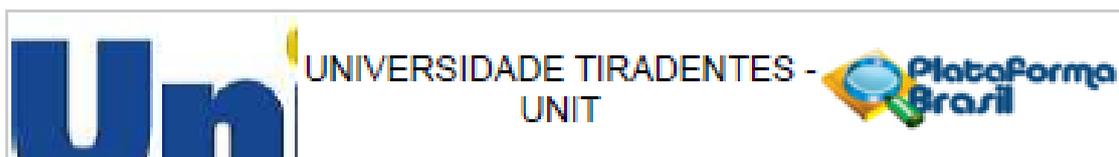
Não há pendências ou Inadequações para este projeto de pesquisa.

Considerações Finais a critério do CEP:

PB: Plataforma Brasil; PD: Projeto detalhado; FR: folha de rosto.

O CEP Informa que de acordo com a Resolução CNS nº 466/12, Diretrizes e normas XI. 1 - A responsabilidade do pesquisador é indelegável e indeclinável e compreende os aspectos éticos e legais e XI. 2 - XI.2 - Cabe ao pesquisador: a) apresentar o protocolo devidamente instruído ao CEP ou à CONEP, aguardando a decisão de aprovação ética, antes de iniciar a pesquisa; b) elaborar o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido e/ou Termo de Assentimento Livre e Esclarecido, quando necessário; c) desenvolver o projeto conforme delineado; d) elaborar e apresentar os relatórios parciais e final; e) apresentar dados solicitados pelo CEP ou pela CONEP a qualquer momento; f) manter os dados da pesquisa em arquivo, físico ou digital, sob sua guarda e

Endereço: Campus Farolândia - Av. Murilo Dantas, 300 - DPE - Bloco F - Térreo
 Bairro: Bairro Farolândia CEP: 49.032-400
 UF: SE Município: ARACAJU
 Telefone: (79)3218-2128 Fax: (79)3218-2100 E-mail: cep@unit.br



Continuação do Parecer: 5.632.477

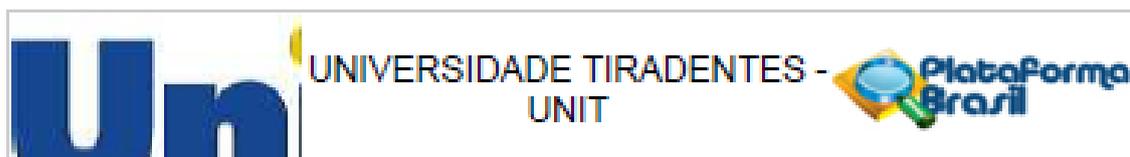
responsabilidade, por um período de 5 anos após o término da pesquisa; g) encaminhar os resultados da pesquisa para publicação, com os devidos créditos aos pesquisadores associados e ao pessoal técnico integrante do projeto; e h) justificar fundamentadamente, perante o CEP ou a CONEP, interrupção do projeto ou a não publicação dos resultados.

Para os projetos que receberem situação de parecer "PENDENTE", o pesquisador terá um prazo de 30 dias para proceder aos ajustes e reencaminhar os documentos para o CEP/Unit. Findo este prazo o projeto será arquivado pelo CEP/Unit, e desta forma o pesquisador deverá realizar um novo procedimento de submissão.

Este parecer foi elaborado baseado nos documentos abaixo relacionados:

| Tipo Documento | Arquivo | Postagem | Autor | Situação |
|---|---|------------------------|-----------------------------|----------|
| Informações Básicas do Projeto | PB_INFORMAÇÕES_BÁSICAS_DO_PROJETO_1911900.pdf | 11/05/2022 15:57:34 | | Acelto |
| Projeto Detalhado / Brochura Investigador | PROJETO_DETALHADO_CEP_modificado.pdf | 11/05/2022 15:48:28 | FILIFE ANTONIO ARAUJO MOURA | Acelto |
| TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência | TCLE_UnitSE_FILIFE_modificado.pdf | 11/05/2022 15:48:12 | FILIFE ANTONIO ARAUJO MOURA | Acelto |
| Outros | QUESTIONARIO.pdf | 10/05/2022 18:55:07 | FILIFE ANTONIO ARAUJO MOURA | Acelto |
| Declaração de Instituição e Infraestrutura | DECLARACAO_INSTITUICAO.pdf | 29/03/2022 15:31:16 | FILIFE ANTONIO ARAUJO MOURA | Acelto |
| Declaração de Instituição e Infraestrutura | DECLARACAO_INFRA.pdf | 29/03/2022 15:30:49 | FILIFE ANTONIO ARAUJO MOURA | Acelto |
| Folha de Rosto | FOLHA_ROSTO.pdf | 29/03/2022 15:30:28 | FILIFE ANTONIO ARAUJO MOURA | Acelto |
| Declaração de Pesquisadores | DECLARACAO_PESQUISADORES.pdf | 22/03/2022 20:49:02 | FILIFE ANTONIO ARAUJO MOURA | Acelto |
| Projeto Detalhado / Brochura Investigador | PROJETO_DETALHADO.pdf | 22/03/2022 20:46:11 | FILIFE ANTONIO ARAUJO MOURA | Acelto |
| TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência | TCLE_UnitSE_FILIFE.pdf | 22/03/2022 20:45:56 | FILIFE ANTONIO ARAUJO MOURA | Acelto |

Endereço: Campus Farolândia - Av. Murilo Dantas, 300 - DPE - Bloco F - Térreo
 Bairro: Bairro Farolândia CEP: 49.032-400
 UF: SE Município: ARACAJU
 Telefone: (79)3218-2128 Fax: (79)3218-2100 E-mail: cep@unit.br



Continuação do Parecer: 5.632.477

Situação do Parecer:

Aprovado

Necessita Apreciação da CONEP:

Não

ARACAJU, 09 de Setembro de 2022

Aassinado por:
ADRIANA KARLA DE LIMA
(Coordenador(a))

Endereço: Campus Farolândia - Av. Murilo Dantas, 300 - DPE - Bloco F - Térreo
Bairro: Bairro Farolândia CEP: 49.032-490
UF: SE Município: ARACAJU
Telefone: (79)3218-2128 Fax: (79)3218-2100 E-mail: cnp@unit.br

APÊNDICE C

Declaração dos Pesquisadores

Ao Comitê de Ética em Pesquisa - CEP

Universidade Tiradentes - UNIT

Nós, FILÍPE ANTÔNIO ARAÚJO MOURA E ANDRÉA KARLA FERREIRA NUNES, que realizaremos a pesquisa intitulada "ENSINO DA MATEMÁTICA POR MEIO DO YOUTUBE: PLANEJAMENTO DOCENTE E CURRÍCULO EM MOVIMENTO", declaramos que:

- estamos cientes e assumimos o compromisso de cumprir os termos da Resolução Nº 510, de 07 de abril de 2016, do Conselho Nacional de Saúde, do Ministério da Saúde e demais resoluções complementares à mesma (240/1997, 251/1997, 292/1999, 304/2000, 340/2004, 346/2005, 347/2005 e 466/2012).
- assumimos o compromisso de zelar pela privacidade e pelo sigilo das informações, que serão obtidas e utilizadas para o desenvolvimento da pesquisa;
- os materiais e as informações obtidas no desenvolvimento deste trabalho serão utilizados apenas para se atingir o(s) objetivo(s) previsto(s) nesta pesquisa e não serão utilizados para outras pesquisas sem o devido consentimento dos voluntários;
- os materiais e os dados obtidos ao final da pesquisa serão arquivados sob a responsabilidade do PPED (Doutorado em Educação) da área de Educação da Universidade Tiradentes, que também será responsável pelo descarte dos materiais e dados, caso os mesmos não sejam estocados ao final da pesquisa.
- não há qualquer acordo restritivo à divulgação pública dos resultados;
- os resultados da pesquisa serão tomados públicos através de apresentação em encontros científicos ou publicação em periódicos científicos, quer sejam favoráveis ou não, respeitando-se sempre a privacidade e os direitos individuais dos sujeitos da pesquisa;
- o CEP-UNIT será comunicado da suspensão ou do encerramento da pesquisa por meio de relatório apresentado anualmente ou na ocasião da suspensão ou do encerramento da pesquisa com a devida justificativa;
- o CEP-UNIT será imediatamente comunicado se ocorrerem efeitos adversos, resultantes desta pesquisa, com o voluntário;
- esta pesquisa ainda não foi total ou parcialmente realizada;

Aracaju, 11 de Março de 2022



(Assinatura do Pesquisador responsável)

Nome completo: FILÍPE ANTÔNIO ARAÚJO MOURA

CPF: [REDACTED]

Cargo: Mestrando



Demais pesquisadores (Orientadora)

Nome completo: ANDREA KARLA FERREIRA NUNES

CPF: [REDACTED]

Cargo: Profa. Orientadora – PPED UNIT

APÊNDICE D

04/07/2022 16:34 Gmail - Convite: Pesquisa sobre Ensino de Matemática no Youtube.

 GPDACC PESQUISA <gpdacc@unifap.br>

Convite: Pesquisa sobre Ensino de Matemática no Youtube.
1 mensagem

GPDACC PESQUISA <gpdacc@unifap.br> 4 de julho de 2022 11:01
Para: filipe.araujo@unifap.br
Cc: fmoura@unifap.br

Olá, bom dia!!

Convidamos você a participar, como voluntário (a) anônimo (a), da pesquisa desenvolvida pelo mestrando Filipe Antônio Araújo Moura, vinculada a linha de pesquisa "Educação e Formação Docente" do Programa de Mestrado em Educação da Universidade Tiradentes – UNIT. Você tem liberdade de aceitar ou não o convite, tendo garantida a desistência da participação durante todo o processo, enfatizando que os dados e informações coletados serão sigilosos e preservarão o anonimato de todos os participantes.

A presente pesquisa tem como objetivo analisar como youtubers estão trabalhando os conteúdos da Matemática do ensino fundamental através da produção e divulgação de aulas via YouTube. Destacamos que a sua participação será de grande importância para o cumprimento dos objetivos da pesquisa e repercutirá em benefícios no âmbito acadêmico e profissional para o campo da Educação e da Formação Docente.

Devido às condições atuais de Pandemia, sobretudo da recente variante Ômicron, os questionários deverão ser realizados *on-line*, mediante uso do aplicativo *Google Form*., e sua participação será fundamental para a escrita da dissertação intitulada: "Ensino da Matemática por meio do YouTube: Planejamento Docente e Currículo em movimento", que está sob orientação da Profa. Dra. Andréa Karla Ferreira Nunes.

Link para o Questionário: <https://forms.gle/iUnWX2yLoXxBQyGC9>

Coloco-me à disposição nos seguintes contatos:

E-mail: gpdacc@unifap.br filipe.araujo@unifap.br

Telefone: (79) 99903-XXXX (whatsapp; telegram)

Credenciais do pesquisador:

Lattes: <http://lattes.cnpq.br/2207226883273476>

Orcid: <https://orcid.org/0000-0003-2884-8756>

Atenciosamente,
Grupo de Pesquisa Docência, Avaliação, Currículo e Contemporaneidade.