CENTRO UNIVERSITÁRIO UNICARIOCA
MESTRADO PROFISSIONAL EM NOVAS TECNOLOGIAS DIGITAIS NA EDUCAÇÃO (MPNTDE)

Ana Paula Niza da Silva

O USO DA GAMIFICAÇÃO COMO ESTRATÉGIA INOVADORA DE APRENDIZAGEM NA FORMAÇÃO DOCENTE

RIO DE JANEIRO
2023

Ana Paula Niza da Silva

O USO DA GAMIFICAÇÃO COMO ESTRATÉGIA INOVADORA DE APRENDIZAGEM NA FORMAÇÃO DOCENTE

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Novas Tecnologias Digitais na Educação do Centro Universitário UniCarioca como parte dos requisitos necessários para a obtenção do Título de Mestra em Novas Tecnologias Digitais na Educação.

Orientadores: Prof. D.Sc. Victor Gonçalves Gloria Freitas
Prof. M.Sc. Marcos Antônio Silva

RIO DE JANEIRO

2023

S586u Silva, Ana Paula Niza da
O uso da gamificação como estratégia inovadora de aprendizagem na formação docente / Ana Paula Niza da Silva. – Rio de Janeiro, 2023.
218 f.

Orientadores: Victor Gonçalves Gloria Freitas e Marcos Antônio Silva
Dissertação (Mestrado Profissional em Novas Tecnologias Digitais na Educação) - Centro Universitário UniCarioca, Rio de Janeiro, 2023.

1.Tecnologias digitais. 2.Capacitação docente. 3. Gamificação. 4.Computação. 5.Práxis pedagógica.. I. Freitas, Victor Gonçalves Gloria prof. orient. II. Silva, Marcos Antônio, prof. orient. III. Título.
CDD 371.344

Ana Paula Niza da Silva

O USO DA GAMIFICAÇÃO COMO ESTRATÉGIA INOVADORA DE APRENDIZAGEM NA FORMAÇÃO DOCENTE

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Novas Tecnologias Digitais na Educação, do Centro Universitário UniCarioca, como parte dos requisitos necessários para a obtenção do Título de Mestra em Novas Tecnologias Digitais na Educação.

A Presidente da Banca, abaixo assinado, atesta que os membros da Banca, participaram desta defesa de dissertação.

Examinada por:

gov.br Documento assinado digitalmente
VICTOR GONCALVES GLORIA FREITAS
Data: 31/07/2023 09:30:04-0300
Verifique em https://validar.iti.gov.br

Prof. Victor Gonçalves Glória Freitas, D.Sc. (UniCarioca)

Presidente da Comissão Examinadora

Profa. Rosa Lídice de Moraes Valim, D. Sc. (UniCarioca)

Membro Interno – UniCarioca

Profª. Cassia Isac Gonçalves da Silva

Membro Externo – IFRJ

RIO DE JANEIRO

2023

AGRADECIMENTOS

Agradeço primeiramente a Deus (YESHUA) por todas as boas oportunidades vivenciadas em minha vida pessoal e profissional.

A minha família pela compreensão durante muitos dias de abdicação de lazer e tempo, devido as horas dedicadas aos meus estudos e trabalhos nos últimos meses.

A todos os educadores que passaram por minha vida, em especial, aos meus orientadores e colegas da turma 10 do mestrado, oportunizando enriquecedoras trocas de experiências, parceria e amizade.

RESUMO

O anseio pelo desenvolvimento desta pesquisa teve como ponto de partida adversidades encontradas na profissão docente a partir da virtualização da sala de aula presencial no período da pandemia COVID-19, quando um dos desafios menos aceitáveis foi o fato de que muitos professores não possuíam qualificação tecnológica digital adequada para o trabalho docente exigido, especialmente, durante as suas aulas remotas ou híbridas, despertando o olhar da pesquisadora para a necessidade de se preparar melhor os educadores para a prática adequada do uso das novas tecnologias digitais como ferramentas pedagógicas, buscando-se soluções para esta problemática. A abordagem do estudo é qualitativa e objetivou potencializar a qualidade pedagógica da aprendizagem através de uma formação docente que pode incentivar os educadores ao uso adequado das novas tecnologias digitais a favor de sua prática de ensino. Especificamente identificando as principais dificuldades na utilização das novas tecnologias digitais por docentes da educação básica, descrevendo a concepção desses educadores quanto aos benefícios da computação em sua prática docente, desenvolvendo e aplicando uma formação que valorizou as novas tecnologias digitais na educação, avaliando-a em seu resultado a fim de verificar suas potencialidades e insuficiências. Incluindo no cotidiano dos docentes o “saber resolver” como proposto nos fundamentos do pensamento computacional, que compõe um dos eixos da computação na Base Nacional Comum Curricular (BNCC), além de possibilidades de estímulo à aprendizagem gamificando digitalmente suas aulas, construindo em parceria com os próprios docentes caminhos que levam a minimização das dificuldades investigadas. A metodologia e aplicação pautou-se em seis fases: pesquisa exploratória, elaboração de uma sequência didática interdisciplinar para educadores da educação básica, elaboração e divulgação do programa de curso, aplicação da formação, portfólio virtual do trabalho desenvolvido com avaliação e a criação do E-book EPCAM. A inscrição dos educadores na formação foi feita através do envio de um link criado no Google Forms, postado em grupos de diretores de unidades educacionais públicas pelo aplicativo WhatsApp. Com isso, 42 professores da educação básica de municípios diversificados puderam fazer parte da formação docente, consequentemente, da pesquisa. Como resultado da análise dos dados coletados através do questionário da formação Estimulando o pensamento computacional através de aplicativos móveis (EPCAM), percebeu-se que a carência de políticas públicas que valorizem a computação na educação básica dificulta todo desenvolver pedagógico digital da comunidade docente, que sente-se impotente diante da infraestrutura computacional obsoleta ou até mesmo inexistente de muitas escolas públicas, obrigando professores a superar este desafio através de recursos digitais próprios. Porém é importante ressaltar que esses recursos, sejam eles dos professores ou oferecidos pelas unidades de ensino, não substituem o conhecimento digital necessário ao encantamento pedagógico dos discentes. Portanto, todo docente deveria receber possibilidades de aperfeiçoamento em formações continuadas relacionadas às novas tecnologias digitais na educação, o que pode contribuir para o melhor alcance da sua práxis pedagógica e consequentemente com resultados positivos na aprendizagem dos educandos.

Palavras-chave: Tecnologias Digitais. Capacitação Docente. Gamificação. Computação. Práxis Pedagógica.

ABSTRACT

The desire for the development of this research had as its starting point adversities encountered in the teaching profession from the virtualization of the face-to-face classroom in the period of the COVID-19 pandemic, when one of the least acceptable challenges was the fact that many teachers did not have adequate digital technological qualification for the required teaching work, especially during their remote or hybrid classes, awakening the researcher's gaze to the need to better prepare educators for the proper practice of using new digital technologies as pedagogical tools, seeking solutions to this problem. The study's approach is qualitative and aimed to enhance the pedagogical quality of learning through teacher training that can encourage educators to the proper use of new digital technologies in favor of their teaching practice. Specifically identifying the main difficulties in the use of new digital technologies by teachers of basic education, describing the conception of these educators regarding the benefits of computing in their teaching practice, developing and applying a training that valued the new digital technologies in education, evaluating it in its result in order to verify its potentialities and shortcomings. Including “knowing how to solve” in the daily lives of professors, as proposed in the foundations of computational thinking, which makes up one of the axes of computation in the National Common Curricular Base (BNCC), in addition to possibilities of stimulating learning by digitally gamifying their classes, building, in partnership with the teachers themselves, paths that lead to the minimization of the difficulties investigated. The methodology and application was based on six phases: exploratory research, elaboration of an interdisciplinary didactic sequence for basic education educators, elaboration and dissemination of the course program, application of the training, virtual portfolio of the work developed with evaluation and the creation of the EPCAM E-book. The enrollment of educators in the training was done by sending a link created in Google Forms, posted in groups of principals of public educational units through the Whatsapp application. Thus, 42 teachers of basic education from diverse municipalities could be part of the teacher training, and consequently, of the research. As a result of the analysis of the data collected through the training questionnaire Stimulating computational thinking through mobile applications (EPCAM), it was noticed that the lack of public policies that value computing in basic education makes it difficult to develop digital pedagogy in the teaching community, which feels powerless in the face of the obsolete or even non-existent computational infrastructure of many public schools, forcing teachers to overcome this challenge through their own digital resources. However, it is important to emphasize that these resources, whether from teachers or offered by teaching units, do not replace the digital knowledge necessary for the pedagogical enchantment of students. Therefore, every teacher should receive opportunities for improvement in continuing education related to new digital technologies in education, which can contribute to a better reach of their pedagogical praxis and consequently with positive results in student learning.

Keywords: Digital Technologies. Teacher Training. Gamification. Computing. Pedagogical Praxis.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

FIGURA 1 – Decreto do período inicial da suspensão das aulas no município de Niterói devido a pandemia COVID-19.....**20**
FIGURA 2 - Panorama do uso da internet no país.....**30**
FIGURA 3 - Estudantes conectando-se a um Kahoot ao vivo da aula e de casa.....**32**
FIGURA 4 - Atividade gamificada no Wordwall.....,.....**33**
FIGURA 5 - Eixos da Computação.....**38**
FIGURA 6 – Iniciar sessão.....**45**
FIGURA 7 – Fazendo o Login posteriormente ao cadastro no Kahoot.....**46**
FIGURA 8 – Escolhendo o plano **46**
FIGURA 9 – Começando a produção ao clicar em criar.....**46**
FIGURA 10 – Tela **47**
FIGURA 11 – Linha do Tempo.....**48**
FIGURA 12 – Grade **48**
FIGURA 13 – Mapa.....**48**
FIGURA 14- Perseguição de labirinto.....**49**
FIGURA 15 – Abrir caixa **50**
FIGURA 16 – Quiz para impressão.....**50**
FIGURA 17 – Passos iniciais.....**51**
FIGURA 18 – Adicionando perguntas.....**51**
FIGURA 19 – Atualizando o formulário.....**51**
FIGURA 20 – Personalizando o formulário.....**52**
FIGURA 21 – Alterando a fonte.....**52**
FIGURA 22 – Coletando e-mails **52**
FIGURA 23 – Visualização.....**52**
FIGURA 24 – Envio de links com gravações de aulas.....**53**
FIGURA 25 – Envio de links para acesso a formulário.....;**54**
FIGURA 26 – Clique em nova reunião.....**55**
FIGURA 27 – Clicar em “Criar uma nova reunião para depois”.....**55**
FIGURA 28 – Copiar o link gerado pelo Google Meet e enviar.....**55**
FIGURA 29 – Divulgação do link com a propaganda da Capacitação EPCAM..... **57**
FIGURA 30 –. Formulário para inscrição na capacitação.....**58**
FIGURA 31 – Grupo EPCAM.....**59**

FIGURA 32 – Boas-vindas EPCAM.....**60**
FIGURA 33 – Avaliação gamificada sobre a temática da capacitação.....**60**
FIGURA 34 – Gameshow quiz elaborado no Wordwall para capacitação **61**
FIGURA 35– Lembrete da aula com link.....**67**
FIGURA 36 – Envio do material assíncrono.....**68**
FIGURA 37 – TV Gameshow avaliativo da capacitação.....**68**
FIGURA 38 – Resultado do ranking da avaliação sobre computação EPCAM.....**69**
FIGURA 39 – Atividades gamificadas realizadas pelos docentes no Wordwall e enviadas por eles através de link para o WhatsApp do grupo EPCAM **69**
FIGURA 40 – Uma das avaliações dos docentes relacionadas às atividades das aulas.....**69**
FIGURA 41 – Quiz avaliativo criado no Kahoot para a participação do grupo.....**70**
FIGURA 42 – Premiando com uma caixa de bombom a docente que ficou em primeiro lugar no ranking da avaliação e EPCAM no Kahhot **70**
FIGURA 43 – Formulário com questionário avaliativo da capacitação EPCAM e participantes.....**71**
FIGURA 44 – Agradecimentos e finalização da capacitação por meio do grupo EPCAM no WhatsApp **72**

LISTA DE TABELAS

TABELA 1 – Elementos para Gamificação.....**27**
TABELA 2 – Comparando o Pensamento Computacional pelo Mundo.....**41**
TABELA 3 – Idade.....**75**
TABELA 4 – Tempo de atuação docente.....**75**

LISTA DE QUADROS

QUADRO 1 – Universidades/uso da computação.....**34**
QUADRO 2 – Educação Infantil e suas premissas na computação de acordo com a BNCC.....**39**
QUADRO 3 – Ensino Fundamental e suas competências na computação de acordo com a BNCC.....**40**
QUADRO 4 – Ensino Médio e suas competências na computação de acordo com a BNCC.....**40**
QUADRO 5 – Primeira etapa da SD EPCAM.....**59**
QUADRO 6 – Necessidades tecnológicas digitais dos docentes.....**80**
QUADRO 7 – Sugestões de aplicativos para uma próxima capacitação.....**84**
QUADRO 8 – Benefícios de qualificar-se para o uso da Computação em sua prática docente.....**85**
QUADRO 9 – O que as novas tecnologias digitais deixaram de mais positivo em sua vida profissional?.....**87**
QUADRO 10 – Acessa o laboratório de informática da sua escola?.....**89**
QUADRO 11 – Compressão dos principais desafios encontrados na implementação da computação na educação básica.....**92**

LISTA DE GRÁFICOS

GRÁFICO 1 – Município que atua.....**74**
GRÁFICO 2 – Atuação docente.....**76**
GRÁFICO 3 – Grau de instrução dos professores.....**76**
GRÁFICO 4 – Uso de dispositivos móveis.....**78**
GRÁFICO 5 – Opinião a respeito do uso de aplicativos móveis **79**
GRÁFICO 6 – Participação em cursos ou eventos relacionados às tecnologias digitais.....**79**
GRÁFICO 7 – Preferência de conteúdo oferecido na capacitação.....**83**
GRÁFICO 8 – Pensamento ocupacional.....**83**
GRÁFICO 9 – Acesso à internet na escola.....**89**
GRÁFICO 10 – Uso da internet na preparação das aulas / atividades pedagógicas.....**91**
GRÁFICO 11 – Uso dos dados móveis pessoais do professor para aulas / atividades pedagógicas.....**91**
GRÁFICO 12 – Prática docente no ensino remoto.....**94**
GRÁFICO 13 – Prática docente no ensino híbrido.....**95**
GRÁFICO 14 – Resultados de aprendizagem no ensino híbrido **96**
GRÁFICO 15 – Participação na capacitação EPCAM **96**
GRÁFICO 16 – Aulas on-line.....**97**
GRÁFICO 17 – Aulas assíncronas.....**97**

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

BNCC – Base Nacional Comum Curricular.

CNE/CEB – Conselho Nacional de Educação / Câmara de Educação Básica.

EaD – Educação à Distância.

UFSC – Universidade Federal de São Carlos.

UFRGS – Universidade Federal do Rio Grande do Sul.

UFRJ – Universidade Federal do Rio de Janeiro.

UNICAMP – Universidade Estadual de Campinas.

USP – Universidade de São Paulo.

EDUCOM – Núcleo de Informática Aplicada à Educação.

CENIFOR – Centro de Informática do MEC.

OEA – Organização dos Estados Unidos.

PRONINFE – Programa Nacional de Informática Educativa.

SENAI – Serviço Nacional de Aprendizagem Industrial.

SENAC – Serviço Nacional de Aprendizagem Comercial.

PROINFO – Programa Nacional de Aprendizagem Comercial.

PROINESP – Projeto Nacional de Tecnologia Educacional.

MEC – Ministério da Educação.

SBC – Sociedade Brasileira de Computação.

CIEB – Centro de Inovação para a Educação Brasileira.

EPCAM – Estimulando o Pensamento Computacional Através de Aplicativos Móveis.

SD – Sequência Didática.

TIC – Tecnologia da Informação e Comunicação.

GLOSSÁRIO

PADLET – Organizador virtual de tarefas.

KAHOOT – É uma plataforma de aprendizado em grupos, usada como tecnologia educacional em escolas e outras instituições de ensino.

WORDWALL – Ferramenta para potencializar suas aulas, gamificando-as.

GOOGLE FORMS – É um aplicativo de gerenciamento de pesquisas lançado pelo Google. Os usuários podem usar o Google Forms para pesquisar e coletar outras informações sobre outras pessoas e também podem ser usados para questionários e formulários de registro.

WHATSAPP – WhatsApp é um aplicativo multiforme de mensagens instantâneas e chamadas de voz para smartphone. Além de mensagens de texto, os usuários podem enviar imagens, vídeos e documentos em PDF, além de fazer ligações grátis por meio de uma conexão de internet.

GOOGLE MEET – Google Meet é um serviço de comunicação por vídeo desenvolvido pelo Google.

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO.....**17**

1.1 Relevância da Pesquisa.....**18**

1.2 Caracterização do Problema.....**21**

1.3 Objetivos.....**23**

1.3.1 Objetivo Geral.....**23**

1.3.2 Objetivos Específicos.....**23**

2. FUNDAMENTAÇÃO PEDAGÓGICA.....**24**

2.1 As Novas Tecnologias Digitais Como Ferramentas Pedagógicas.....**24**

2.2 A Gamificação Estimulando a Aprendizagem.....**27**

2.3 A Prática da Gamificação através das Novas Tecnologias Digitais.....**29**

2.4 A Computação na Educação Brasileira.....**33**

2.5 BNCC e os Eixos da Computação.....**37**

2.6 Principais Desafios da Implementação da Computação.....**43**

3. FUNDAMENTAÇÃO TECNOLÓGICA.....**45**

3.1 Ferramentas Digitais.....**45**

3.1.2 Kahoot.....**47**

3.1.3 Padlet.....**47**

3.1.4 Wodwall.....**49**

3.1.5 Google Forms.....**51**

3.1.6 WhatsApp.....**53**

3.1.7 Google Meet.....**54**

4. CAMPO: MÉTODO E APLICAÇÃO.....**56**

4.1 Pesquisa Exploratória Através do Google Forms Identificando o Perfil dos Participantes.....**57**

4.2 Elaboração de uma Sequência Didática Interdisciplinar para Educadores, denominada EPCAM, abordando Novas Tecnologias Digitais e a Computação na BNCC.....**58**

4.3 Elaboração de um Programa de Curso para Divulgação dos Conteúdos da Capacitação EPCAM.....**62**

4.4 Aplicação da Capacitação Pedagógica EPCAM para um Grupo de Educadores na Educação Básica de Redes Municipais Públicas.....**66**
4.5 Questionário no Google Forms para Avaliação do Aproveitamento Pedagógico dos Participantes e da Capacitação EPCAM.....**71**
4.6 Criação de um Mural com Registros da Capacitação no Padlet.....**71**

5. RESULTADOS E DISCUSSÕES.....**73**
5.1 Análise dos Resultados do Questionário para Participação na Capacitação EPCAM.....**73**
5.1.2 Quanto ao Perfil dos Participantes.....**74**
5.2 Análise dos Resultados do Questionário para Validação da Capacitação EPCAM.....**77**
5.2.1 Quanto ao Critério de Inovação da Capacitação EPCAM.....**78**
5.2.2 Quanto ao Critério do Impacto da Capacitação EPCAM no Currículo dos Educadores / Participantes.....**80**
5.2.3 Quanto ao Critério de Aplicabilidade dos Conteúdos Abordados na Capacitação EPCAM na Prática dos Docentes.....**88**
5.3 Avaliação da Prática Docente e da Capacitação EPCAM Segundo a Compreensão dos Professores Participantes.....**94**

6. CONLUSÃO.....**98**

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....**100**

APÊNDICE.....**107**
Apêndice A: Sequência Didática EPCAM.....**107**
Apêndice B: Programa de Curso EPCAM.....**118**
Apêndice C: Questionário / Perfil dos Participantes.....**128**
Apêndice D: Questionário Avaliativo EPCAM.....**132**
Apêndice E: Certificado dos Palestrantes.....**147**
Apêndice F: Modelo de Certificado dos Participantes.....**148**
Apêndice G: E-book EPCAM.....**149**

1. INTRODUÇÃO

O ano de 2020 surpreendeu a todos com um cenário educacional muito atípico. Por consequência da pandemia Covid-19 muitos países tiveram suas atividades escolares paralisadas, com o Brasil não foi diferente. Aulas presenciais foram substituídas por aulas síncronas e assíncronas, modificando radicalmente a forma de ensinar e aprender tradicionalmente conhecida e aplicada nas unidades de ensino. O Governo Federal através da medida provisória nº 934, definiu regras específicas para o período letivo da educação básica, decretando regras para o enfrentamento da pandemia Covid-19, devido à emergência na saúde pública. A partir da Lei nº 13.979, de 6 de fevereiro de 2020, tornaram-se obrigatórias as medidas sanitárias e o isolamento social, assim como a pausa das atividades em escolas e instituições educacionais públicas e privadas, e uma das principais estratégias para minimizar o problema foi o ensino remoto ou não presencial, visando suprir, por ora, as impossibilitadas aulas presenciais.

Segundo a Organização das Nações Unidas para a educação, a ciência e a cultura – UNESCO, mais de 1.067.590.512 alunos foram impactados pelo fechamento das instituições educacionais em todo mundo, enquanto a média de estudantes afetados no Brasil atingiu a marca dos 53 milhões, desde a educação básica até o ensino superior (UNESCO, 2020).

Escolas públicas de diferentes redes municipais adotaram o uso de plataformas digitais de ensino e aprendizagem. Com isso grande parte dos alunos encontraram dificuldades no acesso à internet, inviabilizando o processo pedagógico emergencial e deixando a maioria dos discentes excluídos de suas atividades pedagógicas. Os docentes pertencentes às redes municipais que adotaram estas plataformas, por sua vez, foram expostos à prática de uma ação não planejada que foi a substituição das aulas presenciais por aulas síncronas e assíncronas, o que em muitas situações dificultou todo processo de ensino e aprendizagem, reduzindo a qualidade educacional e as chances de resultados positivos quanto ao alcance dos objetivos propostos. Muitos professores não estavam preparados para o novo modelo de ensino, voltado para o uso das novas tecnologias digitais na educação através da virtualização de suas salas de aula. Somado a esse fator, pode-se destacar o déficit de capacitações para os profissionais da educação para o uso adequado das novas tecnologias digitais.

Docentes foram obrigados a utilizar plataformas digitais sem um preparo mínimo para tal uso. As plataformas foram vistas como inflexíveis e de difícil manuseio por falta de informações corretas a respeito de suas funções, por muitas vezes não oportunizando a interação necessária entre docentes e discentes.

De acordo com uma pesquisa realizada em 2020 pelo Instituto Península, denominada “Sentimento e Percepção dos professores brasileiros nos diferentes estágios do Coronavírus no Brasil”, aproximadamente 83% dos docentes, no período da pesquisa, não se sentiam confortáveis e qualificados para o ensino remoto (INSTITUTO PENÍNSULA, 2020).

Atualmente, com a diminuição da possibilidade de transmissão do Vírus COVID-19, as escolas voltaram a sua rotina de aulas presenciais, porém na maioria das unidades de ensino os desafios permanecem os mesmos quando o assunto é o uso das novas tecnologias digitais, inclusive com a implementação da computação em toda educação básica, complementando a BNCC, através da homologação do parecer CNE/CEB nº 2/2022, aprovando as normas sobre computação da educação infantil ao ensino médio, portanto ainda assim existe um alerta para a superação da deficiência de ofertas para a capacitação docente, de modo a fazer com que a computação ocupe um lugar de valorização no espaço educativo, auxiliando na promoção da equidade e qualidade da aprendizagem, sendo bem utilizada por toda comunidade escolar.

1.1 Relevância da Pesquisa

A importância desta pesquisa aconteceu com a necessidade do uso das novas tecnologias digitais corroborando com a práxis docente, possibilitando uma alteração imprescindível dos modelos pedagógicos das escolas das últimas décadas, onde real e virtual complementam-se diariamente. Com a escola e os processos de ensino e aprendizagem não poderia ser diferente na busca e alcance de uma educação de qualidade, porém como diz Moran (2017, p. 21) “o conjunto das instituições de ensino está muito distante de um conceito real de qualidade”. Isso destaca ainda mais os desafios que são encontrados para incluir as tecnologias digitais na educação básica.

Moran (2017) salienta que para se atingir níveis qualitativos desejáveis na educação ela necessita ser: flexível, colaborativa, com infraestrutura adequada, não obsoleta, onde as tecnologias possam ser acessíveis, velozes, inovadoras, com docentes atualizados intelectualmente e emocionalmente, com remuneração justa,

boas condições de trabalho, além de vínculos afetivos positivos relacionados às comunidades docentes.

No cenário educativo atual, mesmo as melhores instituições são discrepantes em seus cursos, metodologias, instrumentos avaliativos, infraestrutura e projetos educacionais. Muitas escolas e universidades condicionam seus modelos pedagógicos a padrões tradicionais apostando na transmissão da informação no lugar da construção do conhecimento, extrapolando o quantitativo de alunos por turma e remunerando mal seus professores.

Mesmo envolvidas nesse difícil contexto, a partir do ano de 2020, grande parte das cidades do Brasil e de todo o mundo renderam-se às novas tecnologias digitais na educação, que foram fortemente reconhecidas, principalmente a partir da virtualização das salas de aulas presenciais na pandemia COVID-19. Na figura 1 observa-se o decreto do período em que em Niterói houve a intensificação desta mudança de necessidades pedagógicas, no qual a repetição das frases: “É para copiar?” ou “Falta quanto tempo para a acabar a aula?”, foram substituídas por mensagens instantâneas do tipo: “É para clicar no link?” e “Caí!”, fazendo parte de uma desafiadora e complexa sala de aula digital através de computadores, tablets e celulares, na grande maioria das vezes, de dentro das casas de docentes e discentes.

Figura 1 – Decreto com o período inicial de suspensão das aulas do município de Niterói devido à pandemia de COVID-19



DECRETA:
Art. 1º. Fica declarada EMERGÊNCIA em Saúde Pública no Município de Niterói, em razão de pandemia de doença infecciosa viral respiratória – COVID-19, causada pelo agente Novo Coronavírus – SARS-CoV-2.
Art. 2º. Para enfrentamento da emergência de saúde pública decorrente do Coronavírus, nos termos do inciso III do § 7º do art. 3º da Lei Federal nº 13.979, de 2020, poderão ser adotadas as seguintes medidas:
I - isolamento;
II - quarentena;
III – determinação de realização compulsória de:
a) exames médicos;
b) testes laboratoriais;
c) coleta de amostras clínicas;
d) vacinação e outras medidas profiláticas;
e) tratamentos médicos específicos;
IV – estudo ou investigação epidemiológica; e
V – requisição de bens e serviços de pessoas naturais e jurídicas, hipótese em que será garantido o pagamento posterior de indenização justa.
Art. 3º. Fica dispensada a licitação para aquisição de bens, serviços e insumos de saúde destinados ao enfrentamento da emergência de saúde pública de importância internacional decorrente do Coronavírus de que trata este decreto, nos termos do art. 4º da Lei Federal nº 13.979, de 2020.
Art. 4º. Ficam suspensas as aulas da rede pública municipal de Niterói, no período de 16 a 31 de março de 2020.
Parágrafo Único. O período de suspensão previsto no "caput" poderá ser estendido, a depender da evolução do número de casos da enfermidade.
Art. 5º. Fica autorizada a compra emergencial de cestas básicas para fornecimento aos alunos da rede pública que dela necessitarem, de modo a compensar a ausência de fornecimento de alimentação no período de suspensão de aulas, com fundamento no artigo 24, inciso IV da Lei Federal nº 8.666, de 1993, e na exceção expressamente prevista no § 10 do artigo 73 da Lei nº 9.504, de 1997, estritamente de modo a suprir as necessidades alimentares enquanto perdurar o período de suspensão de aulas.
Art. 6º. A tramitação dos processos administrativos referentes a assuntos vinculados a este decreto correrá em regime de urgência e prioridade em todas as Secretarias Municipais.
Art. 7º. Fica recomendado à população em geral, especialmente aos idosos e pessoas que se encontrem no grupo de risco afeto ao Coronavírus, que evitem locais onde haja aglomeração de pessoas tais como praias, parques e eventos em geral.
Art. 8º. Este decreto entra em vigor na data de sua publicação e vigorará enquanto perdurar o estado de emergência causado pelo Coronavírus.
Prefeitura Municipal de Niterói, 16 de março de 2020.
Rodrigo Neves – Prefeito

Fonte: Prefeitura de Niterói (2020).

A partir deste decreto, mencionado na figura 1, no município de Niterói, as novas tecnologias digitais foram "sinônimo" de esperança pedagógica. Paulo Freire, com toda sua sabedoria, já pontuava há anos:

> "É preciso ter esperança, mas ter esperança do verbo esperançar, porque tem gente que tem esperança do verbo esperar. E esperança do verbo esperar não é esperança, é espera. Esperançar é se levantar, esperançar é ir atrás, esperançar é construir, esperançar é não desistir! Esperançar é levar adiante, esperançar é juntar-se com outros para fazer de outro modo..." (FREIRE, 1992, s.p.).

Esperança para sobreviver e aprender em tempos de pandemia... Esperança para resistir na educação em todo o tempo, encantando com descobertas e compreendendo que aprender e utilizar novas ferramentas tecnológicas digitais pode ser uma potente estratégia para humanização e inovação dos processos de ensino e aprendizagem, reduzindo os desafios encontrados no cotidiano em diferentes

ambientes educativos, sejam eles presenciais ou virtuais, impactando positivamente a prática pedagógica dos educadores.

1.2 Caracterização do Problema

Com a necessidade de o educador reinventar-se e apropriar-se de conhecimentos relacionados às novas tecnologias digitais, sendo por consequências geradas por emergências na saúde pública como está sendo no período da pandemia Covid-19 ou por normas atuais estabelecidas pela Base Nacional Comum Curricular (BNCC), determinando os conhecimentos, as competências e as habilidades da computação a serem desenvolvidas pelos professores nos discentes durante cada etapa da educação básica, faz-se essencial a oferta de capacitações que possibilitem aos docentes o aperfeiçoamento do uso das tecnologias digitais, assim como a construção e a troca de experiências relacionadas à computação. “Vivenciar novas formas de ensinar e aprender incorporando as tecnologias requer cuidado com a formação inicial e continuada do professor” (POCHO, 2004, p.14).

Segundo o Parecer CNE/CEB nº 2/2022, o movimento caótico provocado no sistema educacional brasileiro, a partir de março de 2020, resultante da pandemia Covid-19, intensificou a necessidade de modalidades educacionais que utilizassem as tecnologias digitais como ferramentas de trabalho pedagógico, com isso a sociedade brasileira obrigou-se a reconhecer a importância dos recursos humanos autorizados e qualificados para ensinar computação na educação básica, na qual políticas públicas relacionadas às tecnologias digitais deveriam minimizar os prejuízos educacionais ocorridos ao longo de toda pandemia.

Além dos próprios docentes, a equipe técnica pedagógica e diretiva das unidades escolares, assim como a gestão da educação nos municípios, são responsáveis pelo investimento na capacitação dos professores, valorizando-os profissionalmente, estimulando-os em cursos de qualificação tecnológica, que deveriam ser oferecidos, fazendo com que os profissionais da educação compreendessem os benefícios da tecnologia digital em sua práxis pedagógica.

Notoriamente, para que o direito à computação seja assegurado a todos os estudantes da educação básica, não se pode deixar de comentar a importância da qualidade dos serviços educacionais oferecidos por profissionais devidamente qualificados, para quem aprender e reaprender conhecimentos tecnológicos tornou-se de extrema importância em suas vivências. Como dizia Freire (1996, p.12): “Quem

forma se forma e re-forma ao formar e quem é formado reforma-se e forma a ser formado".

Sendo assim, a pretensão por este tema, deve-se a partir da experiência como docente da Fundação Municipal de Educação de Niterói, diante das adversidades encontradas por diversos docentes na virtualização da sala de aula presencial no período da pandemia Covid-19. O grande déficit em capacitações para o uso adequado das novas tecnologias digitais foi desafiador e "covarde" ao mesmo tempo, pois cada professor aplicava seus conhecimentos de um modo, sendo ele viável ou não. A prática educativa estabelecida entre erros e acertos e somada ao "achismo" do que poderia estar funcionando, inviabilizou, por muitas vezes, o alcance dos objetivos esperados, dificultando o estímulo à aprendizagem dos discentes e a criação de aulas mais dinâmicas e inovadoras pelos docentes.

Para Araújo (2016) as novas tecnologias digitais permitem o estímulo e ganho de tempo no trabalho pedagógico, agindo como facilitadoras da aprendizagem.

Professores sem qualificação tecnológica digital adequada tornam-se prisioneiros de seus receios e limitações e por mais que a tecnologia digital não possa substituir um bom educador, quando não utilizada da melhor forma, distorce e prejudica os resultados qualitativos da aprendizagem.

Partindo do princípio da utilização correta da tecnologia no contexto escolar, Perrenoud ressalta que:

> [...] formar para novas tecnologias é formar o julgamento, o senso crítico, o pensamento hipotético e dedutivo, as faculdades de observação e de pesquisa, a imaginação, a capacidade de memorizar e classificar, a leitura e a análise de textos e imagens, a representação de redes, de procedimentos e de estratégias de comunicação (PERRENOUD, 2000, p.128).

E surge a problemática desta pesquisa onde se reflete sobre um dos principais desafios no uso das tecnologias digitais: Os docentes possuem qualificação profissional adequada para a utilização das novas tecnologias digitais como ferramentas pedagógicas em suas aulas?

A partir deste questionamento, buscou-se compreender a importância de se incentivar as capacitações tecnológicas digitais de forma contínua, contribuindo para o melhor aproveitamento de todos os envolvidos nos processos de ensino e aprendizagem da educação básica.

1.3 Objetivos

1.3.1 Objetivo Geral:

- Potencializar a qualidade pedagógica da aprendizagem através de uma capacitação docente que possa incentivar os educadores ao uso adequado das novas tecnologias digitais a favor de sua prática de ensino.

1.3.2 Objetivos Específicos

- Identificar as principais dificuldades na utilização das novas tecnologias digitais por docentes da educação básica;
- Descrever a concepção de educadores quanto aos benefícios da computação em sua prática docente;
- Desenvolver e aplicar uma capacitação que valorize as novas tecnologias digitais na educação;
- Avaliar o resultado da capacitação realizada a fim de verificar suas potencialidades e insuficiências.

2. FUNDAMENTAÇÃO PEDAGÓGICA

2.1 As Novas Tecnologias Digitais Como Ferramentas Pedagógicas

Na EaD (Educação a distância), o público e propostas cresceram bastante devido ao custo mais baixo do acesso às TIC's (Novas Tecnologias da Informação e comunicação). Essa é uma modalidade da educação que possui uma estrutura pedagógica específica, que já usou correio escrito, rádio e televisão e que atualmente costuma estar vinculada a plataformas digitais, nas quais as TIC's são fundamentais, possibilitando atividades em tempo e espaços diversificados. A EaD também é uma modalidade atrativa, partindo de uma escolha intencional com materiais previamente elaborados para seu público, utilizando a tecnologia digital como recurso pedagógico em suas especificidades. Já durante o período de maior índice de contaminação do Vírus Covid-19 na pandemia, as aulas não foram realizadas com a mesma estrutura da EaD, por isso o ensino foi chamado de REMOTO EMERGENCIAL, substituindo o ensino presencial para os meios digitais, trocou- se a presença física pela virtual e por mais que as aulas fossem expositivas, em muitos casos, como no modelo presencial, aconteciam de modo síncrono e assíncrono sem as tarefas e metas típicas da educação a distância. No ensino remoto, muitas redes escolares públicas e escolas particulares adotaram plataformas educacionais e em algumas instituições até mesmo redes sociais e aplicativos móveis foram utilizados na tentativa de manter o funcionamento das aulas, incluindo o deixar de lado todos os preconceitos e despreparo de muitos profissionais da educação para o uso das novas tecnologias digitais no ambiente escolar (MARINHO *et al*., 2021).

Diante da pergunta "O que distingue o real do Virtual?" Levy (1999, p.76) pode-se refletir sobre o fato de a virtualidade e a atualidade fazerem parte de aspectos reais (LEVY, 1999). As novas tecnologias digitais permitem a virtualização da sala de aula presencial, assim como aulas síncronas e assíncronas, vídeos pelo Youtube, o uso de plataformas digitais, links de acesso para participação em jogos pedagógicos gamificados, entre outros recursos.

As aulas presenciais são aquelas que costumam ser tradicionais, acontecendo face a face, normalmente por meio de recursos didáticos analógicos e que na realidade atual, dependendo da unidade educacional, fazem uso de ferramentas digitais como Datashow, lousa digital, vídeos em diferentes extensões com possibilidade de criação pelo próprio docente em aplicativos específicos, onde o docente inicia a interação, o discente corresponde o que foi proposto e o docente

avalia o resultado. Considera-se que o modelo de ensino tradicional pode ser considerado obsoleto, havendo a necessidade de aprendizagens mais colaborativas, onde o estudante possa desempenhar seu papel como agente da comunicação, sendo fundamental que o professor compreenda como uma de suas competências o fato de instigar o discente na curiosidade e intenção de aprender, não apenas fazendo perguntas, mas estimulando motivações nos educandos de modo com que eles consigam refletir sobre o desdobramento de temas abordados em sala de aula, sendo o professor um mediador desse processo de aprendizagem, através das novas tecnologias digitais, reforçando o protagonismo dos sujeitos professores e alunos, que devem entender-se como pesquisadores e criadores de conteúdos (MORETTO; FEITOZA, 2020). Somente a ruptura com paradigmas clássicos e o surgimento de outros que os substituam podem permitir aos pesquisadores enxergar o mundo, talvez como ele seja de fato (FREIRE, 2005, p.8).

Sendo assim, a evolução da tecnologia é inegável. A sociedade obriga as pessoas diariamente a serem digitais, adequando-se ao cenário tecnológico atual, do qual a escola não pode ficar excluída nessa nova era. As tecnologias de Informação e comunicação (TIC) estão presentes cada vez mais nos setores educacionais, utilizadas como ferramentas pedagógicas, auxiliando na aprendizagem. O termo TIC refere-se aos dispositivos eletrônicos e tecnológicos, como computadores, smartfones, tablets, internet, entre outros (KENSKI, 2003).

> É indiscutível a necessidade crescente do uso de computadores pelos alunos como instrumento de aprendizagem escolar, para que possam estar atualizados em relação as novas tecnologias da informação e se instrumentalizem para as demandas sociais presentes e futuras (BRASIL, 1997, p.67)

.

A partir dos avanços ocorridos na educação, o conhecimento é construído de forma interdisciplinar, englobando projetos temáticos que incluem diferentes disciplinas relacionando ações “didáticas-pedagógicas” (BRASIL, 2013). Compreendendo tais conceitos de interdisciplinaridade, as ferramentas pedagógicas tecnológicas podem potencializar as metodologias didáticas. O uso das novas tecnologias digitais em sala de aula facilita o trabalho de conteúdos interdisciplinares e de acordo com a afirmação de Santana Jesus (2014, p.92):

> Entre as tecnologias da informação e comunicação que mais desempenham um papel educacional, o computador e a internet são dois importantes recursos metodológicos para surpreender os estudantes e beneficiar a interdisciplinaridade.

De acordo com as Diretrizes Curriculares Nacionais Gerais para toda educação básica, as TIC's devem ser usadas durante todas as etapas da educação básica, possibilitando através da utilização das tecnologias digitais abordagens pedagógicas mais eficazes e eficientes de modo interdisciplinar. "Afirmando [...] que as tecnologias de informação e comunicação perpassem transversalmente a proposta curricular desde a educação infantil até o ensino médio, imprimindo direção aos projetos políticos pedagógicos (BRASIL, 2017, p.33)."

Ao incluir os recursos tecnológicos como ferramentas pedagógicas nos projetos e currículo das unidades escolares, dá-se ênfase à prática social capaz de envolver a participação ativa de todos os integrantes da comunidade escolar nas ações escolares, ampliando-se as possibilidades de formação integral discente, valorizando a construção integral do sujeito nas dimensões: afetivas, cognitivas e sociais, através dos projetos pautados na interdisciplinaridade e relacionados com as novas tecnologias digitais, facilitando a formação plena do educando (TERÇARIOL *et al*., 2021).

O uso das TIC´s favorece o enriquecimento do processo de ensino e aprendizagem, facilitando o alcance de uma aprendizagem mais significativa e prazerosa aos alunos. "estes alunos estão acostumados a aprender através de sons, das cores, das imagens fixas das fotografias ou em movimento nos filmes e programas televisivos[...]" (KENSKI, 1998, p. 133).

Os recursos tecnológicos possibilitam mais dinâmica, assim como experiências inovadoras nos métodos de ensino e aprendizagem, unindo aos recursos didáticos som, imagem e até mesmo movimento. Considerando-se o fato de cada discente aprender de maneira única, na qual os estímulos de ensino são entendidos de diferentes formas pelas funções cognitivas do educando, Markova (2000 apud Grossi *et al*., 2014), já sinalizava que a aprendizagem ocorre de diferentes formas, através de linguagens: auditivas, visuais e cinestésicas.

Lévy (1993) destaca que o envolvimento do aluno na aquisição do conhecimento, mostrará seu nível de compreensão sobre o tema abordado, quando o autor ratifica que:

> [...] A multimídia interativa, graças a sua dimensão reticular ou não linear, favorece uma atitude exploratória, ou mesmo lúdica, face ao material a ser assimilado. É, portanto, um instrumento bem adaptado a uma pedagogia ativa (LEVY, 1993, p.24).

Diante de todos os fatos citado acima, confirmando a importância dos recursos tecnológicos como ferramentas pedagógicas, não é possível deixar de lado o papel do educador, no qual Masetto (2012) já compreendia o docente como facilitador e incentivador da aprendizagem onde a mediação pedagógica e as tecnologias digitais bem utilizadas, fortalecem o vínculo entre aluno-professor, aluno-aluno, destacando características como o diálogo, o debate e a troca de experiências entre todos.

2.2 A Gamificação Estimulando a Aprendizagem

A gamificação é uma estratégia de ensino, que quando bem utilizada pode estimular a aprendizagem, na qual o aluno é envolvido diretamente nos processos de construção do conhecimento (BELLON, 2022). Para Kapp (2012) gamificar é ser capaz de promover aprendizagens que sirvam de base para resolução de problemas, estimulando ações e encantando pessoas.

Gamificar é valorizar o lúdico por meio de jogos que colaborem com aprendizagens significativas, capazes de engajar os discentes na construção da aprendizagem e sincronizar a relação entre participantes e a proposta pedagógica (SILVA *et al*., 2022), mas não se pode desconsiderar os elementos que compõem a gamificação, como demonstrado na tabela 1.

Tabela 1 – Elementos para Gamificação.

Pontuação	Sistema de pontos de acordo com as tarefas que o usuário realiza; este é recompensado com uma quantidade determinada de pontos.
Níveis	Tem como objetivo mostrar ao usuário seu progresso dentro do sistema; geralmente é utilizado em conjunto com os pontos.
Ranking	Uma maneira de visualizar o progresso dos outros usuários e criar um senso de competição dentro do sistema.
Medalhas/Conquistas	Elementos gráficos que o usuário recebe por realizar tarefas específicas.
Desafios e missões	Tarefas específicas que o usuário deve realizar dentro de um sistema, sendo recompensado de alguma maneira por isso (pontos e medalhas). Cria o sentimento de desafio para o usuário do sistema.

Fonte: Adaptado de Klock *et al*. (2014).

Para Neto (2015), a gamificação reforça a necessidade de recompensas, induzindo o desejo dos jogadores/educandos em participar das atividades planejadas. O psicólogo Burrhus F. Skinner, já destacava alguns conceitos baseados em seus experimentos onde recompensar ou punir, trazia inúmeras diferenças nos comportamentos observados (SMITH, 2020, p.14-15).

> O aperfeiçoamento duradouro dos métodos de ensinar e aprender consiste em centralizá-los nas condições que estimulam, promovem e põem em prova a reflexão e o pensamento. Pensar é o método de se aprender

> inteligentemente, de aprender aquilo que se utiliza e recompensa o espírito (DEWEY, 1959, p. 167).

Pessoas evoluem na construção de seus saberes, à medida que se envolvem com o meio. Considerando essa teoria, as unidades educacionais necessitam valorizar as experiências apresentadas pelos discentes, onde o aluno tem sua participação ativa na construção da aprendizagem, e isso proporciona ao indivíduo maior e melhor aperfeiçoamento de sua capacidade cognitiva, alicerçando a aprendizagem na solução de problemas baseados em motivações reais (PIAGET, 1977).

Willian James (1842-1910), psicólogo, diz que o cérebro é capaz de processar melhor as informações e apropriar-se de conhecimentos, quando o indivíduo está envolvido emocionalmente com a aprendizagem (CANNON, 1927). Henri Wallon (1979-1962) destaca a importância das emoções na aprendizagem do indivíduo, onde o afeto funciona como instrumento gerador de motivação dos alunos (DANTAS, 1992; GALVÃO, 1999). Ao utilizar esses conceitos por meio de estratégias que estimulam a aprendizagem, como a gamificação na educação, pode-se compreender seu grau de importância, tendo o interesse dos alunos como ponto de partida para o ganho e aperfeiçoamento de saberes, com ênfase no lúdico e no afeto, fazendo com que jogos estimulem o desejo para o alcance dos objetivos e resultados de aprendizagem. Reconhecendo a competitividade e as recompensas como motivações relevantes ao crescimento emocional, social e cognitivo dos jogadores. (SILVA *et al*., 2022).

Huizinga conceitua o jogo como:

> [...] Uma atividade ou ocupação voluntária, exercida dentro de certos e determinados limites de tempo e espaço, segundo regras livremente consentidas, mas absolutamente obrigatórias, dotado de um fim em si mesmo, acompanhado de um sentimento de tensão e de alegria e de uma consciência de ser diferente da “vida quotidiana” (HUIZINGA, 2008, p. 33).

Carl Rogers reforça o conceito de que o docente deve ser compreendido como facilitador dos processos de ensino e aprendizagem dos educandos, sendo o professor um estimulador da curiosidade dos alunos por novos saberes, conseguindo inovar o sistema educacional e optando por metodologias onde o discente torna-se ativo na construção de novos conhecimentos (ROGERS, 2001). Freire afirma que: “Ninguém educa ninguém, ninguém educa a si mesmo, os homens se educam entre si, mediatizados pelo mundo” (FREIRE, 1987, p. 68), o que nos leva a refletir sobre a prática do aprender uns com os outros. Através dos modelos metodológicos da gamificação é possível ampliar os processos de aprendizagem, evitando métodos que

impossibilitem experiências inovadoras e cativantes, em que o exclusivo uso das metodologias expositivas faz o professor exercer a função de simples transmissor de conteúdos, perdendo-se diante das necessidades pedagógicas pós-modernas, por muitas vezes, diminuindo a eficiência e eficácia dos resultados (BELON, 2022).

2.3 A Prática da Gamificação Através das Novas Tecnologias Digitais

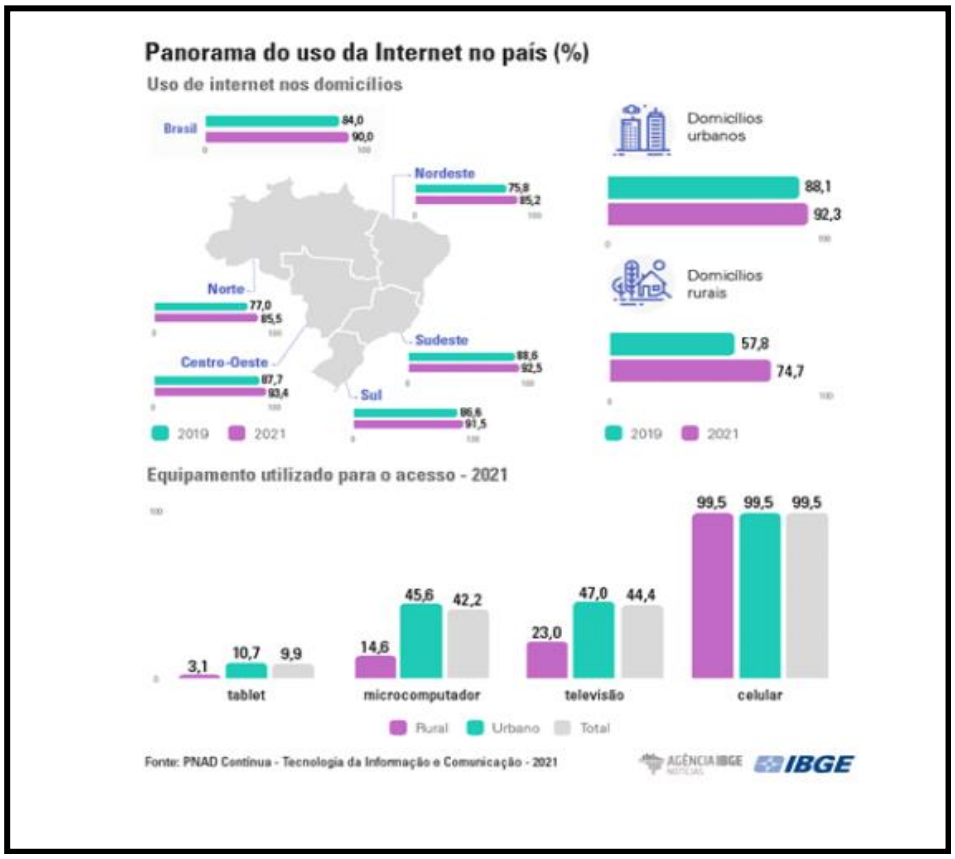
A gamificação no mundo digital conquista cada vez mais adeptos, contribuindo de forma significativa com a prática docente em todas as etapas da educação básica. Recursos tecnológicos como tablets e smartfones possibilitam através de seu uso conectado à internet a utilização de aplicativos cuja função é gamificar atividades pedagógicas ou inserir estudantes/jogadores no contexto educacional gamificado de forma digital. Como dizia Burke (2015) a gamificação promove a ousadia e a evolução dos jogadores, fazendo com que eles superem seus limites, conquistando de forma espontânea seus desejos individuais de aprendizes, onde os docentes que se qualificam para a sua utilização enquanto recurso tecnológico digital costuma estreitar os vínculos afetivos com os discentes e facilitar o desenvolvimento das demandas pedagógicas por parte dos alunos, envolvendo os participantes dos jogos nos processos de forma ativa, estimulando os educandos.

Como descrevia Moran (2013) as tecnologias digitais são potentes. Na medida em que bem utilizadas, elas não substituem a competência do professor, mas facilitam as possibilidades de aprendizagem. Para isso deve-se ter conhecimento a respeito de seus objetivos e uso como recurso pedagógico tecnológico. A gamificação no mundo digital é capaz de gerar transformações nas estratégias de ensino da atualidade, ajustando-as para uma nova realidade educacional, como o suporte de aplicativos móveis que gamificam propostas pedagógicas, os discentes são incentivados ao aprender significativo e expostos a níveis mais profundos de interações com o ambiente de ensino e aprendizagem, independentemente da modalidade de ensino, ou seja, presencial, remota ou híbrida.

Segundo Valente (1999) os docentes envolvidos com aprendizagens tecnológicas, precisam de capacitações capazes de promover vivências contextualizadas relacionadas ao conhecimento e as novas tecnologias digitais integrando e promovendo conteúdos e a resolução de problemas, de acordo com os interesses individuais de cada educando.

Através de uma pesquisa realizada pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística, 90% dos domicílios do Brasil possuem acesso à internet, cujo crescimento nas áreas urbanas aumentou de 88,1% para 92,3% na época da pesquisa (IBGE, 2022), os dados estão representados na figura 2.

Figura 2 – Panorama do uso da internet no país.



Fonte: PNAD Contínua – Tecnologia da Informação e Comunicação – 2021.

Através de uma pesquisa realizada pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística, 90% dos domicílios do Brasil possuem acesso à internet, cujo crescimento nas áreas urbanas aumentou de 88,1% para 92,3% na época da pesquisa (IBGE, 2022), os dados estão representados na figura 2.

Confirmando ainda mais esses resultados a Panorama Mobile Time/Opinion Box realizou pesquisas sobre conteúdos e serviços móveis, onde destacou o uso do smartfone como uma potente ferramenta na educação, oportunizando seu uso em aulas através de aplicativos móveis pedagógicos (PANORAMA, 2021, p.4).

Com a constante influência das novas tecnologias digitais nas relações sociais, a sociedade atual vive em um cenário no qual as crianças, jovens, adultos e até

mesmo idosos, incluíram em sua vida cotidiana tablets e smartfones, o que reforçou grandes mudanças nos últimos anos, principalmente com relação à comunicação e ao comportamento social.

Dispositivos móveis permitiram o acesso a aplicativos que estimulam a comunicação e os interesses nas modificações pós-modernas. A educação conhecida como tradicional passou a ocupar um espaço pouco atrativo em suas estratégias de ensino, sendo a prática docente focada na transmissão dos conteúdos, que pouco incentiva a construção do conhecimento por troca de experiências colaborativas, criando aulas entediantes para muitos discentes que se desestimulam facilmente com esse tipo de escola, vista como ultrapassada (BOECHAT, 2017).

A virtualização da sala de aula contribuiu para novos ambientes e novas estratégias de aprendizagem, valorizando o diálogo entre o mundo real e digital, possibilitando variadas formas de se compartilhar e construir conhecimento. O ensino tradicional foi obrigado a ajustar-se aos processos educacionais mais integrados. “O digital não será um acessório complementar, mas um espaço de aprendizagem tão importante quanto a sala de aula” (MORAN, 2013, p. 75).

Com as propostas pedagógicas gamificadas digitalmente crescendo nos ambientes escolares, muitos empresários investiram no desenvolvimento de aplicativos capazes de estimular esse uso. A exemplo há o Kahoot, capaz de promover avaliações interativas por meio de Quiz no qual o professor elabora o jogo de acordo com a temática de suas aulas. O Kahoot apresenta fácil manuseio para docentes e discentes, possibilitando a criação de competições/jogos de acordo com o interesse do professor e em consonância com o perfil dos participantes/jogadores. O aplicativo pode verificar respostas com mais erros ou acertos, ranquear os jogadores de acordo com os pontos obtidos no jogo, oportuniza a sondagem de conteúdos, além de facilitar a apropriação de conhecimento com testes de perguntas e respostas, de acordo com os objetivos pretendidos, permitindo premiar de forma interativa os alunos jogadores, possibilitando o engajamento dos discentes nos processos de aprendizagem (KAHOOT, 2022 apud Silva *et al*., 2022). Na figura 3 vê-se a imagem de uma turma utilizando o Kahoot durante uma de suas aulas, durante o ensino remoto ocorrido na pandemia Covid-19.

Figura 3 - Estudantes conectando-se a um Kahoot ao vivo da aula e de casa.



Fonte: KAHOOT (2020).

A plataforma WordWall também pode ser citada como um potente recurso na gamificação de atividades pedagógicas, criando jogos educativos e atividades interativas, nas quais o acesso é compartilhado por meio de links próprios para cada um dos projetos elaborados. Os links podem ser enviados aos discentes/jogadores através de outros aplicativos, assim como pelas próprias redes sociais utilizadas pela comunidade escolar. A plataforma é de fácil acesso e manuseio, inclusive ao ser instalada em dispositivos móveis, como tablets e smartfones, necessitando de acesso à internet. As atividades gamificadas são elaboradas pelo próprio professor ou selecionadas para uso a partir do banco de dados de atividades de uso público que armazena projetos pedagógicos dos mais variados temas, produzidos por pessoas de inúmeros locais do mundo, com possibilidade de recursos gratuitos e outros exclusivos para assinantes, onde o professor pode optar por formatos variados em suas atividades interativas, alterando o formato das atividades sempre que desejar, de modo simples e rápido, editando-os quando for preciso. A plataforma além de gamificar atividades tem a opção de torná-las imprimíveis, enriquecendo as aulas dos profissionais da educação que optarem por sua utilização enquanto ferramenta pedagógica, podendo inclusive avaliar a participação dos jogadores, assim como seus resultados (WORDWALL, 2022 apud SILVA *et al*., 2022). Na figura 4, o modelo de uma atividade gamificada, elaborada no Wordwall pela pesquisadora desse estudo para fazer parte de uma de suas capacitações no ano de 2022.

Figura 4 - Atividade gamificada no WordWall.



Fonte: Autoria Própria (2022).

2.4 A Computação na Educação Brasileira

A linguagem de programação Logo nasceu em 1967, desenvolvida por Seymour Papert, Cynthia Solomon e Wally Feurzeig, através de diversos experimentos onde alunos tiveram a possibilidade de controlar movimentos de um robô, partindo de instruções da linguagem Logo (PAPERT, 1972 a).

Desde 1967, com a linguagem de programação Logo, discute-se a problematização sobre como e por que implementar a computação no Brasil.

A partir desse momento o ensino computacional no Brasil começou a desenvolver-se através de softwares educacionais utilizados em diferentes universidades nacionais a partir de 1970 (VALENTE, 1999). O quadro 1 destaca o pioneirismo no uso da computação por algumas universidades no século passado, a partir de 1970 (CNE/CEB, 2022).

Quadro 1 - Universidades / uso da computação.

UNIVERSIDADES	COMPUTAÇÃO
UNIVERSIDADE FEDERAL DE SÃO CARLOS (UFSC) E UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL (UFRGS)	USAVAM COMPUTADORES NO ENSINO DE FÍSICA
UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO DE JANEIRO (UFRJ)	UTILIZAVAM APARATO COMPUTACIONAL PARA ENSINAR QUÍMICA
UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS (UNICAMP)	CRIAVA SOFTWARES PARA O ENSINO DE COMPUTAÇÃO

UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO (USP) E A UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO DE JANEIRO (UFRJ)	REALIZARAM CONEXÕES A PARTIR DE MODEM ENTRE AS DUAS INSTITUIÇÕES

Fonte: Autoria Própria (2023).

No início da década de 1980, com diversos seminários nacionais de Informática na educação realizados em algumas universidades como na Universidade de Brasília e na Universidade Federal da Bahia, foram desenvolvidos projetos educativos de informática por todo território nacional, o EDUCON com políticas educacionais de informática na educação, sendo desenvolvido em instituições como: Universidade Federal de Pernambuco, Universidade Federal de Minas, Universidade Federal do Rio de Janeiro, Universidade Estadual de Campinas e Universidade Federal do Rio Grande do Sul, gerando a implementação do Programa Nacional de Informática na Educação, em especial com a criação do Centro de Informática do MEC (cenifor), onde se realizou pesquisas e programas nas redes públicas. Em 1988 o Brasil foi convidado pela organização dos Estados Unidos (OEA) para coordenar de modo multinacional um projeto de cooperação com países latino-americanos, realizando no ano seguinte a Jornada do Trabalho Luso Latino-Americana de Informática na Educação no município de Petrópolis, localizado no Estado do Rio de Janeiro, contando com a participação de inúmeros países como Portugal e países africanos, focando na multiculturalidade e na diversidade cultural como base de cooperação internacional (CNE/CEB, 2022).

Em 1989 foi criado o PRONINFE, Programa Nacional de Informática educativa, de forma a desenvolver a informática educativa no Brasil (MORAES, 1997).

O MEC, em 1990, desenvolveu o primeiro plano de ação integrada (PLANINFE) com o objetivo de incrementar a informática na educação, acrescentando a importância da formação de professores e técnicos das secretarias de educação, envolvendo instituições de pesquisa como Serviço Nacional de Aprendizagem Industrial (Senai) e Serviço de Aprendizagem Comercial (Senac). Em 1997, foi lançado o Programa Nacional de Tecnologia Educacional (PROINFO), objetivando propagar o uso educacional das tecnologias de informática nas redes públicas do ensino fundamental e médio. No fim do século passado e início dos anos 2000 realizou-se o Projeto de Informática na Educação Especial (PROINESP), buscando oferecer infraestrutura adequada nas instituições de educação especial, além de

capacitar professores para utilização das tecnologias digitais em sala de aula (CNE/CEB, 2022).

> No Brasil, as políticas de implementação da informática na escola pública têm sido norteadas na direção da mudança pedagógica. Embora os resultados dos projetos governamentais sejam modestos, esses projetos têm sido coerentes e sistematicamente tem enfatizado a mudança na escola. Isso vem ocorrendo desde 1982, quando essas políticas começaram a ser delineadas (VALENTE, 1999, p.13).

Em 2007, o Programa Nacional de Tecnologia Educacional (PROINFO), com parcerias entre União, Estado e Município por intermédio das Secretarias de Educação, incentivou o uso educacional das TIC's (Tecnologias da Informação e comunicação) em redes de escolas públicas da educação básica, propiciando a ampliação do acesso a computadores, conexões à internet e trabalhando a favor de uma maior inclusão digital (ESTEVÃO; PASSOS, 2015).

Nos dias atuais, a educação básica conta com o Programa de Inovação Educação Conectada, com o objetivo de alcançar avanços tecnológicos na educação brasileira, criando melhores oportunidades para os discentes, através de uma educação que possa ser inovadora e conectada às novas tecnologias digitais. O programa foi lançado no ano de 2017, pelo Governo Federal, disponibilizando acesso a recursos pedagógicos digitais, ampliando serviços de conectividade e infraestrutura para o uso da tecnologia na escola pública, possibilitando formações continuadas a docentes e gestores, equidade dos serviços prestados nas unidades educacionais, entre outros. Em acordo com o Plano Nacional de Educação, aprovado pela Lei 13.005, no ano de 2014, o programa é organizado em três partes: Indução, Expansão e Sustentabilidade, estando previsto para ser realizado de 2017 a 2024 (BRASIL, 2017).

Refletindo sobre a computação no Brasil, é possível deparar-se com diferentes abordagens de acordo com alguns autores. Seguem abaixo algumas definições ao longo do tempo.

Papert (1972 b) defendeu o ensino de qualquer conteúdo na educação através do uso de computadores e não apenas de conteúdos relacionados a matemática, com o uso da programação discentes aprendiam a resolver problemas, nos quais modelos conceituais eram modificados e alterados para funcionar por códigos. Conhecendo o problema, existe a possibilidade de se criar um modelo de como era sua funcionalidade, compreendendo conceitos e variáveis envolvidas, elaborando um algoritmo capaz de solucioná-lo. Papert e seus colaboradores buscaram desenvolver

uma aprendizagem voltada para experimentos com Logo, nascendo com isso o Construcionismo, que foi mais um dos caminhos do Construtivismo, focando a aprendizagem na construção do conhecimento, a partir do aprender fazendo, criando objetos possíveis de compartilhamento, trazendo motivação pessoal para os alunos durante todo processo de aprendizagem. No Construcionismo a ligação entre pensamento concreto e o abstrato ganha destaque. Turkle e Papert (1991 apud RAABE *et al*., 2020), reforçaram a importância das variadas formas de conhecer e aprender.

Papert e Resnick (1995 apud RAABE *et al*., 2020), ressaltam a importância da base da construção da fluência no uso da computação, não somente sabendo usar os recursos tecnológicos, mas sendo capaz de criar artefatos a partir deles. Na mesma linha de pensamento encontra-se diSessa (2001 apud RAABE *et al*., 2020), afirmando que os computadores possibilitam o letramento computacional que deve ser tão espontâneo quanto o ler e o escrever de um indivíduo letrado. A escola deve atualizar-se quanto a sua infraestrutura, permitindo que os discentes possam usufruir dos computadores em suas rotinas educativas, sendo o computador um novo recurso para desenvolver o pensamento, enfatizando o que Resnick (2013 apud RAABE *et al*., 2020), denomina “programar para aprender”, onde a capacidade de codificar possibilita a escrita de jogos e histórias interativas, simulações e a gamificação da aprendizagem.

Resnick e Brennan (2012 apud RAABE *et al*., 2020), destacam o Scratch como uma das linguagens de programação que facilita o desenvolvimento de conceitos de lógica de programação, sendo o Scratch um herdeiro da linguagem Logo, atraindo um público ainda mais diversificado.

Para Blikstein (2018 apud RAABE *et al*., 2020), o letramento computacional seria capaz de criar novas formas de aprendizagens, através do desenvolvimento de “literaturas”, sendo ele um somatório de componentes materiais, cognitivos e sociais.

Jannete Wing (2006) sugeriu que o pensamento dos cientistas da computação deveria ser utilizado em problemas computacionais e na vida cotidiana, colocando o pensamento computacional como habilidade fundamental para todos os indivíduos, devendo ser somado à habilidade analítica das crianças.

Wing (2011) relata o pensamento computacional como processo de pensamento para formular problemas e solucioná-los. Zorzo, Raabe e Brakmann (2018 apud RAABE *et al*., 2020), destacam que a diminuição dos custos dos equipamentos

tecnológicos potencializou uma mudança positiva no contexto do uso das tecnologias digitais, transformando usuários em produtores tecnológicos.

Com a ampliação da computação na educação básica, a utilização mais simples da computação pode tornar-se obsoleta, exigindo implementações mais complexas (RAABE *et al*., 2020).

Sendo assim, não é possível ignorar os esforços e as vivências do ensino da computação desde o século passado, quando foram criados inúmeros projetos Construcionistas e diferentes abordagens, contribuindo com todas as mudanças possíveis da atualidade, possibilitando o entendimento da importância da implementação da computação em toda educação básica brasileira, como está estabelecido no parecer CNE/CEB nº 2/2022, aprovando as normas sobre computação na educação básica (CNE/CEB, 2022).

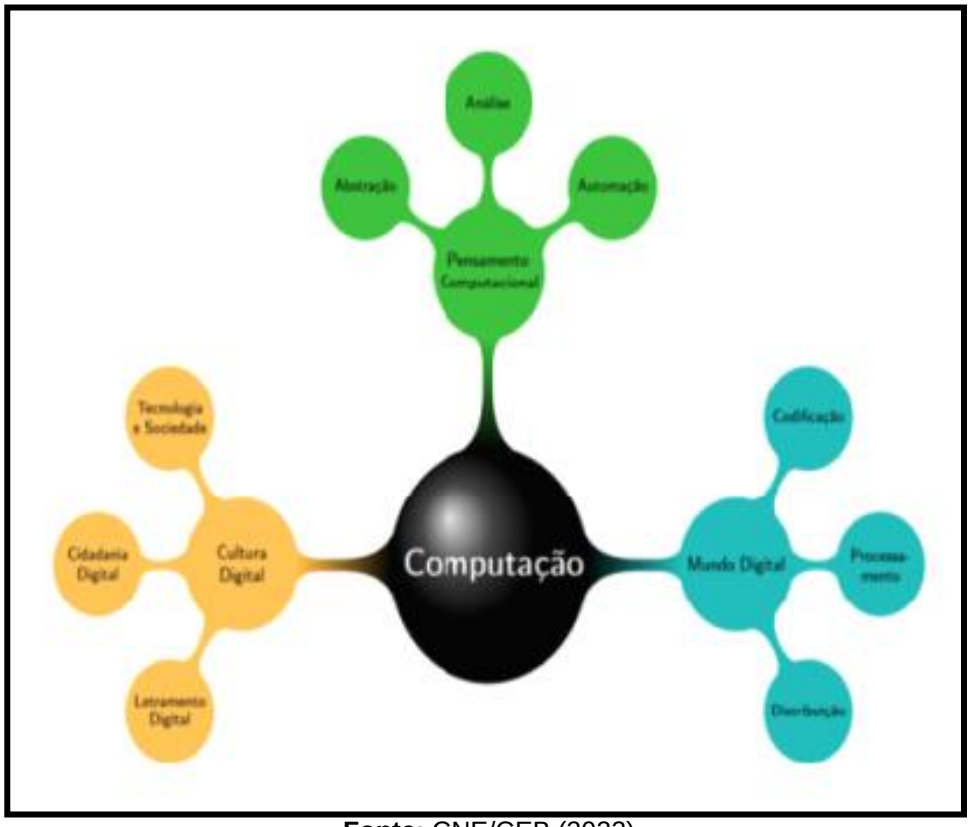
2.5 BNCC e os Eixos da Computação

A Sociedade Brasileira de Computação em consonância com outras instituições relacionadas à educação estabeleceu um conjunto de competências computacionais a serem incluídas na educação básica, elaborando Diretrizes de Ensino de Computação na educação a partir da educação infantil até o ensino médio (RIBEIRO *et al*., 2019), organizando dentro destas propostas os eixos da computação na Base Nacional Comum Curricular (BNCC), divididos em: pensamento computacional, mundo digital e cultura digital (CNE/CEB, 2022).

No Brasil em 2015, deu-se início a BNCC, definindo os conteúdos aos quais os discentes brasileiros deveriam ter direito de acesso (BRASIL, 2018).

A Base Nacional Comum Curricular (BNCC) direciona o projeto político pedagógico das unidades escolares e através dela a Sociedade Brasileira de Computação (SBC) e o Centro de Inovação para Educação Brasileira (CIEB), estão engajados na implementação do pensamento computacional, Mundo Digital e Cultura Digital em toda educação básica, sendo estes os eixos da computação na educação básica, como apresentado na figura 5.

Figura 5 – Eixos da Computação.



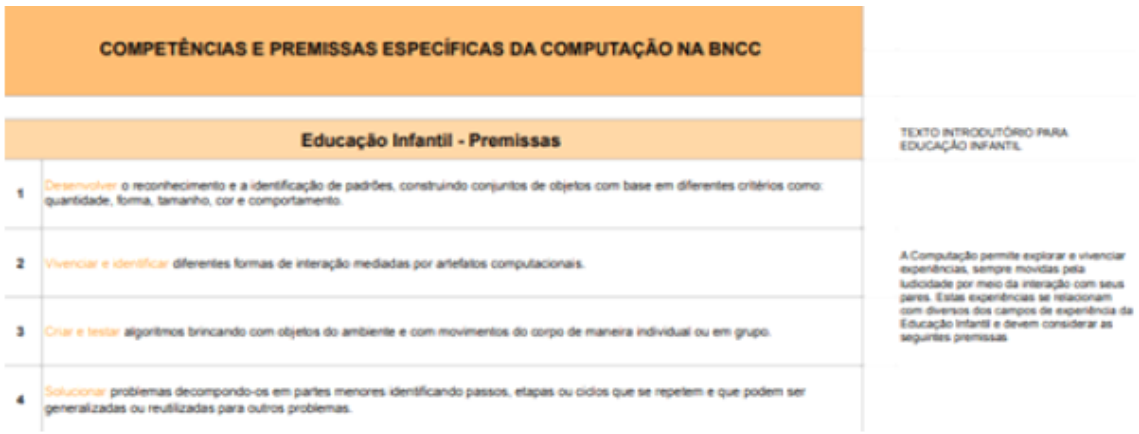
Fonte: CNE/CEB (2022).

A partir da homologação do Parecer CNE/CEB nº 2/2022, complementa-se a BNCC no que se diz respeito às competências e premissas específicas da Computação, ainda tendo por base a Competência Geral nº 5 da Base Nacional Comum Curricular, valorizando a arte, a imaginação, os artefatos digitais, a internet, o uso de jogos e da computação desplugada, segurança on-line, entre outros. O MEC precisou estabelecer uma estrutura operacional capaz de supervisionar tais mudanças, sendo responsável por ofertar formação adequada de professores, recursos didáticos, assessoria às secretarias de educação, promoção de eventos sobre computação, políticas de dados e segurança da informação, além de avaliar constantemente todo o processo de implementação da computação na educação básica (CNE/CEB, 2022).

Na BNCC estão em destaque conhecimentos, competências e habilidades ligadas à computação e ao uso das tecnologias digitais, definindo essas competências e habilidades em cada etapa da educação básica de acordo com cada área do conhecimento, permitindo a vivência e exploração do mundo através de múltiplas formas, utilizando-se diferentes dispositivos relacionados a tecnologia (CNE/CEB,

2022). Os quadros 2, 3 e 4 vem apresentando as competências e premissas específicas da computação segundo a BNCC.

Quadro 2 – Educação Infantil e suas premissas na computação de acordo com a BNCC.

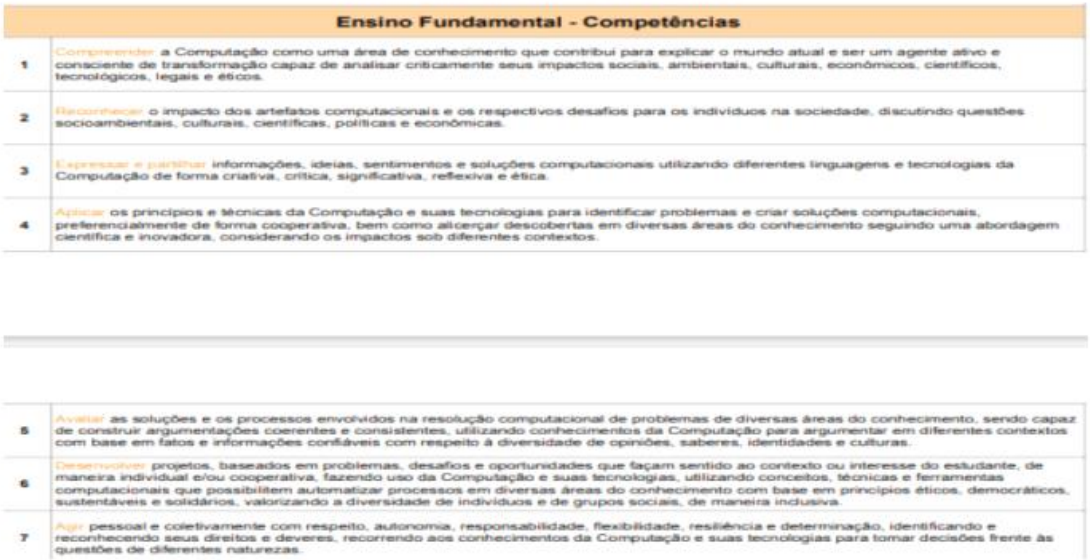


COMPETÊNCIAS E PREMISSAS ESPECÍFICAS DA COMPUTAÇÃO NA BNCC		
	Educação Infantil - Premissas	TEXTO INTRODUTÓRIO PARA EDUCAÇÃO INFANTIL
1	Desenvolver o reconhecimento e a identificação de padrões, construindo conjuntos de objetos com base em diferentes critérios como: quantidade, forma, tamanho, cor e comportamento.	
2	Vivenciar e identificar diferentes formas de interação mediadas por artefatos computacionais.	A Computação permite explorar e vivenciar experiências, sempre movidas pela ludicidade por meio da interação com seus pares. Estas experiências se relacionam com diversos dos campos de experiência da Educação Infantil e devem considerar as seguintes premissas
3	Criar e testar algoritmos brincando com objetos do ambiente e com movimentos do corpo de maneira individual ou em grupo.	
4	Solucionar problemas decompondo-os em partes menores identificando passos, etapas ou ciclos que se repetem e que podem ser generalizadas ou reutilizadas para outros problemas.	

Fonte: BNCC (2022).

> Há muitos jogos simples nas lojas de hoje e antes de entrar na pré- escola a criança já terá aprendido os princípios fundamentais da matemática, saber reconhecer formas e figuras retangulares, circulares e piramidais e como pagar por mercadorias ao fazer compras, como classificar ou montar objetos e como usar o computador ou manusear o teclado. Para Homo Zappiens a aprendizagem começa como uma brincadeira exploratória por meios dos jogos do computador (VEEN; VRAKKING, 2009, p. 36).

Quadro 3 – Ensino Fundamental e suas competências na computação de acordo com a BNCC



	Ensino Fundamental - Competências
1	Compreender a Computação como uma área de conhecimento que contribui para explicar o mundo atual e ser um agente ativo e consciente de transformação capaz de analisar criticamente seus impactos sociais, ambientais, culturais, econômicos, científicos, tecnológicos, legais e éticos.
2	Reconhecer o impacto dos artefatos computacionais e os respectivos desafios para os indivíduos na sociedade, discutindo questões socioambientais, culturais, científicas, políticas e econômicas.
3	Expressar e partilhar informações, ideias, sentimentos e soluções computacionais utilizando diferentes linguagens e tecnologias da Computação de forma criativa, crítica, significativa, reflexiva e ética.
4	Aplicar os princípios e técnicas da Computação e suas tecnologias para identificar problemas e criar soluções computacionais, preferencialmente de forma cooperativa, bem como alcançar descobertas em diversas áreas do conhecimento seguindo uma abordagem científica e inovadora, considerando os impactos sob diferentes contextos.
5	Avaliar as soluções e os processos envolvidos na resolução computacional de problemas de diversas áreas do conhecimento, sendo capaz de construir argumentações coerentes e consistentes, utilizando conhecimentos da Computação para argumentar em diferentes contextos com base em fatos e informações confiáveis com respeito à diversidade de opiniões, saberes, identidades e culturas.
6	Desenvolver projetos, baseados em problemas, desafios e oportunidades que façam sentido ao contexto ou interesse do estudante, de maneira individual e/ou cooperativa, fazendo uso da Computação e suas tecnologias, utilizando conceitos, técnicas e ferramentas computacionais que possibilitem automatizar processos em diversas áreas do conhecimento com base em princípios éticos, democráticos, sustentáveis e solidários, valorizando a diversidade de indivíduos e de grupos sociais, de maneira inclusiva.
7	Agir pessoal e coletivamente com respeito, autonomia, responsabilidade, flexibilidade, resiliência e determinação, identificando e reconhecendo seus direitos e deveres, recorrendo aos conhecimentos da Computação e suas tecnologias para tomar decisões frente às questões de diferentes naturezas.

Fonte: BNCC (2022).

Quadro 4 – Ensino Médio e suas competências na computação de acordo com a BNCC

Ensino Médio - Competências	
1	Compreender as possibilidades e os limites da Computação para resolver problemas, tanto em termos de viabilidade quanto de eficiência, propondo e analisando soluções computacionais para diversos domínios do conhecimento, considerando diferentes aspectos.
2	Analisar criticamente artefatos computacionais, sendo capaz de identificar as vulnerabilidades dos ambientes e das soluções computacionais buscando garantir a integridade, privacidade, sigilo e segurança das informações.
3	Analisar situações do mundo contemporâneo, selecionando técnicas computacionais apropriadas para a solução de problemas.
4	Construir conhecimento usando técnicas e tecnologias computacionais, produzindo conteúdos e artefatos de forma criativa, com respeito às questões éticas e legais, que proporcionem experiências para si e os demais.
5	Desenvolver projetos para investigar desafios do mundo contemporâneo, construir soluções e tomar decisões éticas, democráticas e socialmente responsáveis, articulando conceitos, procedimentos e linguagens próprias da Computação preferencialmente de maneira colaborativa.
6	Expressar e partilhar informações, ideias, sentimentos e soluções computacionais utilizando diferentes plataformas, ferramentas, linguagens e tecnologias da Computação de forma fluente, criativa, crítica, significativa, reflexiva e ética.
7	Agir pessoal e coletivamente com respeito, autonomia, responsabilidade, flexibilidade, resiliência e determinação, identificando e reconhecendo seus direitos e deveres, recorrendo aos conhecimentos da Computação e suas tecnologias frente às questões de diferentes naturezas.

Fonte: BNCC (2022).

Voltando aos eixos da computação, há o pensamento computacional ou *computational thinking*, onde seus pilares são: a abstração, a decomposição, a padronização e o algoritmo. Cada um deles possui um papel para o desenvolver de habilidades que atuam no processo de solução de problemas, no qual para se compreender sobre pensamento computacional é fundamental que se entenda a computação que tem como um de seus principais objetivos o “raciocinar sobre o raciocínio”. Na solução de problemas, o pensamento computacional pode ser a generalização da forma de pensar logicamente, fazendo com que a computação possibilite através da reflexão e solução de problemas, compreendendo que a forma de pensar computacionalmente pode estar presente em todas as áreas de conhecimento (RAABE *et al*., 2020).

> Pensamento Computacional: Conjunto de habilidades necessárias para compreender, analisar, definir, modelar, resolver, comparar e automatizar problemas e soluções de forma metódica e sistemática através do desenvolvimento da capacidade de criar e adaptar algoritmos. Utiliza-se de fundamentos da computação para alavancar e aprimorar a aprendizagem e o pensamento criativo e crítico em diversas áreas do conhecimento (CNE/CEB, 2022, p.33).

Sendo assim, o pensamento computacional deverá servir como uma forma de pensar para a vida, independentemente da área de atuação profissional futura que o educando desejar seguir. Na tabela 2, apresenta- se uma comparação a respeito do

uso do pensamento computacional em nível mundial, de acordo com as análises de Raabe *et al*. (2020).

Tabela 2 – Comparando o Pensamento Computacional no Mundo.

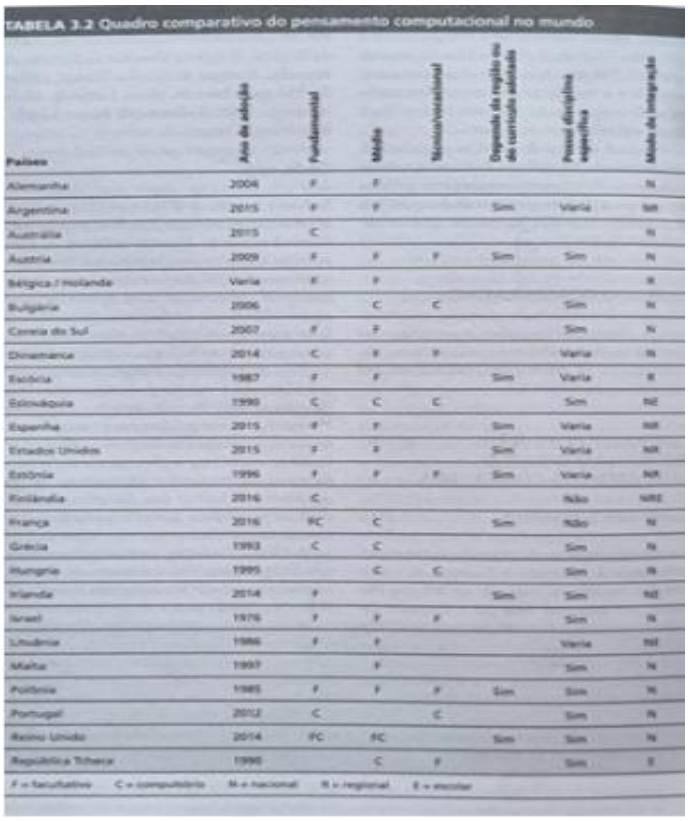


TABELA 3.2 Quadro comparativo do pensamento computacional no mundo

Países	Ano de adoção	Fundamental	Médio	Multidisciplinar	Depende do regime ou do currículo adotado	Possui disciplina específica	Modo de integração
Alemanha	2004	F	F				N
Argentina	2015	F	F		Sim	Varia	NR
Austrália	2015	C					N
Áustria	2009	F	F	F	Sim	Sim	N
Bélgica / Holanda	Varia	F	F				R
Bulgária	2006		C	C		Sim	N
Coreia do Sul	2007	F	F			Sim	N
Dinamarca	2014	C	R	F		Varia	N
Escócia	1987	F	F		Sim	Varia	R
Eslováquia	1990	C	C	C		Sim	NE
Espanha	2015	F	F		Sim	Varia	NR
Estados Unidos	2015	F	F		Sim	Varia	NR
Estônia	1996	F	F	F	Sim	Varia	NR
Finlândia	2016	C				Não	NRE
França	2016	FC	C		Sim	Não	N
Grécia	1993	C	C			Sim	N
Hungria	1995		C	C		Sim	N
Irlanda	2014	F			Sim	Sim	NE
Israel	1976	F	F	F		Sim	N
Lituânia	1986	F	F			Varia	NE
Malta	1997		F			Sim	N
Polônia	1985	F	F	F	Sim	Sim	N
Portugal	2012	C		C		Sim	N
Reino Unido	2014	FC	FC		Sim	Sim	N
República Tcheca	1990		C	F		Sim	R

F = facultativo C = computadorio N = nacional R = regional E = escolar

Fonte: RAABE *et al*. (2020).

A temática relacionada ao pensamento computacional vem ganhando destaque em muitos trabalhos de mestrado e doutorado, onde os resultados normalmente são divulgados em congressos como nos congressos realizados anualmente pela da Sociedade Brasileira de Computação (RAABE *et al*., 2020).

Na cultura digital consideram-se as mudanças ocorridas na vida dos indivíduos de diferentes sociedades a partir de consequências ocorridas na economia e na maneira de se relacionar o simbólico com o que de fato é real, isto é, na cultura digital as tecnologias comunicacionais influenciaram nas últimas décadas do século passado a forma de transmissão de conhecimento, inclusive do acadêmico, originando um novo paradigma onde se procura compreender o que os discentes aprendem em suas interações relacionadas à mídia, suas formas de utilização e costumes, o conhecimento e os processos de ensino e aprendizagem problematizados de modo crítico, intensificando questões vinculadas ao desenvolvimento humano, suas

produções de cultura e as áreas sociais oferecidas à infância e juventude no contexto atual. As mídias e as tecnologias não se restringem apenas a importantes recursos educacionais, mas possuem um importante papel como cultura, possibilitando saberes e competências ligadas e integradas a elas, dando ênfase à leitura crítica e à produção criativa do conhecimento, na qual se leva em conta a importância de um trabalho pedagógico que analise imagens, documentários, notícias, etc. e que seja capaz de ser desenvolvido e postado de modo responsável. Para isso a utilização dos recursos tecnológicos digitais precisa ser contemplada no currículo, conhecendo suas linguagens e códigos criticamente (FANTIN, 2012).

As novas práticas de comunicação significam oportunizar a produção de diferentes formas de expressão, representação e cultura na construção da cidadania, onde mídia-educação tornam-se um âmbito formativo potente para a educação.

> Cultura Digital: Diz respeito à compreensão dos impactos da revolução digital e dos avanços do mundo digital na sociedade contemporânea, à construção de atitude crítica, ética e responsável em relação à multiplicidade de ofertas midiáticas e digitais. Também quanto aos usos das diferentes tecnologias digitais e aos conteúdos veiculados. Refere-se, ainda, à fluência no uso da tecnologia digital de forma eficiente, contextualizada e crítica (CNE/CEB, 2022, p.33).

Na evolução temporal dos processos históricos da humanidade, os artefatos possibilitaram diversas experiências ressignificando a vida das pessoas. No mundo digital, os artefatos, agora digitais, incentivam grandes mudanças nos processos de ensino e aprendizagem, facilitando a interação e a colaboração entre os sujeitos envolvidos em tempos e espaços distintos, potencializando o desenvolvimento cognitivo dos indivíduos. No entanto é importante ressaltar que este potencial está centralizado na maneira como os artefatos são usados. Os artefatos digitais na educação básica tornaram-se ferramentas que mediam as atividades pedagógicas dos discentes, criando novas oportunidades de aprendizagem, possibilitando o desenvolver de novas habilidades, onde o homem inventa e reinventa suas criações. Segundo Pea (1993, p.57), “A humanidade é remodelada através de uma dialética de influências recíprocas, nossas atividades produtivas mudam o mundo, mudando assim a maneira em que o mundo pode nos mudar”. Nesse processo o homem modifica e pode ser modificado pelo meio.

> Mundo Digital: envolve aprendizagens sobre artefatos digitais, compreendendo tanto elementos físicos (computadores, celulares, tabletes) e virtuais (internet, redes sociais e nuvens de dados). Compreender o mundo contemporâneo requer conhecimento sobre o poder da informação e a importância de armazená-la e protegê-la, entendendo os códigos utilizados para a sua representação em diferentes tipologias informacionais, bem como

> as formas de processamento, transmissão e distribuição segura e confiável (CNE/CEB, 2022, p.14).

Não menos importante que o mundo digital há que se considerar a consciência digital, já que consequências são reais, onde todos que extrapolam o seu direito à liberdade de expressão no mundo digital, podem e devem ser punidos de forma real, mesmo que estejam escondidos através de perfis falsos ou em aplicativos de forma anônima, sendo os pais os responsáveis por seus filhos ou filhas e o desconhecimento das leis não é válido como pretexto para não as respeitar. No mundo digital o cuidado para não se perder o controle é de extrema importância, já que através da internet muitas pessoas podem ser alcançadas e normalmente uma nota de arrependimento nas redes não será o suficiente, visto que, nem sempre o pedido de desculpa será visto por todos que acreditaram nas variadas formas de se caluniar alguém virtualmente, utilizando as possibilidades oferecidas pelo mundo digital (BORELLI, 2022).

2.6 Principais Desafios da Implementação da Computação

Com o objetivo de acompanhar os processos que possibilitam a implementação da computação na educação básica há que se (re)pensar sobre educação, de modo a entender que a tecnologia é usada como recurso no aprimoramento dos processos de ensino/aprendizagem e necessita de aparato material e humano. O docente vivencia uma era de competências voltadas para utilização das tecnologias digitais, e com isso o profissional da educação obriga-se a mudar suas práticas pedagógicas desenvolvendo momentos de aprendizagens de acordo com as exigências da atualidade. Apesar de toda luta apresentada por décadas na educação brasileira há déficit de políticas públicas que ofereçam mais quantidades de capacitações tecnológicas e maior quantitativo de cursos de licenciatura em computação pelo Brasil, de modo a conseguir informatizar as escolas e trabalhar didaticamente a computação de acordo com a BNCC em cada uma delas, sendo capaz de inserir bons profissionais de computação no contexto educacional ou mesmo de preparar os professores para mais esta necessidade pedagógica, sendo esse um dos maiores desafios da computação nessa implementação (CNE/CEB, 2022).

No Congresso da Sociedade Brasileira de Computação em 2018, o censo indicava que de “um total de 100 cursos em licenciatura em computação, ou seja, 8% dos cursos de computação são dedicados a formação de professores, contendo 1.650

alunos, ou 6% do total de alunos em computação” (MENOLLI, 2021, p. 11). Essa situação impossibilita que as cento e setenta e oito mil escolas do país sejam atendidas por esses poucos profissionais quando formados, somada a evasão desses egressos da licenciatura em computação, que buscando maior valorização profissional (financeira) acabam mudando seu foco de formação e buscando outros caminhos relacionados a computação, que não costumam estar vinculados ao contexto escolar, por isso a necessidade urgente de ampliação na políticas públicas que valorizem os licenciados para atuar pedagogicamente nas escolas brasileiras (CNE/CEB, 2022).

Além desse grande agravante que dificulta muito a implementação da computação na educação básica, encontra-se uma infraestrutura inadequada em inúmeras escolas, assim como a carência de materiais adaptados com conceitos dos eixos da computação para os alunos com deficiência.

3. FUNDAMENTAÇÃO TECNOLÓGICA

3.1 Ferramentas Digitais

3.1.2 Kahoot

Kahoot é uma plataforma digital de aprendizagem apoiada na gamificação de aulas através de jogos, podendo ser utilizada como tecnologia educacional em diferentes ambientes de ensino. Kahoots são testes de múltipla escolha que possibilitam jogos interativos com a participação de grupos de jogadores / discentes, via navegador da internet ou aplicativo móvel em dispositivos digitais como tablets e celulares. No Kahoot pode-se criar variados modelos de testes, incluindo questões com verdadeiro / falso ou múltipla escolha, entre outras opções de trabalho como: enquetes, revisões de conteúdos e inclusão de telas personalizadas, oferecendo até mesmo o ranqueamento dos resultados dos jogadores, motivando de forma lúdica o processo de ensino e aprendizagem, apostando na dinamização dos processos de ensino.

Os jogos possuem a possibilidade de acesso gratuito através dos aplicativos que sejam compatíveis com IOS ou Android, além do uso de um navegador da web permitindo que os participantes vivenciem formas inovadoras de avaliação do conhecimento, oportunizando aprendizagens significativas nos alunos. Sua versão gratuita é capaz de criar um quiz com a participação de até 40 participantes, tendo ampliada a sua capacidade de recursos em planos pagos entre $ 3,99 dólares e $ 9,99 dólares mensais nos individuais e $ 12,49 dólares nos planos por equipes para cada membro (KAHOOT, 2023). Para criar um Quiz no Kahoot basta acessar o Kahoot.com, fazer o login em iniciar sessão, após o cadastro, e clicar no botão criar que fica na barra de navegação superior como demonstrado nas figuras 6, 7, 8 e 9.

Figura 6 – Iniciar sessão



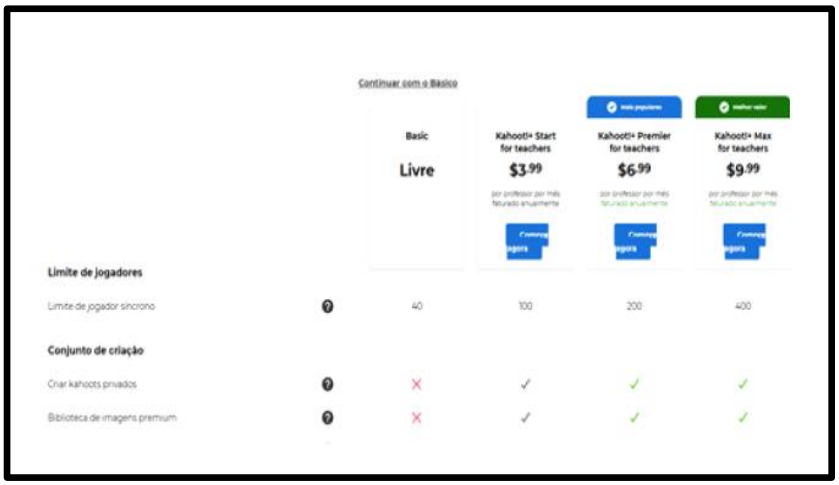
Fonte: KAHOOT (2023).

Figura 7 – Fazendo o Login posteriormente ao cadastro no Kahoot



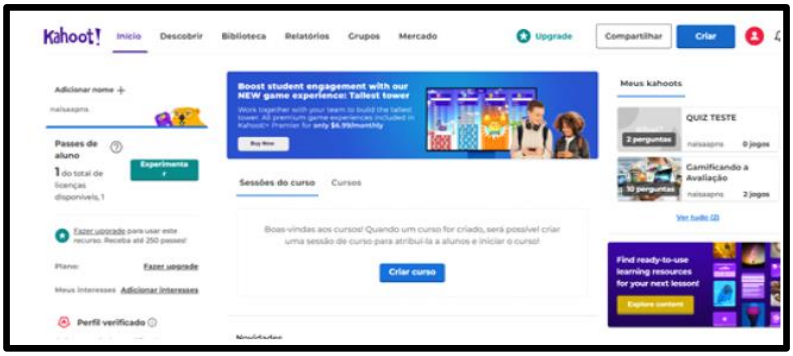
Fonte: KAHOOT (2023).

Figura 8 – Escolhendo o plano.



Fonte: KAHOOT (2023).

Figura 9 – Começando a produção ao clicar em criar.



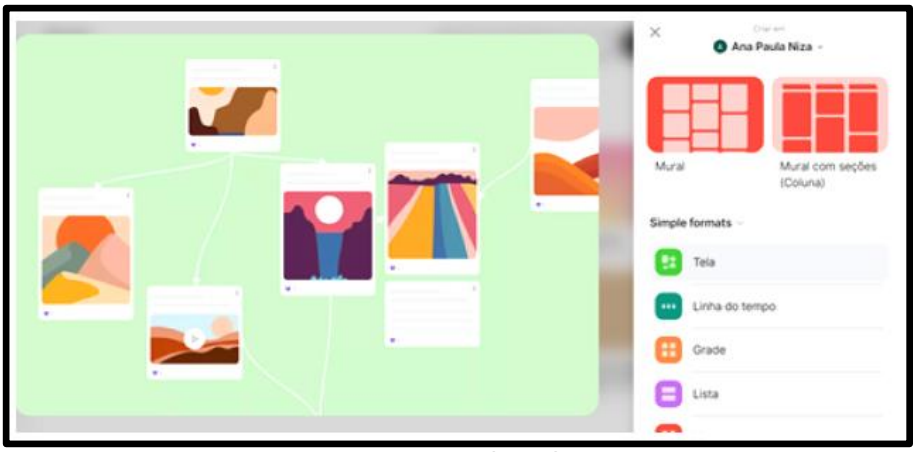
Fonte: KAHOOT (2023).

Ressaltando que o Painel de administração para criar o Quiz/jogo encontra - se no endereço: https://kahoot.com e a plataforma onde os jogadores/discentes participam do game via código denominado PIN, gerado pelo criador do game, fica em um segundo endereço: https://kahoot.it (KAHOOT, 2023).

3.1.3 Padlet

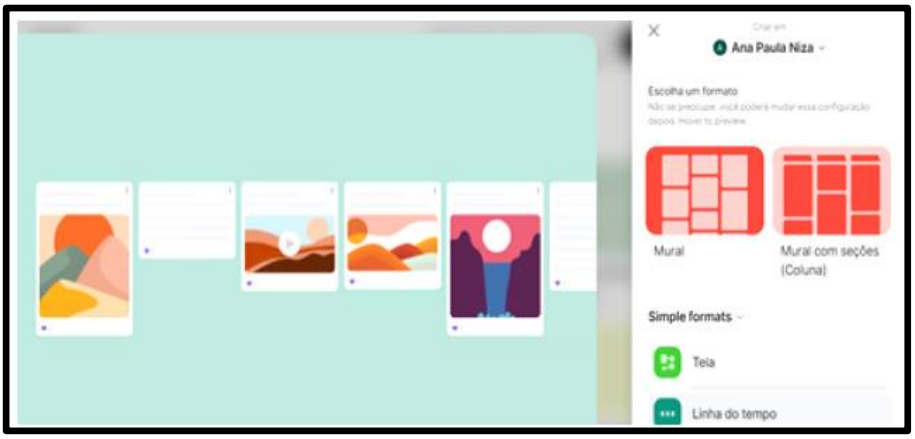
O Padlet é considerado uma ferramenta que oferece a possibilidade de criação de Murais/quadros virtuais e colaborativos para organização pessoal ou de instituições de ensino/empresas. Os registros podem servir como portfólio de conteúdos digitais, assim como esta ferramenta possibilita recursos de compartilhamento de dados, através dos quais o usuário é capaz de inserir conteúdos diversificados como vídeos e hiperlinks. O trabalho pode ser compartilhado com diferentes usuários por meio de links enviados por e-mails, aplicativos móveis ou em redes sociais, ele é copiado dentro da própria ferramenta e enviado a todos os envolvidos no projeto (PADLET, 2023). Para acessar o Padlet faz-se necessário se inscrever. Após o cadastro, para acessar a conta posteriormente basta utilizar o login, selecionar o mural e começar o projeto. Nas figuras 10, 11, 12 e 13 foram expostas algumas formas de projeto no Padlet.

Figura 10 – Tela.



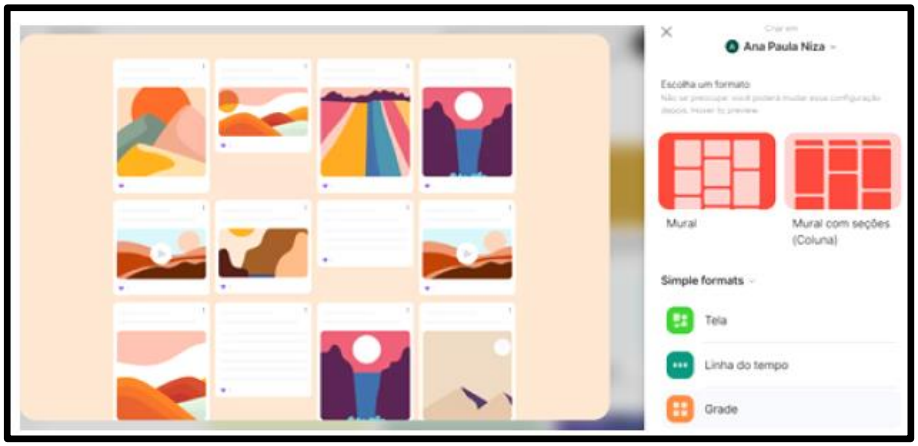
Fonte: PADLET (2023).

Figura 11 – Linha do Tempo



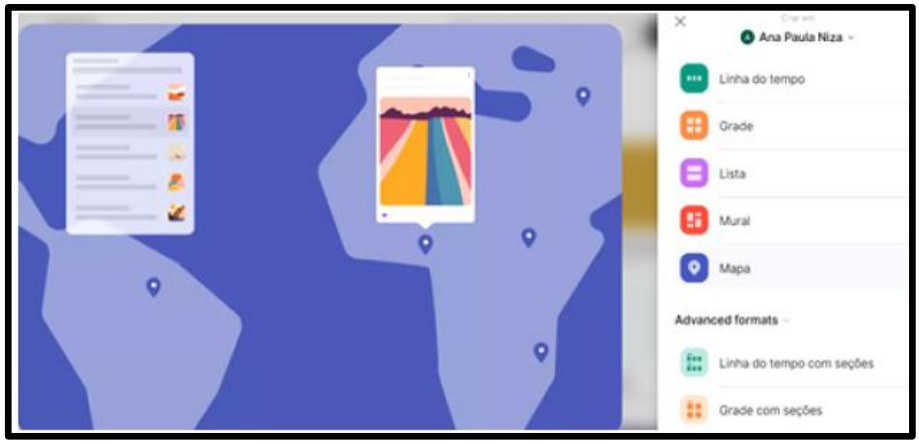
Fonte: PADLET (2023).

Figura 12 – Grade.



Fonte: PADLET (2023).

Figura 13 – Mapa.



Fonte: PADLET (2023).

O Padlet disponibiliza várias formas para organização de murais virtuais como demonstrado acima e seus planos pagos podem variar de acordo com os níveis de assinatura: Platinum com Padlets ilimitados, 500 MB/upload por R$19,90 reais ao

mês; Gold com 20 Pallets e 100 MB/upload por R$ 12, 90 reais ao mês; Neon com a criação de até 3 Padlets e 20 MB/upload gratuitamente. O Padlet pode ser inclusive transformado em PDF clicando em compartilhar no diário de bordo e percorrendo as opções da janela até clicar em salvar como PDF (PADLET, 2023) Esta ferramenta digital pode oportunizar a intensificação da visibilidade dos projetos educacionais voltados a trabalhos com toda a comunidade docente, valorizando a função e a participação de cada um dos seus colaboradores.

3.1.4 Wordwall

Tem por objetivo criar atividades pedagógicas gamificadas para aulas presenciais, híbridas ou remotas, criando através da plataforma: jogos interativos, competições, quizzes e outras formas de atividades digitais. É necessário criar uma conta na plataforma, inclusive associando a ela uma conta Google ou qualquer outro e-mail. Após o registro basta acessar o login, inserir sua senha e começar a elaboração das atividades, nas figuras 14, 15 e 16 seguem alguns trabalhos desenvolvidos no Wordwall.

Figura 14 – Perseguição de labirinto.



Fonte: Autoria Própria (2022).

Figura 15 – Abrir a caixa.



Fonte: Autoria Própria (2022).

Figura 16 – Quiz para impressão.



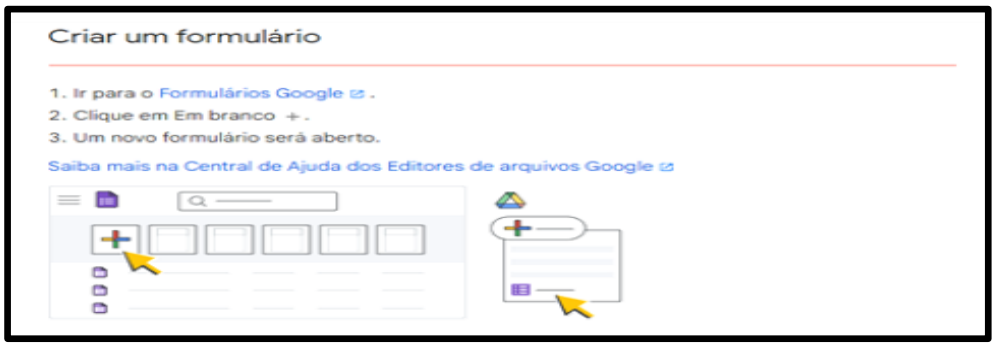
Fonte: Autoria Própria (2022).

As atividades criadas na plataforma Wordwall, são potentes recursos para qualquer tipo de aula, sejam elas síncronas ou assíncronas, fazendo com que o docente possa desenvolver atividades pedagógicas exclusivas e gamificando-as de modo fácil e prático, utilizando-se de poucas palavras para esta elaboração e maximizando o engajamento dos estudantes/jogadores. A plataforma Wordwall conta com o plano gratuito denominado Básico/livre que é limitado ao uso de 5 recursos. No plano standard que custa R$18,00 reais por mês, já são disponibilizados 16 recursos imprimíveis das atividades criadas com recursos ilimitados e no plano Wordwall Pro com a mensalidade de R$27,00 reais, o usuário intensifica as funções e pode criar até 33 projetos interativos e 16 imprimíveis, utilizando todos os recursos oferecidos pela plataforma (WORDWALL, 2023).

3.1.5 Google Forms

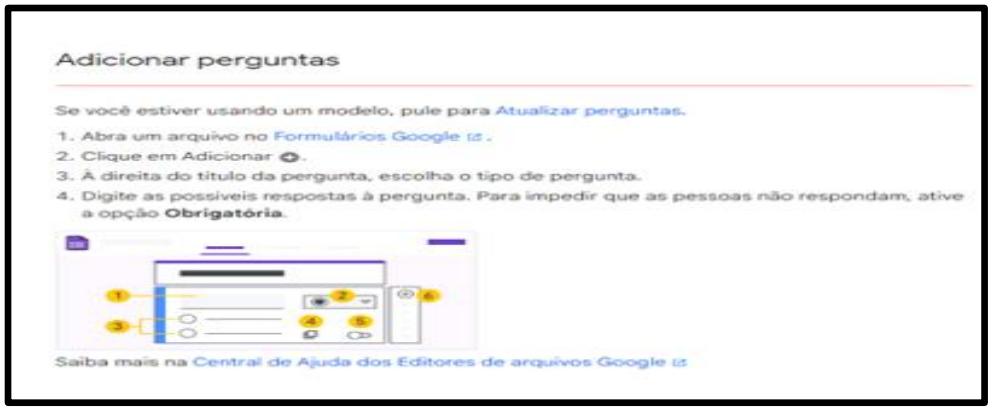
O Google desenvolveu o aplicativo Google Forms buscando facilitar o gerenciamento de pesquisas através da coleta dados em questionários e formulários de registro, com preenchimento online, fazendo a compilação dos dados em planilhas e agilizando a análise das informações registradas. Os formulários que são gratuitos, podem ter até 200 perguntas e receber até 5000 respostas (GOOGLE, 2023). As figuras 17, 18, 19, 20, 21, 22 e 23 seguem com o passo a passo básico para a criação de um Google Forms, após o uso de uma conta Google.

Figura 17 – Passos iniciais.



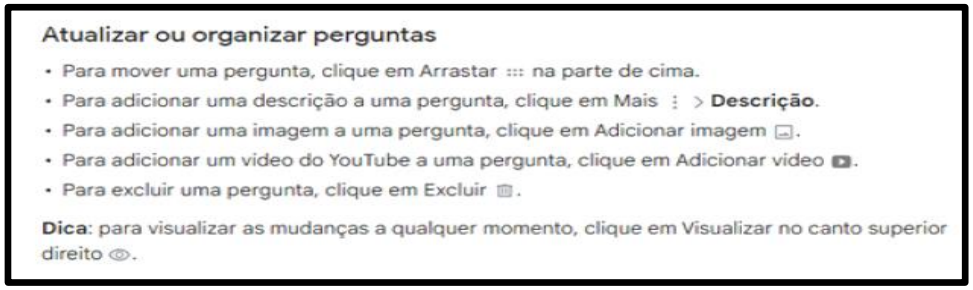
Fonte: GOOGLE (2023).

Figura 18 – Adicionando perguntas.



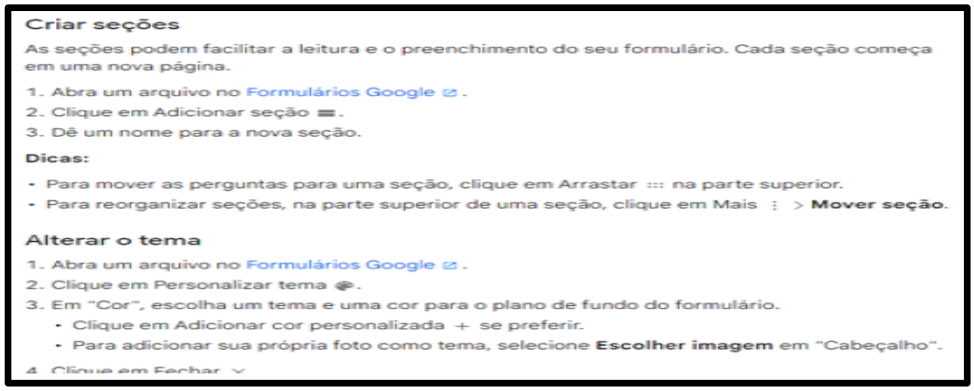
Fonte: GOOGLE (2023).

Figura 19 – Atualizando o formulário



Fonte: GOOGLE (2023).

Figura 20 – Personalizando o formulário.



Criar seções

As seções podem facilitar a leitura e o preenchimento do seu formulário. Cada seção começa em uma nova página.

1. Abra um arquivo no Formulários Google.
2. Clique em Adicionar seção.
3. Dê um nome para a nova seção.

Dicas:

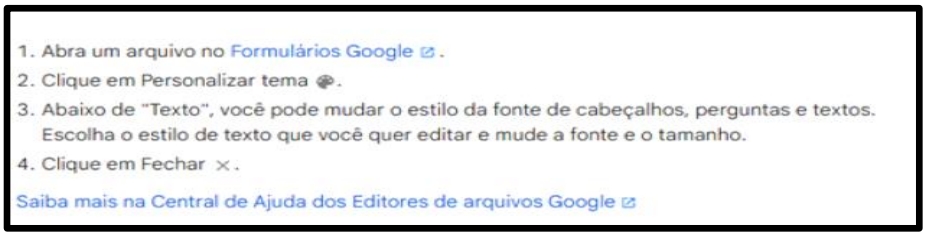
- Para mover as perguntas para uma seção, clique em Arrastar na parte superior.
- Para reorganizar seções, na parte superior de uma seção, clique em Mais > **Mover seção**.

Alterar o tema

1. Abra um arquivo no Formulários Google.
2. Clique em Personalizar tema.
3. Em "Cor", escolha um tema e uma cor para o plano de fundo do formulário.
   - Clique em Adicionar cor personalizada + se preferir.
   - Para adicionar sua própria foto como tema, selecione **Escolher imagem** em "Cabeçalho".
4. Clique em Fechar.

Fonte: GOOGLE (2023).

Figura 21 – Alterando a fonte.

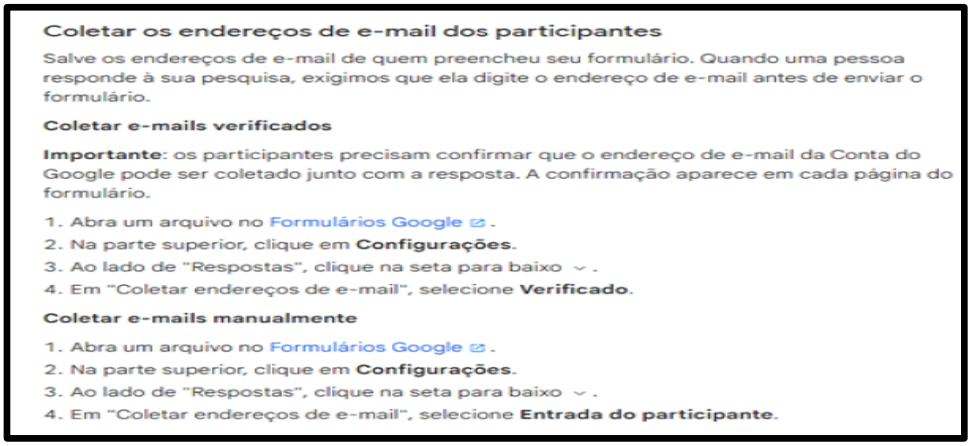


1. Abra um arquivo no Formulários Google.
2. Clique em Personalizar tema.
3. Abaixo de "Texto", você pode mudar o estilo da fonte de cabeçalhos, perguntas e textos. Escolha o estilo de texto que você quer editar e mude a fonte e o tamanho.
4. Clique em Fechar.

Saiba mais na Central de Ajuda dos Editores de arquivos Google

Fonte: GOOGLE (2023).

Figura 22 – Coletando e-mails.



Coletar os endereços de e-mail dos participantes

Salve os endereços de e-mail de quem preencheu seu formulário. Quando uma pessoa responde à sua pesquisa, exigimos que ela digite o endereço de e-mail antes de enviar o formulário.

Coletar e-mails verificados

Importante: os participantes precisam confirmar que o endereço de e-mail da Conta do Google pode ser coletado junto com a resposta. A confirmação aparece em cada página do formulário.

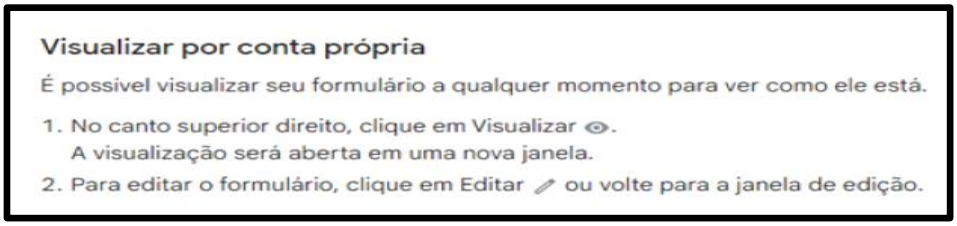
1. Abra um arquivo no Formulários Google.
2. Na parte superior, clique em **Configurações**.
3. Ao lado de "Respostas", clique na seta para baixo.
4. Em "Coletar endereços de e-mail", selecione **Verificado**.

Coletar e-mails manualmente

1. Abra um arquivo no Formulários Google.
2. Na parte superior, clique em **Configurações**.
3. Ao lado de "Respostas", clique na seta para baixo.
4. Em "Coletar endereços de e-mail", selecione **Entrada do participante**.

Fonte: GOOGLE (2023).

Figura 23 – Visualização.



Visualizar por conta própria

É possível visualizar seu formulário a qualquer momento para ver como ele está.

1. No canto superior direito, clique em Visualizar.
   A visualização será aberta em uma nova janela.
2. Para editar o formulário, clique em Editar ou volte para a janela de edição.

Fonte: GOOGLE (2023).

3.1.6 WhatsApp

É um aplicativo capaz de receber e enviar chamadas de voz e vídeo de modo individual ou em grupo, de forma segura e sem custos em todo lugar do mundo com acesso à internet (WHATSAPP, 2023).

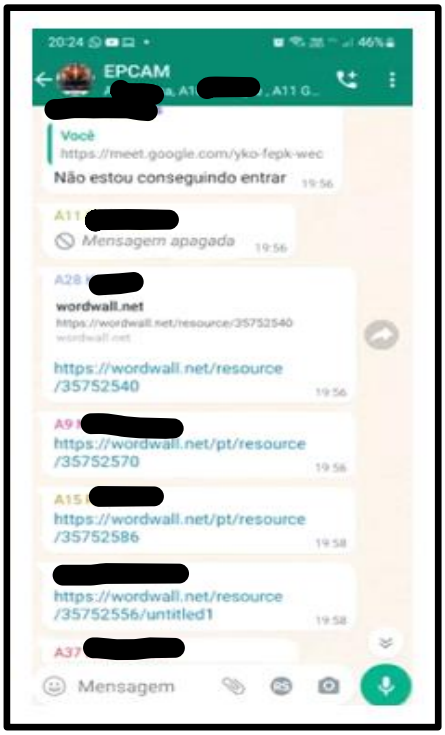
Possibilita a identificação da localização atual e em tempo real do usuário, o envio de: contatos, áudios, pagamentos, entre outras funções como o compartilhamento de dados (WHATSAPP, 2023). Pela facilidade de acesso ao WhatsApp tornou-se altamente popular, sendo utilizado como grande recurso digital e facilitador da aprendizagem quando usado para fins educativos (PANORAMA, 2021). Na figura 24 e 25 é possível visualizar alguns exemplos práticos de recursos do WhatsApp na educação:

Figura 24 – Envio de links para acesso a formulários.



Fonte: Autoria Própria (2022).

Figura 25 – Envio e recebimento de atividades digitais pedagógicas



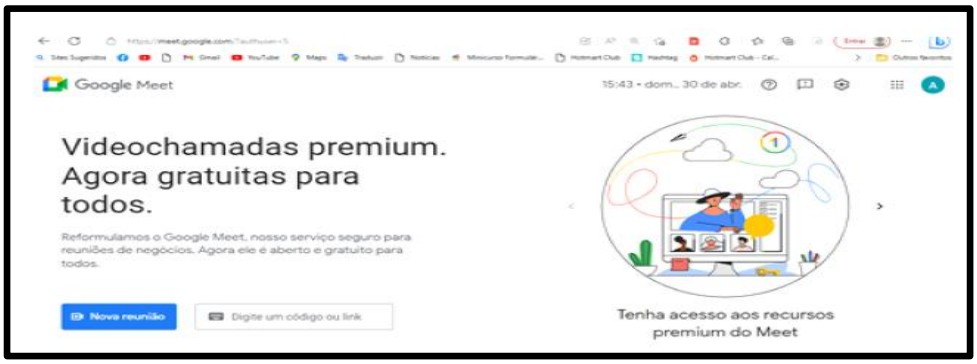
Fonte: Autoria Própria (2022).

3.1.7 Google Meet

O Google Meet é uma plataforma do Google que realiza videoconferências online, permitindo a participação de até 100 pessoas no plano gratuito e demais pessoas e tempo de utilização nos planos pagos, sendo usado por navegador ou aplicativo oportunizando o acesso a reuniões através de convites via link, criando videoconferências agendadas ou em tempo real, funcionando por meio de navegador na web ou pelo celular através do próprio aplicativo Google Meet, onde os participantes podem transmitir e compartilhar conteúdos digitais de seus próprios dispositivos interagindo com todos os integrantes da reunião. É possível criar uma sala para reunião gratuita utilizando a internet e um dispositivo digital que tenha microfone e Câmera como computadores, celulares ou tablets. De forma gratuita as reuniões têm a possibilidade de ter até 60 minutos de duração e em planos pagos o número de participantes por reunião pode chegar a 250 pessoas e a duração de até 24 horas. Os custos dos diferentes pacotes dependem de negociação direta com a equipe financeira do Google (GOOGLE, 2023).

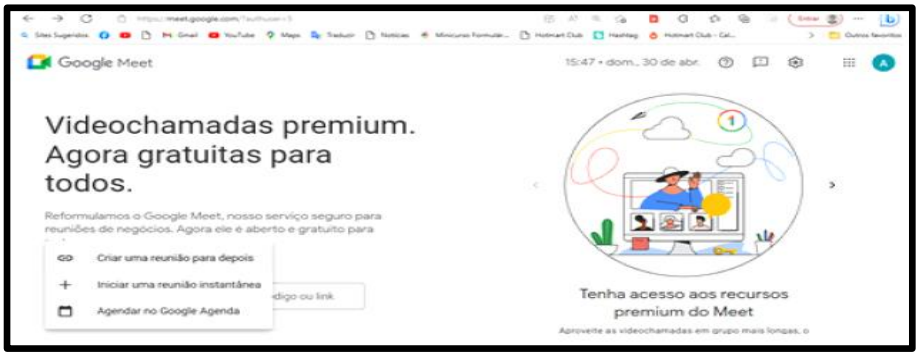
O Google Meet pode associar-se a outros serviços e aplicativos do Google, assim como da Microsoft, além de disponibilizar criptografia de ponta a ponta tornando as reuniões mais seguras. Seus convites para participantes podem ser enviados por link para e-mails dos usuários, redes sociais ou WhatsApp pessoal/grupo, facilitando a entrada dos participantes na videoconferência (GOOGLE, 2023). As figuras 26, 27 e 28 representam a criação de em uma nova reunião, para começar posteriormente no Google Meet, após a prévia criação de uma conta Google.

Figura 26 – Clique em nova reunião.



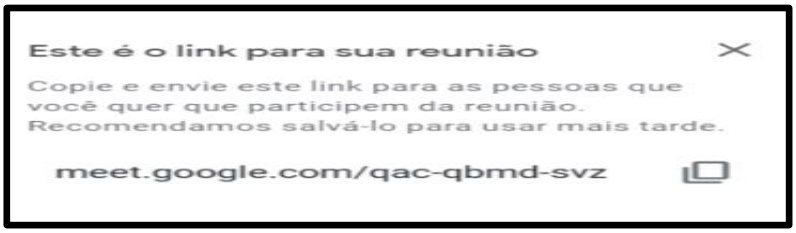
Fonte: GOOGLE MEET (2023).

Figura 27 – Clicar em “Criar uma nova reunião para depois”.



Fonte: GOOGLE MEET (2023).

Figura 28 – Copiar o link gerado pelo Google Meet e enviar aos futuros participantes da reunião.



Fonte: GOOGLE MEET (2023).

4. CAMPO: MÉTODO E APLICAÇÃO

A pesquisa teve sua abordagem qualitativa, explorando a realidade vivenciada por todos os envolvidos, de forma que estes pudessem obter conhecimentos e incorporar novas práticas ao seu trabalho, sendo capazes de intervir e resolver problemas cotidianos. A investigação valorizou o estudo e a compreensão de um determinado grupo social e suas relações.

> A pesquisa qualitativa trabalha com o universo de significados, motivos, aspirações, crenças, valores e atitudes, o que corresponde a um espaço mais profundo das relações, dos processos e dos fenômenos que não podem ser reduzidos à operacionalização de variáveis (MINAYO, 2001, p.21).

Sendo assim, este trabalho pode ser entendido como de Natureza Aplicada, analisando fatos e criando possibilidades para o alcance de novos conhecimentos, de modo a auxiliar na resolução de problemas específicos de uma determinada área. Seus objetivos têm caráter descritivo-exploratório, visando à descoberta de soluções para problemas apresentados, através de hipóteses e reflexões críticas a respeito do grupo participante do estudo.

O procedimento será de pesquisa-ação, onde todos os envolvidos na pesquisa estarão incluídos em um ambiente de aprendizagem, tendo como principal meta o alcance de uma práxis pedagógica mais potente e inovadora.

Thiollent (2005) diz que a pesquisa-ação é realizada de modo participativo, ativo e coletivo, buscando o aperfeiçoamento das próprias práticas, sejam elas sociais ou educacionais. Ele defende que:

> No desenvolvimento da pesquisa-ação, os pesquisadores recorrem a métodos e técnicas de grupos para lidar com a dimensão coletiva e interativa da investigação e técnicas de registro, de processamento e de exposição de resultados (THIOLLENT, 2005, p. 26).

A colaboração de todos os sujeitos envolvidos na pesquisa de forma consciente e crítica permite que sejam traçados novos caminhos para a solução dos problemas evidenciados, assim como a avaliação das ações, o que possibilita transformar processos de ensino-aprendizagem obsoletos em metodologias inovadoras, que estimulam de forma eficaz e eficiente a aprendizagem, especialmente com o uso das novas tecnologias digitais.

Esse método buscou atender o objetivo geral desta pesquisa, potencializando o trabalho docente, através de uma capacitação pedagógica que incentivou os educadores a utilizar de forma adequada às novas tecnologias digitais na educação,

enriquecendo sua prática de ensino. O método é composto por 6 fases que serão detalhadas nas próximas seções: pesquisa exploratória, elaboração de uma sequência didática interdisciplinar para educadores da educação básica, elaboração e divulgação do programa de curso, aplicação da formação, portfólio virtual do trabalho desenvolvido com avaliação e a criação do E-book EPCAM.

4.1 Pesquisa Exploratória Através do Google Forms Identificando o Perfil dos Participantes

Na pesquisa exploratória os futuros participantes puderam inscrever-se na capacitação docente “Estimulando o pensamento computacional com o uso de aplicativos móveis”, por meio de um questionário semiestruturado, com perguntas abertas e fechadas. O questionário foi elaborado no Google Forms e enviado aos professores através de link anexado a propaganda da Capacitação nas redes sociais da pesquisadora, como demonstrado na figura 29.

Figura 29 – Divulgação do link com a propaganda da Capacitação EPCAM.



Fonte: Autoria Própria (2022).

O preenchimento do questionário elaborado no Google Forms pela pesquisadora possibilitou a compreensão do perfil dos docentes que realizaram a inscrição. A partir das respostas obtidas, identificou-se: e-mail, nome, idade, número de celular e WhatsApp para formação futura do grupo da capacitação e envio dos links das aulas síncronas e de materiais assíncronos, município de atuação, tempo de magistério, entre outras perguntas capazes de auxiliar na construção de um perfil para

o grupo de participantes. Como exemplo do formulário destaca-se a figura 30 desta seção.

Figura 30– Formulário para inscrição na Capacitação.



Fonte: Autoria Própria (2022).

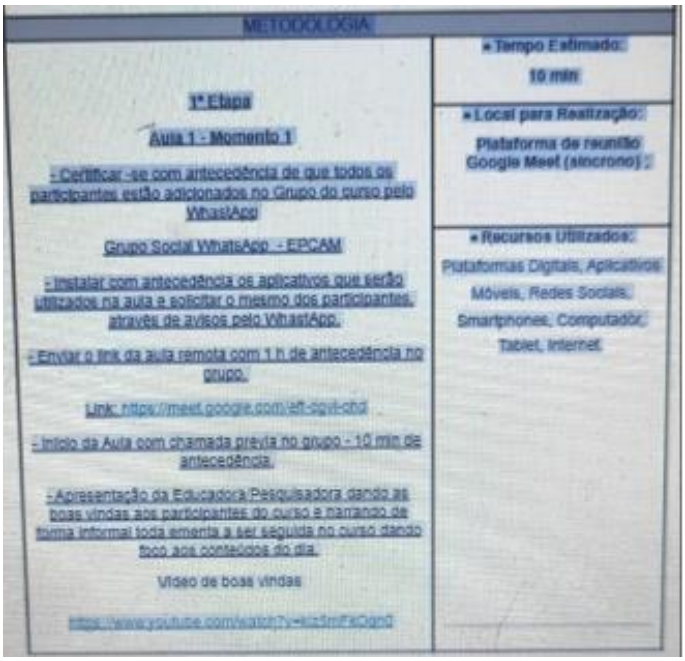
Nesse sentido a primeira fase deste estudo fez com que a pesquisadora pudesse utilizar a técnica de análise de conteúdo comentada por Bardin (2016), realizando uma leitura flutuante dos dados dos 42 professores inscritos, compreendendo de forma mais próxima características especificas de seu público-alvo, percebendo com maior empatia a formação do grupo EPCAM.

4.2 Elaboração de uma Sequência Didática Interdisciplinar para Educadores, denominada EPCAM, abordando Novas Tecnologias Digitais e a Computação na BNCC

Esse documento representou uma sequência didática (SD) elaborada especificamente para a capacitação docente EPCAM, abordando algumas das novas tecnologias digitais e a implementação da computação na educação básica de acordo com as premissas e competências da BNCC, focando no pensamento computacional. A sequência didática EPCAM foi dividida em quatro etapas e dez momentos distintos, sendo realizada através de aulas síncronas e assíncronas, por vídeo conferência no App Google Meet e outros aplicativos móveis/redes sociais.

No quadro 5 buscou-se apresentar a 1ª Etapa da SD EPCAM, com alguns cuidados relacionados aos participantes da capacitação como a prévia inclusão de todos em um grupo de WhatsApp, certificando-se de que o grupo teria acesso aos links das aulas síncronas e recebimento dos materiais assíncronos, além de trocas de experiências e execução de algumas atividades pelo próprio aplicativo.

Quadro 5 – Primeira Etapa da SD SPCAM.



Fonte: Autoria Própria (2022).

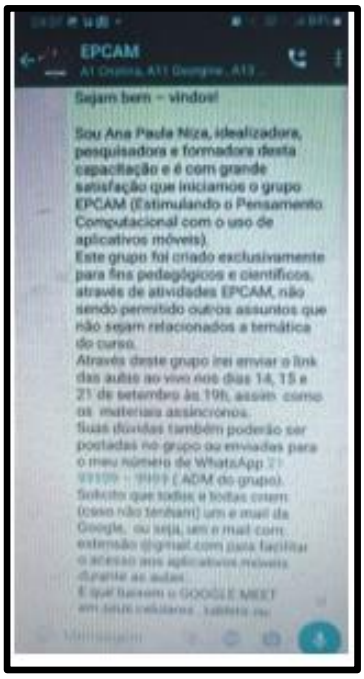
O aplicativo WhatsApp foi o canal de comunicação estabelecido entre a pesquisadora e os docentes/participantes, facilitando o desenvolvimento das aulas síncronas e assíncronas como demonstrado nas figuras 31 e 32, onde observa-se o momento de boas-vindas ao grupo.

Figura 31 – Grupo EPCAM.



Fonte: Portfólio da pesquisadora (2022).

Figura 32 – Boas-vindas EPCAM.



Fonte: Portfólio da pesquisadora (2022).

Na segunda etapa da sequência didática buscou-se construir coletivamente reflexões a respeito do pensamento computacional e do parecer CNE/CEB nº 2/2022, que implementa a computação na educação básica, abordando aspectos relevantes da computação segundo a BNCC, além do uso de aplicativos que gamificam atividades pedagógicas, como o Kahoot, representado na atividade de computação que será trabalhada na capacitação e está sendo apresentada na figura 33.

Figura 33 – Avaliação gamificada sobre a temática da capacitação através de um quiz no Kahoot.



Fonte: Autoria Própria (2022).

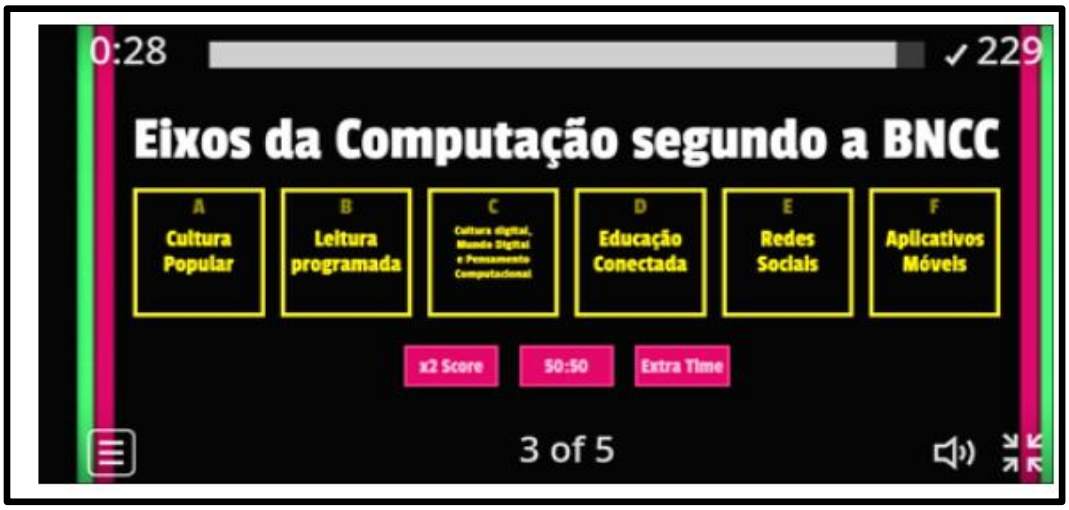
Durante a segunda etapa da sequência didática EPCAM, o tutorial e funcionalidades do Kahoot foi explicado, assim como a criação de um quiz e a participação dos docentes em uma avaliação gamificada sobre a temática abordada com ranking dos participantes de acordo com suas pontuações. O quiz teve como

proposta avaliar o conhecimento adquirido por todos os professores/jogadores durante a primeira aula oferecida na capacitação. Como explicava Feitosa: - O que é o Kahoot? “Kahoot que é um jogo on line (Quiz) com perguntas e respostas que tem como objetivo proporcionar aprendizagem e ao mesmo tempo divertir e interagir os alunos” (FEITOSA *et al*., 2020, p.1).

> O potencial de muito dos artefatos da cultura digital na educação traz novos desafios para interação entre alunos, com o professor e os conhecimentos historicamente construídos. A formação inicial de professores deve ser o espaço de ousadia e criação, como um laboratório de aprendizagem apoiado na pesquisa e práxis (MELO; OLIVEIRA, 2018, p.38).

Na terceira etapa houve a utilização de conhecimentos a respeito do mundo digital e uma conversa sobre a “Educação Conectada” na escola, assim como o uso do Wordwall. A figura 34 representa uma das atividades gamificadas no Wordwall para fazer parte da capacitação EPCAM.

Figura 34 – Gameshow Quiz elaborado no Wordwall para a capacitação EPCAM.



Fonte: Autoria Própria (2022).

Os alunos atuais conhecidos como nativos digitais demonstram potencialidades e dificuldades bem diferentes dos discentes de décadas anteriores, mudando a forma de se pensar e construir conhecimento, gerando um novo cenário de ajustes aos novos padrões de aprendizagem e comunicação. A escola modernizou-se, incluindo em suas práticas ferramentas digitais, potencializando o ensino e a aprendizagem (BARROS, 2007). Sendo assim, finalizou-se com a quarta etapa e a temática: “Cultura digital e o uso do Padlet na educação”, abrindo a aula com um vídeo sobre cultura digital e ambientes colaborativos e dando continuidade aos conteúdos, apresentando o Padlet e suas possibilidades de trocas de experiências e trabalhos digitais coletivos.

Houve ainda a elaboração de uma avaliação sobre conteúdos da capacitação e da própria capacitação, através de um segundo questionário feito no Google Forms e enviado a todos após o término dos módulos, cujo preenchimento foi opcional. O aplicativo Google Forms é uma ferramenta que pode oferecer inúmeras possibilidades para a avaliação e autoavaliação de resultados, engrandecendo o trabalho docente, aprimorando a prática do ensino/aprendizagem através das novas tecnologias digitais (RODRIGUES; ARANHA; FREITAS, 2020).

4.3 Elaboração de um Programa de Curso para Divulgação dos Conteúdos da Capacitação EPCAM

Nesta fase da pesquisa se desenvolveu-se um programa de curso para toda a capacitação EPCAM, buscando promover a compreensão da proposta pedagógica que foi desenvolvida. “O digital não será um acessório complementar, mas um espaço de aprendizagem tão importante quanto a sala de aula” (MORAN, 2013, p.75).

PROGRAMA DE CURSO EPCAM

“ESTIMULANDO O PENSAMENTO COMPUTACIONAL COM O USO DE APLICATIVOS MÓVEIS”

- **Capacitação**

A capacitação “Estimulando o Pensamento Computacional com o uso de Aplicativos Móveis” proporciona a seus alunos uma base sólida de conceitos e fundamentos técnicos, relacionando a aplicação da tecnologia móvel nas aulas do primeiro segmento do ensino fundamental com as propostas da Computação pela BNCC. O objetivo é propiciar aos profissionais o conhecimento dos conceitos e tecnologias da computação móvel aplicados à prática pedagógica, auxiliando na compreensão do pensamento computacional em aulas remotas ou híbridas. Identificando a importância dessas ferramentas digitais, compreendendo sua grande capacidade de proporcionar retornos pedagógicos positivos. Ao final, o estudante estará apto a construir e utilizar algumas ferramentas e materiais pedagógicos digitais através de smartphones e computadores, contribuindo para a qualidade da educação e da implementação da computação nos anos iniciais do ensino fundamental.

Vagas – Máximo de 45 alunos

Carga horária – 12h

- **Objetivo**

Propiciar aos profissionais o conhecimento dos conceitos e tecnologias da computação móvel aplicados à prática pedagógica e normas da computação na BNCC, auxiliando na compreensão do pensamento computacional em aulas remotas ou híbridas, aprimorando conhecimentos sobre tecnologia móvel de fácil acesso, minimizando a exclusão digital.

- **Metodologia de aplicação**

As aulas acontecerão uma vez por semana e poderão ser remotas no formato telepresencial, ao vivo com os professores utilizando o Google Meet com grupos de WhatsApp para atividades síncronas e assíncronas. Durante o curso, o aluno participará de algumas oficinas para avaliação dos conteúdos e ensinamentos absorvidos. As aulas são expositivas e demonstrativas, com tarefas individuais e em grupo com foco na prática. Em todas as disciplinas o aluno será avaliado de forma contínua, participativa e qualitativa. Não serão aplicadas provas.

Horários de aula Remota: 3 Quintas-feiras, das 20h às 21h e 30 min, em outubro de 2022.

Ambiente de aulas Remotas: Google Meet com link enviado pelo WhatsApp para cada participante ou grupo de participantes.
Link: https://meet.google.com/fei-mtqw-kdf

- **Ementa**

Remoto / Síncrono:

1. Computação na Educação Básica.

1.1. Pensamento Computacional, Cultura Digital e Mundo Digital.

1.2 Kahoot (com convidado especial) abordando atividades relacionadas as normas da computação na BNCC nos anos iniciais da Educação Básica.

Assíncrono:

Parecer CNE/CEB N 2/2022, Manual de apoio ao uso do KAHOOT, Competências e Premissas específicas da computação na BNCC.

Envio de formulário feito através do Google Forms com autorização de dados para pesquisa.

Módulo 2 (4 horas)

Remoto/Síncrono:

2. Educação Conectada.

2.1 Depoimento de um convidado especial sobre o uso da Educação Conectada na escola.

2.2. Wordwall com criação de atividades gamificadas e estímulo a solução de problemas com o uso da Tecnologia utilizando conteúdos pautados nos eixos da computação. Assíncrono: Manual de apoio ao uso do Wordwall e a Lei da Educação Conectada.

Módulo 3 (4 horas)

Remoto/Síncrono:

3. Debate sobre a implementação da Computação nos Anos Iniciais da Educação Básica e seus principais desafios.

3.1. O uso do Padlet em aulas híbridas / remotas e para registrar os conhecimentos adquiridos no curso através de depoimentos no mural.

Assíncrono:

Envio de formulário feito no Google Forms para avaliação da capacitação e da percepção dos docentes a respeito da computação nos anos iniciais da educação básica, manual de apoio ao Padlet.

- **Pré-requisito**

  Ser docente atuante em escolas públicas da educação básica.

- **O profissional**

Devido à popularidade dos tablets e smartphones, está surgindo uma demanda crescente por profissionais capazes de evoluir constantemente na criação de atividades pedagógicas dinâmicas e criativas, que possam atingir um novo modelo de discente, estimulando a práxis do pensamento computacional na eficaz resolução de problemas através do uso da tecnologia móvel. Os resultados costumam ser bastante satisfatórios, trazendo para as aulas maior comprometimento, participação e leveza. Uma constatação evidente é de que, na educação, a exigência está voltada para profissionais que consigam ampliar o seu conhecimento técnico por intermédio de um desenvolvimento progressivo em todos os segmentos tecnológicos, desenvolvendo aulas que sejam capazes de motivar os educandos a sentir prazer pela aprendizagem.

O crescimento vertiginoso de novas tecnologias de hardware e software tem aberto várias oportunidades e criado campos de atuação para essas oportunidades de crescimento pedagógico por parte de docentes e discentes.

- **Recursos**

Aplicativos Móveis, Redes Sociais, Smartphones, Computador, Tablet e Internet.

- **Mercado de Trabalho**

A educação antes e após a pandemia COVID-19 sofreu algumas alterações. Atualmente os aplicativos móveis para smartphones e tablets têm se mostrado grandes facilitadores dos processos de ensino / aprendizagem, em especial, durante a pandemia, e dificilmente esse cenário venha a regredir quanto ao uso das tecnologias móveis na educação, pois ele vem oportunizando aulas mais dinâmicas e revolucionárias, para as quais os profissionais de educação necessitam de melhor qualificação para atender as necessidades da atualidade, em especial, adequando-se às normas da computação da BNCC nos primeiros anos da educação básica.

- **Público-alvo**

O público-alvo deste curso está focado em profissionais que queiram se capacitar para desenvolver aulas mais dinâmicas, utilizando aplicativos para dispositivos móveis como tablets e smartphones em sua prática pedagógica. A educação carece de profissionais capacitados para a utilização de ferramentas pedagógicas que possam diminuir o abismo pedagógico causado pela falta de oportunidade de acesso a utilização de aplicativos para dispositivos móveis, uma vez que tal utilização tem a tendência de continuar crescendo massivamente nos próximos anos, principalmente com a implementação da computação na educação básica.

De acordo com Moran (2013, p.65) “é preciso sensibilizar e capacitar os professores para ações inovadoras, para tomar mais iniciativa, para explorar novas possibilidades nas suas atividades didáticas, na sua carreira, na sua vida”. O programa de curso foi apresentado ao público-alvo, de modo com que estes pudessem se organizar para a participação nas aulas de acordo com cada um dos módulos, enriquecendo suas aulas e seu entendimento a respeito das mudanças necessárias na educação através do uso das novas tecnologias digitais.

4.4 Aplicação da Capacitação Pedagógica EPCAM para um Grupo de Educadores da Educação Básica de Redes Municipais Públicas Diversificadas

O presente trabalho foi executado na modalidade remota, com aulas síncronas e assíncronas, através de transmissão por videoconferência das aulas no Google Meet, onde a dinâmica acontece a partir da interação on-line e de forma assíncrona (por meio de um grupo com todos os participantes da capacitação no WhatsApp), ocorrendo uma análise de dados de forma qualitativa e de acordo com os objetivos.

Segundo Taquele e Borges (2020, p.63), “No modelo qualitativo, o conhecimento é produzido entre o sujeito e o objeto de conhecimento e há um vínculo indissociável entre o mundo objetivo e o subjetivo dos indivíduos”.

No entanto, inicialmente foi elaborada uma sequência didática para a Capacitação com a temática “Estimulando o Pensamento Computacional com o uso de Aplicativos Móveis”, de modo a definir o conteúdo da capacitação. Os conteúdos abordaram a computação na educação básica com ênfase no pensamento computacional e o uso de aplicativos móveis para gamificar atividades pedagógicas, porém não deixando de oferecer o espaço devido ao mundo e cultura digital que também compõe os eixos da computação segundo a implementação da computação na educação básica complementando a BNCC, que entrou em vigor a partir da homologação do parecer CNE/CEB Nº 2/2022, aprovado em 17/02/2022.

Na sequência didática foram planejadas previamente todas as atividades da capacitação, síncronas e assíncronas, incluindo as gamificadas. As atividades foram elaboradas pela professora e pesquisadora da capacitação, de acordo com os objetivos propostos que almejava propiciar aos participantes. Trabalhou-se a compreensão do pensamento computacional e o uso dos aplicativos móveis como potentes ferramentas pedagógicas, eficazes e eficientes nos processos de aprendizagem, os conceitos do pensamento computacional e as competências da computação na educação básica de acordo com a BNCC.

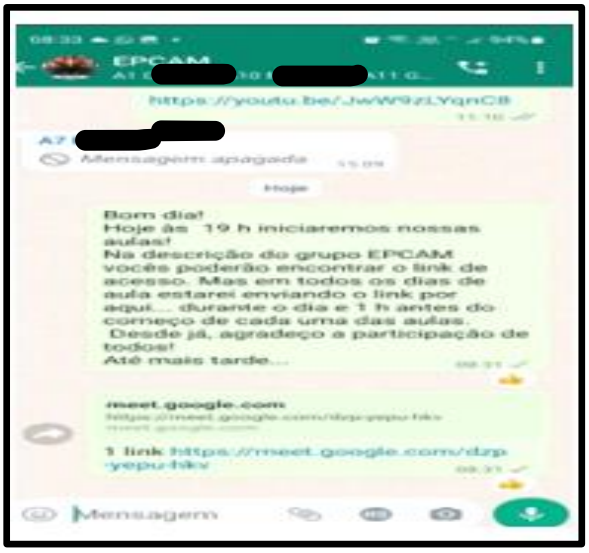
O conteúdo foi dividido em três módulos de aprendizagens (um para cada aula), a capacitação contou com a carga horária de 12h, sendo 3 aulas com duração de 1hora e 30 minutos ao vivo e o restante do conteúdo e carga horária oferecida de forma assíncrona.

Além da elaboração da sequência didática, construiu – se um programa do curso (capacitação) mais um folder para divulgação e inscrição de participantes com o endereço do link do formulário de inscrição e público-alvo anexado.

Na inscrição da capacitação foi feita uma pesquisa por meio de Formulário eletrônico do Google, objetivando respostas para traçar o nível de conhecimento dos inscritos a respeito do pensamento computacional e suas concepções relacionadas a implementação da computação na educação básica. Após essa exploração foram encontrados alguns dados relevantes sobre o nível de conhecimento de cada um dos 42 docentes/participantes com relação aos conteúdos que seriam abordados.

No grupo do WhatsApp denominado EPCAM (Estimulando o Pensamento Computacional com o uso de Aplicativos Móveis), os participantes recebiam os links das aulas ao vivo, informações a respeito das aulas e todo material assíncrono, como demonstrado nas figuras 35 e 36.

Figura 35 – Lembrete da aula com link.



Fonte: Portfólio da pesquisadora (2022).

Figura 36 – Envio do Material Assíncrono.



Fonte: Portfólio da pesquisadora (2022).

A avaliação dos docentes na capacitação foi realizada no modelo formativo, através de atividades práticas gamificadas sem valor quantitativo, levando em consideração a aprendizagem contínua e qualitativa do participante (docente), incluindo a valorização de todo material assíncrono e gravação das aulas on-line que foram postadas no grupo do WhatsApp EPCAM após sua realização, possibilitando o acesso às aulas a todos que por algum motivo tivessem faltado a alguma delas, seguem alguns registros, através das figuras 37, 38, 39, 40, 41 e 42 com atividades avaliativas desenvolvidas durante a capacitação.

Figura 37 – TV Gameshow avaliativo da capacitação (criado no Wordwall).



Fonte: Portfólio da pesquisadora (2022).

Figura 38 – Resultado do ranking da avaliação sobre computação EPCAM (enviado para o WhatsApp do grupo).



Fonte: Portfólio da pesquisadora (2022).

Figura 39 – Atividades gamificadas realizadas pelos docentes no Wordwall e enviadas por eles através de link para o WhatsApp do grupo EPCAM.



Fonte: Portfólio da pesquisadora (2022).

Figura 40 – Uma das avaliações dos docentes relacionada as atividades das aulas.



Fonte: Portfólio da pesquisadora (2022).

Figura 41 – Quiz avaliativo criado no Kahoot para a participação do grupo EPCAM.



Fonte: Portfólio da pesquisadora (2022).

Figura 42 – Premiando com uma caixa de bombom a docente que ficou em primeiro lugar no Ranking da Avaliação EPCAM no Kahoot.



Fonte: Portfólio da pesquisadora (2022).

A capacitação também contou com a elaboração de um segundo formulário eletrônico feito no Google para avaliá-la. O Google Forms funcionou como avaliação opcional, onde os participantes tiveram a livre escolha de preencher ou não o formulário. Diz Araújo (2019, p.40), “A avaliação é um sistema axiológico porque sempre é pautada em uma concepção que se tem sobre o que é importante que o aluno aprenda.”

Por fim, após a aplicação da capacitação, todo material (fotos, trabalhos, vídeos, avaliações, gravações das aulas on-line, formulários, certificados), foi armazenado em um Padlet, aplicativo que pode ser utilizado como painel virtual para registros de atividades, de modo a servir como portfólio para a pesquisadora e finalizando todas as etapas realizou-se a entrega dos certificados dos participantes.

4.5 Questionário no Google Forms para Avaliação do Aproveitamento Pedagógico dos Participantes e da Capacitação EPCAM

Nesta fase elaborou-se um segundo questionário no Google Forms, avaliando o nível de compreensão dos professores quanto aos conteúdos abordados e a própria capacitação EPCAM. “[...] a avaliação qualitativa como uma das estruturas necessárias ao gênero humano para identificação de mecanismos de significação que conduzam a tomada de consciência, a promoção de possíveis reflexões e práticas para a regulação da própria conduta e consequente objetivação da sua existência” (MACEDO, 2020, p.22). O questionário tem por objetivo possibilitar respostas para posterior análise das contribuições da capacitação na vida profissional dos professores participantes, identificando as potencialidades e insuficiências do trabalho realizado, cujo estudo deu ênfase à importância do uso adequado das novas tecnologias em ambientes de aprendizagem/prática docente.

Uma amostra do formulário é apresentada na figura 43, porém o mesmo encontra-se anexado ao trabalho.

Figura 43 – Formulário com questionário avaliativo da capacitação EPCAM e dos participantes.



Fonte: Portfólio da pesquisadora (2022).

4.6 Criação de um Mural com Registros da Capacitação no Padlet

Para se incluir registros da capacitação EPCAM, o Padlet foi escolhido, já que se percebeu a necessidade de um portfólio digital capaz de armazenar fotos, vídeos, documentos, certificados, gravações, entre outros componentes relacionados ao trabalho desenvolvido. Segundo Araújo (2016), o uso das tecnologias possibilita o

alcance de um ensino inovador, promovendo a facilidade do trabalho docente e a aprendizagem dos discentes, a utilização de ferramentas pedagógicas que possam fazer uso de imagens, gravações, textos, etc., permite criar momentos lúdicos de aprendizagem, enriquecendo e construindo um ambiente de ensino dinâmico, estimulante e inovador. Nesse trabalho o mural do Padlet armazena variados momentos da capacitação, está composto por dez colunas e seções, nomeadas por: Sequência Didática, Programa de Curso, Divulgação, Aula 1, Aula 2, Aula 3, Avaliação, Certificado dos participantes, Certificado dos Palestrantes, Gravações e Documentos relacionados a implementação da Computação na Educação Básica, como demonstrado na figura 44.

Figura 44 – Agradecimentos e finalização da capacitação por meio do grupo EPCAM no WhatsApp.



Fonte: Portfólio da pesquisadora (2022).

5. RESULTADOS E DISCUSSÕES

Buscou-se na avaliação dos resultados deste estudo, identificar as principais dificuldades na utilização das novas tecnologias digitais por docentes na educação básica e descrever suas concepções a respeito dos benefícios da computação em sua prática docente através da avaliação EPCAM, ocorreu a análise dos dois questionários elaborados em formulários preenchidos eletronicamente pelo grupo de professores participantes. As respostas do primeiro questionário traçaram o perfil dos professores, já o segundo formulário foi composto por uma avaliação do grupo de docentes e da aplicação da capacitação aplicada, verificando suas potencialidades e insuficiências.

5.1 Análise dos Resultados do Questionário para a Participação na Capacitação EPCAM

A elaboração deste estudo foi composta através de um questionário preenchido primeiramente por 42 docentes, com perguntas estruturadas e semiestruturadas com o objetivo de traçar o perfil dos professores inscritos na capacitação EPCAM. O primeiro questionário contou com quatro perguntas curtas, duas perguntas longas e 7 perguntas de múltipla escolha.

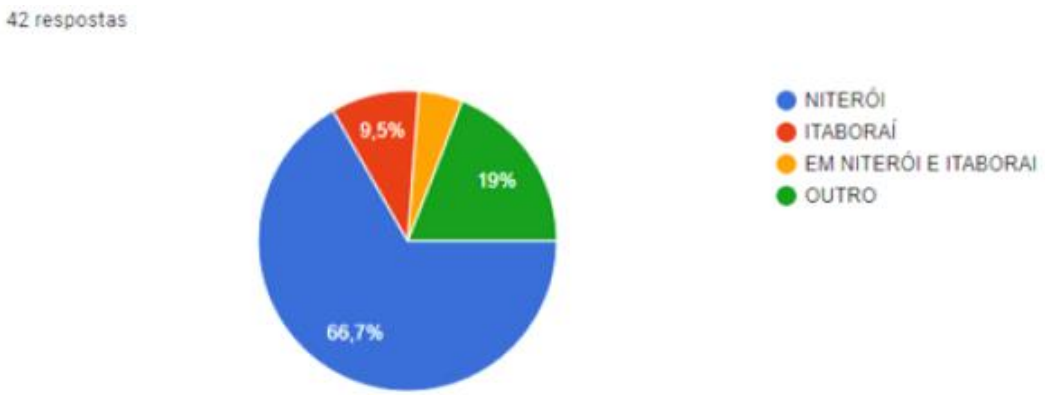
Todos os docentes participantes do grupo EPCAM foram informados a respeito do questionário eletrônico assim como de seus objetivos e contribuições com esta pesquisa. Durante toda a investigação foi priorizada as exigências éticas necessárias ao estudo científico, preservando-se o anonimato de cada um dos investigados, onde cada professor do grupo foi nomeado por códigos de: Prof1 até Prof42.

De modo a cumprir com a legitimidade da pesquisa, assim como a privacidade e o sigilo dos docentes do grupo EPCAM todos os professores envolvidos no estudo foram informados que seus dados e registros coletados de forma remota estariam sob a responsabilidade da pesquisadora de forma sigilosa, sendo excluídos dos locais de armazenamento após o período de 5 anos, sendo assim uma das perguntas do questionário 1 (um) está relacionada ao consentimento de participação na pesquisa, onde todos os docentes concordaram que seus dados seriam utilizados para fins de pesquisa.

5.1.2 Quanto ao Perfil dos Participantes

A primeira pergunta para identificar o perfil do grupo de docentes EPCAM, foi relacionada ao município de atuação do professor, como mostra a figura abaixo tendo como relevância a cultura e as expectativas trazidas por eles de acordo com a localidade onde estes profissionais lecionam. “O desafio imposto aos docentes é mudar o eixo do ensinar para optar pelos caminhos que levam ao aprender” (MORAN; *et al*.,2017, p.89). E com isso as características regionais precisam ser respeitadas de modo a favorecer o engajamento de todos no grupo, incluindo as diferenças entre redes municipais.

Gráfico 1 – Município que atua



Fonte: Autoria Própria (2022).

De acordo com a análise do gráfico 1, dos 42 docentes inscritos na capacitação: 02 lecionam em Niterói e Itaboraí, 04 lecionam somente em Itaboraí, 08 lecionam em outros municípios e 28 que representam o maior grupo lecionam apenas em Niterói. De acordo com esses dados, percebe-se que os docentes investigados nesta pesquisa possuem experiência na educação básica de diferentes redes públicas de educação.

Uma característica relevante dos pesquisados é a possível maturidade por tratar-se de um grupo onde todos possuem idade de 30 a 65 anos, como visto na tabela 3.

Idade, experiência e formação contribuem para a construção de um enriquecido e potente grupo de docentes, possibilitando trocas de vivências e clareza do que se pretende alcançar durante os momentos de aprendizagem oferecidos pela capacitação EPCAM. Sem contar as necessidades de mudanças que a escola tradicional e muito bem conhecida por esses professores vem exigindo, como dizia Moraes (1997):

> Estamos querendo abandonar uma escola burocrática, hierárquica, organizada por especialistas, subespecialidades, sistemas rígidos de controle em funções dos comportamentos que se pretende incentivar e manter, dissociada do contexto da realidade para construir uma escola aberta, com mecanismos de participação e descentralização flexíveis com regras de controle discutidas pela comunidade e decisões tomadas por grupos interdisciplinares próximos dos alunos. (MORAES, 1997, p.68).

Tabela 3 – Idade.

Idade	Participantes
30 a 40 anos	11 professores
41 a 50 anos	15 professores
51 a 60 anos	12 professores
61 a 70 anos	4 professores
Total	42 professores

Fonte: Autoria Própria (2023).

No próximo quadro ratifica-se a relevância da experiência profissional destes docentes, mostrando o tempo de profissão do grupo.

Em consonância com os dados informados pelos professores, elaborou-se a tabela 4. O curioso na coleta de dados foi constatar que grande parte dos docentes inscritos na capacitação possuem mais de 20 anos de docência, com destaque para 5 participantes com mais de 30 anos de magistério como o Prof37 com 44 anos de atuação docente enriquecendo ainda mais a troca de conhecimentos da capacitação.

Tabela 4 – Tempo de atuação docente.

Tempo	Participantes
Até 15 anos	15 professores
De 16 a 25 anos	14 professores
Acima de 25 anos	13 professores

Fonte: Autoria Própria (2023).

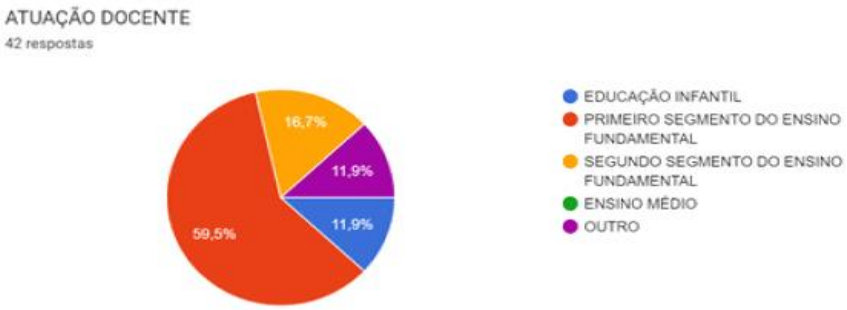
De acordo com os dados coletados: 15 de 42 dos participantes tem até 15 anos de atuação no magistério, 14 de 42 atuam de 16 a 25 anos na profissão e 13 de 42 estão com mais de 25 anos de trabalho. Com capacitações adequadas esses profissionais serão capazes de modificar seus comportamentos, de modo a sintonizar-se com um perfil de educador capaz de modificar positivamente seu meio de trabalho, colocando mais leveza nos processos de ensina e aprender, com menos autoritarismo e mais diálogo, segundo Moran (2017):

> Faremos com as tecnologias mais avançadas o mesmo que fazemos conosco, com os outros, com a vida, se somos pessoas abertas, iremos utilizá-las para nos comunicarmos mais, para interagirmos melhor. Se somos pessoas fechadas utilizaremos as tecnologias de forma defensiva, medrosa. Se somos pessoas autoritárias, utilizaremos as tecnologias para controlar e

> aumentar o nosso poder. Se somos pessoas superficiais e fúteis ampliaremos o grau de dispersão, exibicionismo e banalidade. O poder de interação não está fundamentalmente nas tecnologias, mas em nossa mente (MORAN, *et al*., 2017, p.78).

Não menos importante para reforçar a relevância da pesquisa valorizando a experiência dos professores envolvidos na investigação, observa-se o gráfico 2 representando o segmento de atuação do profissional na educação básica.

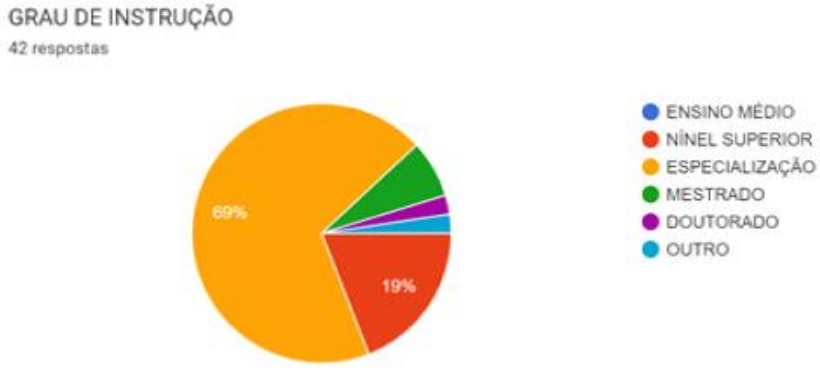
Gráfico 2– Atuação Docente.



Fonte: Autoria Própria (2022).

Nesse gráfico constata-se que 5 participantes atuam na educação infantil, 5 participantes na gestão escolar ou outras funções da educação básica, 7 participantes estão no segundo segmento do ensino fundamental e 25 no primeiro segmento do ensino fundamental, sendo estes docentes formados de acordo com os dados do gráfico 3.

Gráfico 3 – Grau de Instrução dos Professores.



Fonte: Autoria Própria (2022).

De acordo com os dados coletados destacou-se que 8 de 42 dos docentes possuem nível superior, 29 de 42 especialização, 3 de 42 mestrado, 1 de 42 doutorado e 1 de 42 outro nível de instrução. A partir desses dados pode-se refletir sobre a

questão de nenhum dos integrantes do grupo EPCAM possuir apenas o nível médio, o que coloca o grupo em evidência com relação aos investimentos dedicados à sua formação enquanto educadores.

5.2 Análise dos Resultados do Questionário para Validação da Capacitação EPCAM

Esta etapa é caracterizada como a que analisa na pesquisa os resultados do segundo questionário elaborado no Google Forms e desde já, deve-se esclarece que o preenchimento do formulário eletrônico foi facultativo aos 42 participantes da capacitação, deixando todos os professores do grupo EPCAM livres para escolher se iriam ou não participar da última avaliação contida neste questionário e que dos 42 participantes do grupo, 25 desejaram contribuir preenchendo o questionário através do Google Forms com questões relacionadas a: acesso à internet, laboratórios de informática, o uso de tablets e smartphones, qualificações tecnológicas digitais para profissionais da educação básica de redes públicas, ensino híbrido, dificuldades no uso das novas tecnologias digitais, frequência em cursos que aperfeiçoem as competências necessárias para o uso das tecnologias digitais no ensino, prática docente no ensino remoto, prática docente no ensino híbrido, participação nas aulas online e assíncronas da capacitação EPCAM, a avaliação das aulas online da capacitação EPCAM, avaliação das aulas assíncronas da capacitação EPCAM, opinião dos docentes a respeito do uso de aplicativos móveis na educação básica, opinião dos professores quanto ao uso da computação em sua prática docente, utilização dos aplicativos móveis trabalhados no curso em suas aulas, contribuição da capacitação na prática docente do participante, compreensão da importância do pensamento computacional após a capacitação, análise dos docentes sobre os principais desafios encontrados na implementação da computação na educação básica, a valorização das formações continuadas voltadas para as tecnologias digitais, o projeto político pedagógico da escola e a computação, os recursos tecnológicos digitais que mais contribuíram com ensino híbrido e o que as novas tecnologias digitais deixaram de mais positivo na vida profissional dos docentes na volta as aulas presenciais, após a pausa ocorrida em consequência da pandemia COVID-19, dividindo-se as reflexões e análise das respostas encontradas neste questionário de acordo com as próximas seções.

5.2.1 Quanto ao Critério de Inovação da Capacitação EPCAM

Durante a construção da sequência didática e do programa de curso desta capacitação, buscou-se trabalhar com uma temática inovadora e que trouxesse para os participantes o melhor aproveitamento de algumas tecnologias digitais que pudessem ser utilizadas através de aplicativos móveis, nas quais esses aplicativos tivessem a função de ferramentas para uso pedagógico. Segundo Belon (2022), a escola tradicional não satisfaz mais as necessidades pedagógicas pós-modernas, precisando inovar-se. No gráfico 4 foram analisados dados com respostas que definem o uso de tablets ou smartphones nas aulas dos docentes.

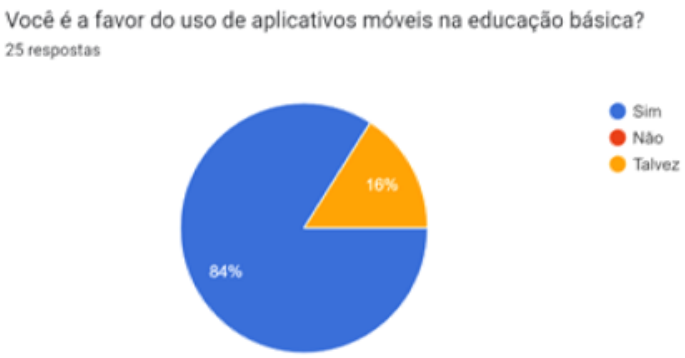
Gráfico 4 – Uso de dispositivos Móveis.



Fonte: Autoria Própria (2022).

Foi possível compreender através do exposto acima que 13 de 25 dos docentes ainda não utilizavam tablets e smartphones durante suas aulas, 9 de 25 utilizavam às vezes e 3 de 25 costumavam utilizar, o que faz desta capacitação um meio inovador e estimulante de se incentivar a transformação deste cenário, contribuindo para que haja um aumento considerável da utilização de recursos digitais móveis na educação, já que como mostrado no gráfico 5: 21 de 25 participantes são a favor da utilização de aplicativos móveis na educação básica, 4 de 25 participantes talvez seja a favor e nenhum dos participantes é totalmente contra este uso. Para esta utilização ressalta-se que os recursos móveis como smartphones e tablets facilitam o acesso por serem ferramentas onde o custo é mais baixo e capaz de contemplar melhor as necessidades da educação básica pública.

Gráfico 5 – Opinião a respeito do uso de aplicativos móveis.



Fonte: Autoria Própria (2022).

Reforçando a valorização da temática inovadora da capacitação EPCAM, incentivou-se os professores que nunca ou raramente participavam de cursos relacionados ao desenvolvimento de competências necessárias para o uso das novas tecnologias digitais no ensino a reavaliarem suas atitudes e participar do grupo EPCAM de acordo com toda a ementa oferecida pela capacitação como provado no gráfico 6. Para Moran (2013) as tecnologias digitais precisam ser valorizadas, porque podem potencializar a aprendizagem, desde que bem utilizadas. Por isso a necessidade de se investir tempo e recursos financeiros em capacitações ou formações com abordagens tecnológicas digitais.

Gráfico 6 – Participação em cursos ou eventos relacionados as tecnologias digitais.



Fonte: Autoria Própria (2022).

Com base nos dados obtidos através das respostas que compuseram o gráfico 6, 4 docentes nunca sentiram interesse em participar de cursos voltados para o uso das novas tecnologias digitais no ensino, 5 docentes raramente participavam, 10 participantes às vezes se inscreviam em capacitações e 6 professores sempre ou

frequentemente atualizavam seus conhecimentos em formações tecnológicas digitais, confirmando a relevância inovadora da temática EPCAM, principalmente com a participação de 9 de 25 dos participantes que estavam estagnados na aquisição de conhecimentos necessários à compreensão da importância do uso adequado das novas tecnologias digitais em ambientes de ensino, já que estes professores que nunca ou raramente se inscreviam em capacitações voltadas para as tecnologias digitais, fizeram parte do Grupo de Estudos da Capacitação desta investigação.

5.2.2 Quanto ao Critério do Impacto da Capacitação EPCAM no Currículo dos Educadores / Participantes

Primeiramente foram analisadas informações sobre o que mais os docentes entendem a respeito de suas necessidades tecnológicas, de modo que suas práticas de ensino possam atingir maior eficácia e eficiência. Através de suas respostas pôde-se construir o quadro 6 com respostas de cada um dos integrantes da capacitação. De acordo com Valente (1999) a capacitação docente deverá oportunizar vivências contextualizadas relacionadas ao conhecimento, usando as tecnologias digitais como ferramentas pedagógicas que sirvam de apoio na solução de problemas, de acordo com as necessidades dos discentes.

Quadro 6 – Necessidades Tecnológicas Digitais dos docentes.

PROFESSOR	RESPOSTAS
Prof1	“Usar determinados recursos.”
Prof2	“Equipamentos da própria rede para trabalhar e suporte para poder realizar melhor as atividades propostas”
Prof3	“Foi difícil a adaptação, visto que não tínhamos a tecnologia e a formação adequada”
Prof4	“Habilidade tecnológica”
Prof5	“A minha maior dificuldade foi não poder alcançar um maior número de alunos acessando as minhas aulas. A maioria dos alunos não possuem celular, notebook ou computador.”
Prof6	“Práticas corporais são movimentos, meus alunos precisam executar o movimento. A vivência da Cultura Corporal de Movimento é indispensável para a formação e consolidação

	das habilidades psicomotoras. Procuro estimular práticas corporais e não entretenimentos passivos, tento justamente tirar meus alunos das telas (celular, computador, tablets, vídeo games, tv). Não incentivo essa prática porque as crianças estão se transformando em analfabetos corporais devido ao excesso de entretenimentos passivos.”
Prof7	“NÃO SEI DIZER.”
Prof8	“Alunos com problemas do uso do celular nas aulas online e na falta de conexão e frequência.”
Prof9	“Falta de formação e/ou prática com o uso das ferramentas digitais, pois antes do ensino híbrido não tínhamos meios nem oportunidades de usar as mesmas.”
Prof10	“Saber utilizar as novas tecnologias, precisei pedir ajuda aos familiares.”
Prof11	“Prender a atenção dos alunos durante as aulas. Percebi que aulas on line não podem ter a mesma duração que as aulas presenciais.”
Prof12	“Ter formação específica”
Prof13	“A falta de incentivo da gestão macro (Rede) e a falta de acesso dos alunos.”
Prof14	“Conexão dos alunos”
Prof15	“Uso das ferramentas e internet e oscilante”
Prof16	“Conhecer as ferramentas”
Prof17	“Falta de conhecimento das ferramentas das tecnologias digitais.”
Prof18	“Saber lidar com as tecnologias e falta de incentivo financeiro para aquisição de materiais (tablets, computador, etc) e pacotes de internet que dessem conta da demanda.”
Prof19	“Tecnologia”
Prof20	“Falta de recurso tecnológico”
Prof21	“A frequência dos alunos a aula remota”
Prof22	“A elaboração de vídeos para as crianças, explicando as atividades.”
Prof23	“Desenvolver jogos”
Prof24	“O acesso dos alunos aos recursos tecnológicos (tablet, computador, celular e rede de internet) e

	a falta de domínio dos alunos em usar essas tecnologias.”
Prof25	“Adaptação às novas ferramentas requeridas”

Fonte: Autoria Própria (2023).

Quanto às necessidades tecnológicas digitais dos docentes constatou-se por meio do quadro 6 que a carência de políticas públicas que pudessem oferecer condições adequadas às demandas das aulas on-line, assíncronas ou híbridas dificultou a realização de aulas capazes de incluir digitalmente toda a comunidade escolar. Foi inadmissível excluir digitalmente alunos que não puderam acessar as aulas devido às dificuldades no acesso à internet ou a recursos que possibilitassem sua participação, e da mesma forma determinar que os docentes construíssem aulas virtuais sem sequer conhecer as principais ferramentas digitais encontradas no mercado. A isso soma-se o fato da falta de sensibilidade pedagógica de algumas redes de ensino que extrapolavam, por vezes, exigências quanto a tempos de aulas semanais que não levavam em conta a difícil realidade social das educandos, por vezes, com fome e sem ir à escola para se alimentar e aprender, fazendo com que todas essas adversidades fossem contra os objetivos de aprendizagem que perdiam-se pelo árduo caminho trilhado, em especial, no período pandêmico.

Após a análise das informações acima nos encontram-se os conteúdos da capacitação enriquecendo o currículo dos docentes. Os professores puderam opinar sobre o conhecimento da capacitação que mais contribuiu com sua prática de ensino, como visto no gráfico 7, apresentando como cada profissional pôde ser impactado diante dos conteúdos oferecidos na capacitação, destacando que 36% (9 participantes) acreditavam que o Kahoot, que é um aplicativo capaz de gamificar atividades pedagógicas, atingiu a preferência dos profissionais participantes da capacitação, em segundo lugar está o Wordwall que também tem a função de gamificar atividades pedagógicas atingindo a preferência de 32% dos participantes, o equivalente a 6 professores. O Padlet e a educação conectada ocupam o terceiro lugar com 12% cada um, equivalente a 6 dos participantes da capacitação, O pensamento computacional e a computação na BNCC ocuparam a quarta posição, com o mesmo espaço de 4% da preferência do grupo para cada um, o que equivale a 1 participante para PC (Pensamento Computacional) e 1 participante para a computação e a BNCC, o que reforça a relevância de se ensinar a utilização de

aplicativos móveis que possibilitam gamificar as aulas, auxiliando no fazer pedagógico diário dos docentes como visto no gráfico 7, onde gamificar é incentivar a coragem e o avanço pedagógico dos discentes, seduzindo-os ludicamente de modo a fazer com que eles sejam capazes de superar seus limites intelectuais (BURKE, 2015).

Gráfico 7 – Preferência de conteúdo oferecido na capacitação.



Fonte: Autoria Própria (2022).

Quanto à forma de pensar sobre “Pensamento Computacional”, 20 participantes da capacitação afirmaram ter mudado de opinião na compreensão das formas de uso deste eixo da computação. Apenas 04 participantes talvez tenham mudado e para 01 participante nada foi alterado, como demonstrado no gráfico 8. Quando utilizado em ambientes escolares, o pensamento computacional permite que os alunos consigam resolver problemas, fragmentando-os e criando lógicas mentais, conhecidas como algoritmos, os quais uma sequência de ações leva as soluções desejadas e consequentemente ao alcance de um objetivo (PAIVA, 2022).

Gráfico 8 – Pensamento Computacional.



Fonte: Autoria Própria (2022).

Na questão aprender mais sobre aplicativos móveis diferentes dos oferecidos na capacitação, os docentes expressaram as seguintes expectativas reproduzidas no quadro 7.

Quadro 7 – Sugestões de aplicativos para uma próxima capacitação.

PROFESSOR	Sugestões
Prof1	“Não”
Prof2	“Não”
Prof3	“Todos possíveis”
Prof4	“Não tem um aplicativo ainda em específico”
Prof5	“Sim.”
Prof6	“Sim. O Canvas Student”
Prof7	“Não.”
Prof8	“SIM.”
Prof9	“Mais dos aplicativos kahoot, wordwall e padlet”
Prof10	“Não saberia dizer.”
Prof11	“Sim, qualquer novidade me interessa”
Prof12	“Earth viewer; iCell; Khan Academy; Nearpod; sites em VR;”
Prof13	“Não sei informar”
Prof14	“Não conheço outros.”
Prof15	“Sim. Mais Padlet”
Prof16	“Learningapp”
Prof17	“Sim, o que for oferecido pois não sou boa nesta área de informática.”
Prof18	“Sim. Construção de vídeos.”
Prof19	“Não.”
Prof20	“Não”
Prof21	“Não”
Prof22	“Todos possíveis”
Prof23	“Não tem um aplicativo ainda em específico”
Prof24	“Sim.”
Prof25	“Sim. O Canvas Student”

Fonte: Autoria Própria (2023).

De acordo com os dados do quadro 8, dos 25 participantes desta fase da pesquisa, 14 docentes desejaram sugerir aplicativos móveis para uma próxima capacitação, o que leva-se a compreensão de que oportunizar mais capacitações tecnológicas

digitais agrega ricamente estímulos capazes de motivar os professores a superar suas limitações relacionadas às novas tecnologias digitais, aprendendo e reaprendendo suas práticas enquanto educadores, auxiliando na construção e reconstrução de saberes, quebrando paradigmas que não se encaixam na década atual.

Durante a capacitação, os docentes foram levados à reflexão sobre os impactos positivos de qualificar-se para o uso da computação em sua prática docente, escolhendo um dos principais benefícios desta ação, como descrito no quadro 8, onde reforça-se a constatação de Moran (2013) comentando que as tecnologias digitais exigem transformações na educação, promovendo diferentes tipos de ambientes de aprendizagem, levando o aluno a aprender ativamente. Para que isso aconteça a preparação do profissional da educação torna-se indispensável, através de formações continuadas, capacitações, cursos ou outros tipos de preparo para o uso das novas tecnologias digitais.

Quadro 8 – Benefício de qualificar- se para o uso da Computação em sua prática docente

PROFESSOR	RELATO
Prof1	“Poder ajudar os discentes melhor.”
Prof2	“Teria um melhor entendimento sobre como realizar as ferramentas tecnológicas”
Prof3	“Aulas dinâmicas e atrativas”
Prof4	“Uso de imagens para aulas de artes”
Prof5	“Ampliação de possibilidades para ministrar uma aula buscando despertar no aluno a curiosidade de aprender e elaborar novas conexões neurais.”
Prof6	“Na Educação Física é difícil descrever.”
Prof7	“TORNAR AS AULAS MAIS INTERESSANTES.”
Prof8	“Potencializar as aprendizagens”
Prof9	“Dominar melhor ferramentas que servem tanto para tornar as aulas mais atrativas e adequadas à realidade atual quanto para dinamizar os processos de planejamento e execução das aulas.”
Prof10	“Motivar os educandos para a aprendizagem”

Prof11	“Ampliar horizontes, aprender novas práticas e dominar novas tecnologias, estar atualizado com a oferta de recursos didáticos.”
Prof12	“Aulas mais interessantes”
Prof13	“Facilidade e criação de maiores possibilidades de ensino/aprendizagem.”
Prof14	“Manejo das ferramentas”
Prof15	“Recursos variados”
Prof16	“Trazer novidades para os alunos”
Prof17	“Poder contribuir cada vez mais para o aprendizado dos meus alunos.”
Prof18	“Poder aplicar as tecnologias no ensino com mais segurança e qualidade.”
Prof19	“Evoluir”
Prof20	“Ter uma abordagem mais próxima dos meus alunos”
Prof21	“Poder tornar as aulas mais atrativas para os alunos”
Prof22	“Preparar diversas atividades com qualidade.”
Prof23	“Dinamizar as aulas”
Prof24	“Tornar a aprendizagem significativa ao nosso tempo.”
Prof25	“Eficácia do trabalho”

Fonte: Autoria Própria (2023).

Com observações realizadas a partir de dados coletados no quadro 9, conseguiu-se ter maior clareza sobre o grupo de educadores. Os resultados demonstram que é relevante prestar serviços educacionais de qualidade, que possam trazer para os discentes avanços pedagógicos consideráveis durante suas aulas, o benefício de qualificar-se para os participantes investigados está vinculado na grande parte das respostas à aprendizagem dos educandos de modo a contribuir com seus aprendizados, tendo uma abordagem pedagógica mais próxima com os alunos e suas aulas mais atrativas.

E para finalizar esta seção é necessário destacar o que os docentes do grupo EPCAM mencionaram como pontos positivos as tecnologias digitais, destacando a relevância da importância dos conteúdos tecnológicos digitais no currículo e no dia a dia dos educadores como apresentado nas respostas do quadro 09.

Quadro 09 – O que as novas tecnologias digitais deixaram de mais positivo em sua vida profissional?

PROFESSOR	RELATO
Prof1	“Que podemos mesmo de longe concretizar nossos conteúdos e evoluir as nossas ideias.”
Prof2	“Muito aprendizado sobre um novo olhar das práticas pedagógicas”
Prof3	“Ampliou meu olhar e me fez ver a importância de incluir essa tecnologia em minha prática pedagógica”
Prof4	“Nada”
Prof5	“Durante esse período valorizei de forma muito particular e crítica meu desejo irrestrito de está em constante e permanente formação continuada.”
Prof6	“Autonomia intelectual.”
Prof7	“OPORTUNIDADE DE FREQUENTAR AULAS SEM SAIR DE CASA.”
Prof8	“Favoreceu em adquirir habilidades em apresentar atividades síncronas e assíncronas”
Prof9	“A certeza de que sempre temos algo de novo para aprender.”
Prof10	“O aprendizado voltado para os recursos tecnológicos”
Prof11	“A consciência de que temos muito a lutar e aprender. Que não devemos esmorecer para conquistar melhores condições. Mas, infelizmente, o saldo negativo foi maior.”
Prof12	“Quebrou a barreira da distância”
Prof13	“A facilidade em buscar informações.”
Prof14	“Mais conhecimento”
Prof15	“Agilidade, organização”
Prof16	“Possibilidade de trabalhar algumas horas de casa”
Prof17	“A nova ferramenta de aprendizagem: tecnologia da internet.”

Prof18	“Que o uso da tecnologia no ensino é de grande valia.”
Prof19	“A conexão coletiva”
Prof20	“É possível ensino a distância”
Prof21	“A possibilidade de uso de novos recursos”
Prof22	“A aprendizagem de gravar vídeos com fundos animados.”
Prof23	“A pesquisa guiada onde professor e aluno interagem na construção do conhecimento.”
Prof24	“Não sei dimensionar, dado que os meus alunos não se beneficiaram do ensino híbrido.”
Prof25	“Novo aprendizado”

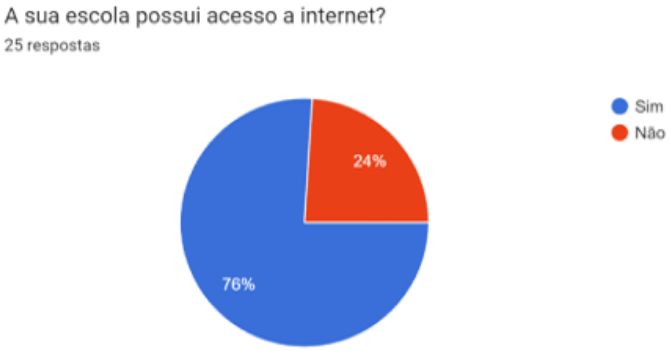
Fonte: Autoria Própria (2023).

Através dos dados representados pelo quadro 09 os docentes puderam descrever o quanto foi necessário ampliar seus olhares para uma nova prática pedagógica em torno das novas tecnologias digitais, valorizando formações continuadas com esta temática, de modo a alcançar maior autonomia intelectual utilizando a internet como grande facilitadora das aprendizagens, fazendo com que distâncias físicas fossem irrelevantes, aprendendo a aprender e aprimorando suas competências cognitivas de forma a construir saberes coletivos, embora tivessem consciência de que para muitos alunos de escolas públicas essa rica experiência nem sempre pode alcançar os resultados esperados, devido a adversidades comentadas nos quadros anteriores.

5.2.3 Quanto ao Critério de Aplicabilidade dos Conteúdos Abordados na Capacitação EPCAM na Prática dos Docentes

No que se diz respeito a aplicabilidade dos conteúdos EPCAM na escola ainda há 6 professores sem acesso à internet, o que para estes profissionais destaca-se como maior problemática na aplicação dos conteúdos digitais abordados na capacitação nos locais que lecionam, porém deve-se esclarecer que a capacitação também promoveu reflexões e trocas de conhecimento não digitais e nem por isso menos importantes na rotina de trabalho dos docentes. Outros 19 participantes possuem internet nos locais de trabalho como demonstrado no gráfico 9 sobre o acesso à internet na escola. “A internet tem alto poder de disseminação de informações formando, hoje, o tecido de nossas vidas” (CASTELLS, 2003, p. 7).

Gráfico 9 – Acesso à internet na escola.



Fonte: Autoria Própria (2022).

No uso do laboratório de informática dos 25 professores, 20 não puderam utilizá-lo ou a escola não possui este ambiente de aprendizagem como mencionado nas respostas dos docentes apresentadas no quadro 10.

Quadro 10 – Acessa o laboratório de informática da sua escola?

PROFESSOR	RESPOSTAS
Prof1	“Sim. Para ver pesquisas”
Prof2	“Não! Está inativo”
Prof3	“Geralmente o acesso é difícil pois o sinal é muito fraco”
Prof4	“Não”
Prof5	“A escola não possui Laboratório de Informática”
Prof6	“Não, sem internet”
Prof7	“O laboratório não está funcionando, os computadores não estão conectados”
Prof8	“Após a reforma da escola, não houve reposição dos equipamentos de informática.”
Prof9	“Sim.”
Prof10	“Não, o laboratório foi desativado.”
Prof11	“Não. Nunca oportunizaram a utilização pelos professores e o laboratório é precário.”
Prof12	“Não tenho necessidade”
Prof13	“Não. Sala ainda não equipada.”
Prof14	“Falta de equipamentos”
Prof15	“Nao está funcionando no momento”

Prof16	“Na minha escola em São Gonçalo temos sala de informática, porém os computadores e equipamentos estão com defeito e a sala virou um depósito. A sala de informática virou um verdadeiro depósito de material escolar e de uniformes.”
Prof17	“Agora não, pois os computadores estão sem os cabos.”
Prof18	“Sim.”
Prof19	“Não. Problemas técnicos”
Prof20	“A escola não possui laboratório de informática”
Prof21	“Não. Não tem acesso à internet”
Prof22	“Não, pois não tem laboratório de informática.”
Prof23	“Sim”
Prof24	“Não. Há muitos anos a unidade escolar não conta com esse recurso”.
Prof25	“Sim”

Fonte: Autoria Própria (2023).

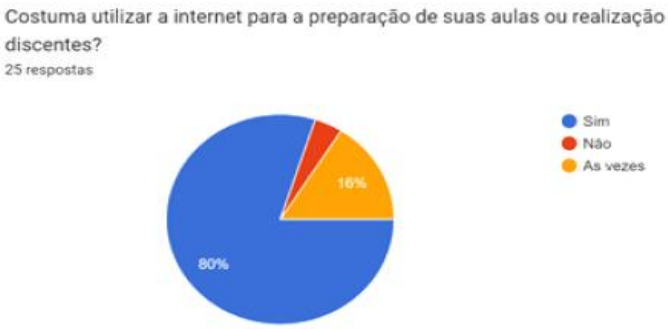
Vivenciando um período pandêmico muito complexo com a COVID-19, tendo as tecnologias digitais como uma das principais aliadas nos processos de ensino e aprendizagem encontra-se um cenário caótico nos laboratórios de informática de muitas escolas de diferentes redes municipais, onde a falta de manutenção destas salas foi incompreensível, como se as ferramentas e o conhecimento digital não precisassem ser valorizados e utilizados nas escolas. Isto foi sinalizado nas respostas do quadro 10, no qual 20 dos 25 professores investigados não conseguiram usar o laboratório por inúmeras dificuldades encontradas e citadas. Considerando que as aulas híbridas aconteceram ou deveriam acontecer em boa parte das redes de ensino municipais e que para essa realização seria indispensável um local que oferecesse recursos ou minimamente dispusesse de suporte para contribuir com as etapas desse processo, o sucateamento de muitos laboratórios de informática nas escolas intensificou a exclusão digital de muitos alunos, que teriam a escola como meio de utilização de ferramentas pedagógicas digitais.

> A linguagem digital, expressa em múltiplas TICs, impõe mudanças radicais nas formas de acesso à informação, à cultura e ao entretenimento. O poder da linguagem digital, baseado no acesso a computadores e todos os seus periféricos, à internet, aos jogos eletrônicos etc., com todas as possibilidades de convergência e sinergia entre as variadas aplicações dessas mídias, influência cada vez mais a constituição de conhecimentos, valores e atitudes.

> Cria uma nova cultura e uma nova realidade informacional (KENSKI, 2007, p. 33).

Na utilização da internet para preparação das aulas e atividades com os discentes houve respostas positivas, já que 20 de 25 dos professores fazem esse uso, o que possibilita a aplicação dos conteúdos adquiridos na capacitação em suas rotinas de trabalho pedagógico, mesmo quando utilizam os próprios dados móveis para acesso à internet em atividades na escola, como 23 dos professores afirmaram já ter feito, e informaram usar dessa prática devido à precariedade do acesso em muitas das unidades educacionais como mostrado nos gráficos 10 e 11. Vale destacar a situação injusta de precisar usar seus dados móveis pessoais para uso no trabalho.

Gráfico 10– Uso da Internet na preparação das aulas / atividades pedagógicas.



Fonte: Autoria Própria (2022).

Gráfico 11 – Uso dos dados móveis pessoais do professor para aulas/atividades pedagógicas.



Fonte: Autoria Própria (2022).

Concluindo esta etapa salientam-se as respostas do grupo de docentes relacionadas à compreensão dos principais desafios encontrados na implementação da computação na educação básica como demonstrado nos discursos apresentados no quadro 11. A partir da crítica de Paiva Jr (2000), não adianta implementar

tecnologias digitais em ambientes escolares sem antes qualificar os docentes para essa realidade.

Quadro 11 – Compreensão dos principais desafios encontrados na implementação da computação na educação básica.

PROFESSOR	RESPOSTA
Prof1	“Todos os discentes tivessem acesso ao computador e à Internet.”
Prof2	“As escolas em geral serem organizadas com os novos meios tecnológicos e suporte para que este trabalho possa ser desenvolvido. Para isso o próprio sistema educacional teria que rever suas práticas pedagógicas.”
Prof3	“A dificuldade de acesso à internet e aos aparelhos necessários.”
Prof4	“O acesso limitado dos alunos e professores aos equipamentos necessários para essa implementação”
Prof5	“Defendo uma prática compartilhada entre Docentes regentes e de Docentes de Informática. Quando ambos trabalham em parceria o trabalho é desenvolvido pensando em atender aos interesses do grupo escolar. Desafios sempre haverão mas, quando as inquietações, dúvidas e dificuldades são vivenciadas coletivamente os desafios se tornam ínfimos.”
Prof6	“Maior estímulo aos entretenimentos passivos, mais obesidade infantil, mais analfabetos físicos”
Prof7	“Formação do Professor.”
Prof8	“Distribuição dos tablets para os alunos e conexão constante.”
Prof9	“Falta de material (hardware e software). Na realidade, não sei.”
Prof10	“Falta os recursos tecnológicos e à internet nas escolas, além de cursos que capacitem os educadores.”

Prof11	“A falta de apoio e de recursos para professores e alunos. Não temos acesso a material e internet para conhecer os recursos e aplicá-los. Poderíamos tentar diminuir esses impactos conscientizando a comunidade escolar (pais, alunos, equipe diretiva, professores) para que cobrem das autoridades o acesso a esses recursos.”
Prof12	“Internet de boa qualidade. O governo colocar como prioridade”
Prof13	“Politicas públicas verdadeiras e eficazes.”
Prof14	“Não sei”
Prof15	“Acesso”
Prof16	“Concentração”
Prof17	“O acesso de todos os alunos a internet.”
Prof18	“Falta de recursos, internet de qualidade, formacao para os docentes. Investimentos nessas áreas ajudaria muito.”
Prof19	“A falta de computadores”
Prof20	“Não estou no fundamental”
Prof21	“Acredite que só trará benefícios. Os problemas que poderão surgir seriam relação à manutenção dos equipamentos e acesso à Internet.”
Prof22	“A falta de capacitação dos profissionais.”
Prof23	“Acesso da classe popular ao uso de novas tecnologias. Para diminuir estes impactos faz_se necessário projetos de políticas públicas de inclusão digital do cidadão.”
Prof24	“Falta de recurso que impedem acesso. Garantindo-se os recursos e o acesso, torna-se necessária o aprimoramento profissional para que isso se viabilize.”
Prof25	“Falta de recursos”

Fonte: Autoria Própria (2023).

Como representado no quadro 11, na concepção dos docentes a respeito dos principais desafios na implementação da computação em toda educação básica é possível voltar a afirmar problemas relacionados a limitações no acesso à internet e

recursos tecnológicos digitais dos discentes, carências de formações continuadas e de políticas públicas que possam potencializar esta implementação. Relembrando que em “um total de 100 cursos de licenciatura em computação, ou seja, 8% dos cursos de computação são dedicados a formação de professores, contendo 1.650 alunos, ou 6% do total de alunos em computação” (MENOLLI, 2021, p. 11) e que esse fato mostra o quanto será difícil contemplar todas as escolas públicas com profissionais licenciados em computação. Sem investimentos e maior remuneração a evasão desses professores para outras áreas de atuação poderá tornar-se inevitável. Sendo assim, formar/capacitar continuamente os professores da educação básica apresenta-se como uma estratégia de minimização desde complexo e difícil panorama, no qual a Base Nacional Comum Curricular e a realidade das escolas poderão apresentar conflitos entre teoria x prática.

5.3 Avaliação da Prática Docente e da Capacitação EPCAM Segundo a Compreensão dos Professores Participantes

O gráfico 12 pontua a compreensão dos docentes quanto à sua prática pedagógica no ensino remoto através de uma escala de notas de zero a 10.

Gráfico 12– Prática docente no ensino remoto.



Fonte: Autoria Própria (2022).

Os resultados mostram que dois participantes se autoavaliaram com a nota 4, seis participantes com a nota 5, quatro participantes com a nota 6, quatro participantes com a nota 7, cinco participantes com a nota 8, um participante com a nota 9 e por fim 3 participantes se autoavaliaram com a nota 10.

A autoavaliação foi realizada pelos próprios docentes, sem influência da pesquisadora objetivando a compreensão da prática do ensino remoto realizada pelos

participantes durante a pausa das aulas presenciais na pandemia COVID-19. “O que significa, então, “aprender a avaliar”? Significa aprender os conceitos teóricos sobre avaliação, mas, concomitante a isso, aprender a praticar a avaliação, traduzindo-a em atos do cotidiano.” (LUCKESI, 2013, p. 33).

O mesmo aconteceu na avaliação da prática pedagógica realizada pelos docentes durante o ensino híbrido, como mostra o gráfico 13.

Gráfico 13 – Prática docente no ensino híbrido.



Fonte: Autoria Própria (2022).

Destaca-se que um participante pontuou seus resultados com nota 4, cinco participantes com nota 5, um participante com nota 6, seis participantes com nota 7, seis participantes como nota 8, três participantes com nota 9 e fechando os resultados com 3 participantes autoavaliando-se com nota 10.

Observa-se na mesma avaliação se o trabalho docente no ensino híbrido levou os alunos a terem bons resultados de aprendizagem como analisado no gráfico 14.

Gráfico 14 – Resultados de aprendizagem no ensino híbrido.

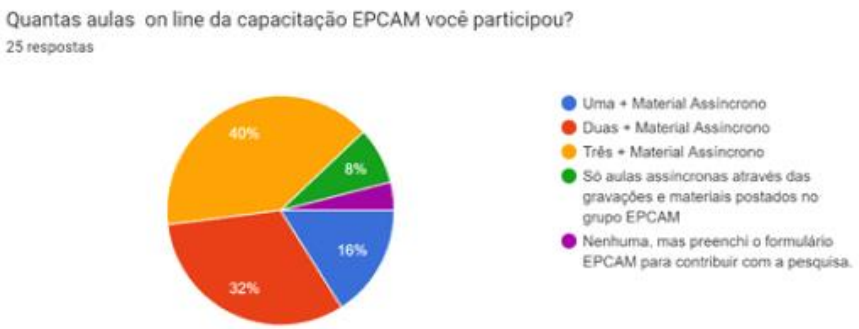


Fonte: Autoria Própria (2022).

Constatou-se através dos dados do gráfico 14 que somente às vezes a grande maioria dos docentes conseguiam bons resultados de aprendizagem na prática pedagógica do ensino híbrido, o que faz da capacitação EPCAM um recurso potente e altamente relevante na vida profissional desses educadores e um recomeço para muitos deles com relação à atualização profissional, esperando-se que ela seja uma de muitas outras capacitações voltadas para as tecnologias digitais as quais estes professores possam estar incluídos.

O gráfico 15 aborda a quantidade de aulas EPCAM que o docente participou.

Gráfico 15 – Participação na Capacitação EPCAM.



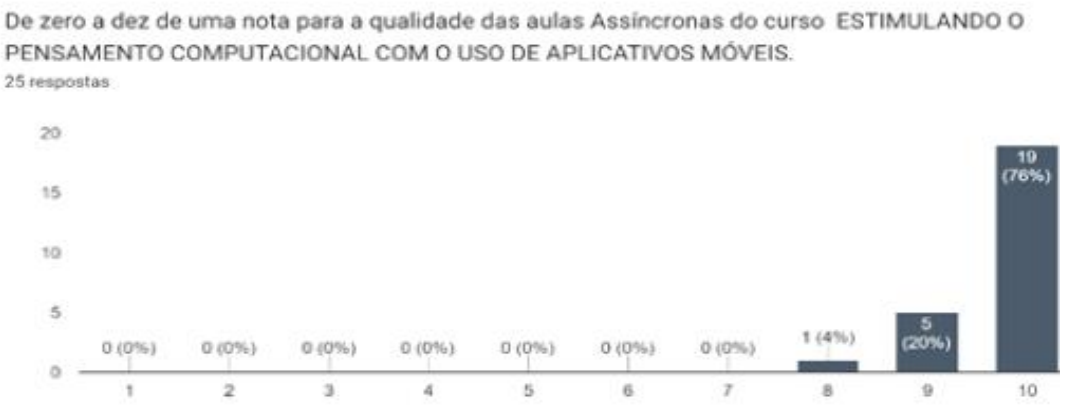
Fonte: Autoria Própria (2022).

Como observado no gráfico 15, 10 dos participantes do grupo participaram de todas as aulas online e assíncronas, 8 professores participaram de 2 aulas online e tiveram acesso aos materiais das aulas assíncronas, 4 docentes participaram apenas de uma aula online e tiveram acesso aos materiais das aulas assíncronas, 2 participantes só tiveram acesso a aulas assíncronas através das gravações e

materiais postados no grupo de estudos e finalizando 1 participante só preencheu o formulário porque estava no grupo, mas não participou das aulas.

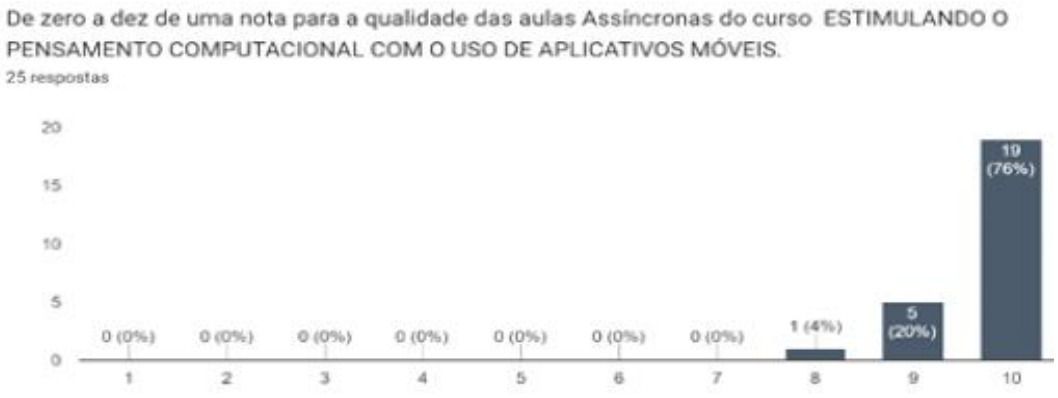
Por fim, os gráficos 16 e 17 mostram os resultados das atribuições das notas de 0 a 10, que os participantes/professores deram para as aulas on-line e assíncronas da capacitação EPCAM, considerando a qualidade das aulas.

Gráfico 16 – Aulas on-line.



Fonte: Autoria Própria (2022).

Gráfico 17– Aulas assíncronas.



Fonte: Autoria Própria (2022).

Observa-se que a maioria dos docentes avaliaram com nota máxima a aplicação da capacitação EPCAM. “e a avaliação serve de instrumento de verificação dos resultados planejados que estão sendo obtidos, assim como para fundamentar decisões que devem ser tomadas para que os resultados sejam construídos” (LUCKESI, 2013, p. 212). Dos 25 professores/participantes 18 atribuíram nota 10 para

os momentos síncronos e 19 professores/participantes avaliaram com nota 9 as aulas assíncronas, de acordo com estes dados, pode-se afirmar que a capacitação EPCAM foi satisfatória e atingiu seu propósito qualitativo na aprendizagem dos educadores.

6. CONCLUSÃO

Este trabalho objetivou potencializar a qualidade pedagógica da aprendizagem através de uma formação docente que pode incentivar os educadores ao uso adequado das novas tecnologias digitais a favor de sua prática de ensino. O objetivo geral foi alcançado haja vista que: Identificou-se as principais dificuldades para essa utilização tecnológica digital, principalmente na educação básica de escolas públicas de algumas redes municipais situadas no estado do Rio de Janeiro, descrevendo a concepção dos educadores quanto às suas compreensões a respeito dos benefícios da computação em ambientes de aprendizagem. Através da capacitação aplicada buscou-se estimular os professores no entendimento relacionado às mudanças necessárias na escola pós-moderna, onde as tecnologias digitais apresentam-se como ferramentas pedagógicas indispensáveis à prática do trabalho do educador, não o substituindo, mas auxiliando-o em suas atividades de modo a contribuir com aulas mais criativas, dinâmicas e inovadoras.

O grupo investigado nesta pesquisa apresentou como principal característica o envolvimento com a educação básica e o desejo por atualizar-se sobre o uso das novas tecnologias digitais e a e a implementação da computação na educação. Após a análise dos resultados encontrados posteriormente a realização da capacitação nomeada EPCAM, observou-se o quanto os profissionais com mais idade e tempo de experiência no magistério anseiam por socorro tecnológico digital, tentando equilibrar-se diante de tantas transformações ocorridas na escola, principalmente a partir da pandemia COVID-19.

Estes profissionais, apesar das dificuldades digitais, acreditam na importância do estudo. Já que a grande maioria é minimamente especializada em áreas vinculadas a sua profissão, capacitar-se é uma forma de superar seus receios e maiores frustrações relacionadas ao mundo real que se mistura o tempo todo com o virtual. Com base nos dados encontrados nos resultados do questionário avaliativo da capacitação EPCAM, mais da metade dos profissionais investigados não tem por hábito o uso de dispositivos móveis em suas aulas, até mesmo pela carência de equipamentos e conexão nas unidades educacionais em que trabalham, fazendo com que os docentes tenham que utilizar sua própria internet na elaboração de aulas que não sejam apenas realizadas através de recursos analógicos.

Quanto à avaliação dos docentes sobre as necessidades a se superar para o uso das tecnológicas digitais na educação básica, destacou-se as precárias condições de

acesso à internet nas escolas, os laboratórios de informática sucateados, a desvalorização da computação pelo poder público, além da infraestrutura digital inadequada na maioria das unidades escolares que estes profissionais lecionam.

Na compreensão dos docentes no que se refere aos benefícios conquistados através das novas tecnologias digitais, considerou-se o aprender melhor sobre a computação para ajudar os discentes, potencializando a aprendizagem, estreitando vínculos afetivos com os educandos e trazendo para a prática docente mais eficácia, na qual as novas tecnologias digitais são capazes de promover um novo olhar na pedagogia vivenciada pela comunidade escolar nos dias atuais, incentivando o “aprender a aprender” assim como o “aprender a resolver”, de acordo com os conceitos abordados no pensamento computacional e esclarecidos a todos na capacitação, permitindo que a grande parte dos docentes participantes deste estudo pudessem refletir sobre esses fundamentos computacionais utilizados de modo digital e não digital, mas com total relevância não apenas educacional como social, já que o pensamento computacional tornou-se uma tendência para a vida, não somente dos discentes como também para os educadores através de suas inúmeras possibilidades de preparo para a resolução dos problemas que podem ou não ser limitados à escola.

Não menos importante para serem entendidos como pontos positivos das tecnologias e das abordagens da capacitação EPCAM são as vantagens das tecnologias digitais na construção coletiva do conhecimento e na quebra de barreiras relacionadas à distância que poderiam dificultar a aprendizagem, nas quais pontua-se as limitações da capacitação EPCAM diante das carências de políticas públicas e infraestrutura educacional que melhor contemplem a computação e consequentemente, as novas tecnologias digitais na educação básica pública. Apesar dessas adversidades, os resultados da capacitação, após sua aplicação mostraram-se satisfatórios no que diz respeito ao incentivo e estímulo do uso das novas tecnologias e a computação nas unidades escolares, e um dos maiores desafios mencionados, inclusive pelo grupo pesquisado foi a necessidade de mais capacitações docentes voltadas para as tecnologias digitais, o que pode ser minimizado com a oferta da capacitação EPCAM para o grupo, contribuindo como um dos degraus que poderão permitir maior alcance da equidade pedagógica e melhor preparação docente na imersão dos mesmos no mundo onde o virtual torna-se cada vez mais real, não havendo mais chances de retroceder.

REFERÊNCIAS

ARAUJO, D. A. de C. **Pedagogia histórico-crítica**: proposição teórico metodológica para a formação continuada. Sciencult, v. 1, n. 1, 2016.

BARDIN, L. **Análise de conteúdo**. Coimbra: Almedina, 2011.

BELON, Adriana da Silva. **A gamificação na educação**: contribuição para práxis sociocomunitária. São Paulo: Dialética, 2022.

BOECHAT, Leda Tinoco. **As famílias e as tecnologias digitais**. Curitiba: Appris, 2017.

BORELLI, Alessandra. **Crianças e adolescentes no mundo digital**: orientações essenciais para o uso seguro e consciente das novas tecnologias. Belo Horizonte: Autêntica Editora, 2022.

BRASIL. Ministério da Educação. **Base Nacional Comum Curricular**. Brasília, DF: Ministério da Educação, 2018.

BRASIL. Ministério da Educação e do Desporto. Secretaria de Educação Fundamental. **Parâmetros curriculares nacionais**: introdução aos parâmetros curriculares nacionais. Brasília, DF: MEC/SEF, 1997.

BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Básica. Secretaria de Educação Continuada, Alfabetização, Diversidade e Inclusão. Conselho Nacional de Educação. **Diretrizes curriculares nacionais de educação básica**. Brasília, DF: MEC/SEB/DICEI, 2017.

BOECHAT, Ieda Tinoco. A família e as tecnologias digitais. Curitiba: Appris, 2017.

BORGES, T. R. S. Modos queer de pesquisar e a questão racial: conjugando epistemologias feministas, interseccionalidade e decolonialidade. **Cadernos de Linguagem e Sociedade**, v. 21, n. 2, p. 435-451, 2020.

BURKE, Brian. **Gamificar**: como a gamifiação motiva as pessoas a fazeres coisas extraordinárias. Tradução de Sieben Grupe. São Paulo: DVS, 2015.

CANNON, Walter B. The James-Lange theory of emotions: a critical examination and an alternative theory. **The American Journal of Psychology**, v. 39, n. 1/4, p. 106-124, 1927.

CASTELLS, M. A sociedade em rede. *In*: MORAES, D. **Por uma outra comunicação**: mídia, muldialização, cultura e poder. Rio de Janeiro: Record, 2015.

CASTELLS, M. **A galáxia da internet**: rreflexões sobre a internet, os negócios e a sociedade. Rio de Janeiro: Editora Zahar, 2003.

CASTRO, Cláudio de Moura. **O computador na escola**: como levar o computador à escola. Rio de Janeiro: Campus, 1998.

CONSELHO NACIONAL DE EDUCAÇÃO/CÂMARA DE EDUCAÇÃO BÁSICA. Parecer n. 2 de 2022, aprovado em 17 de fevereiro de 2022. Normas sobre computação na Educação Básica – Complemento a Base Nacional Comum Curricular (BNCC). **Diário Oficial da União**: seção 1, Brasília, DF, p. 55, 3 out. 2022.

DANTAS, Heloysa. A afetividade e a construção do sujeito na psicogenética de Wallon. *In*: LA TAILLE *et al*. **Piaget, Vygotsky, Wallon**: teorias psicogenéticas em discussão. São Paulo: Summus, 1992.

DEWEY, John. **Democracia e educação**. São Paulo: Companhia Editora Nacional, 1959.

DIAS, Gustavo Nogueira et al. **A utilização do Formulários Google como ferramenta de avaliação no processo de ensino e aprendizagem em tempos de pandemia de Covid-19: Um estudo em uma escola de educação básica**. Research, Society and Development, v. 10, n. 4, p.e44910414DIAS,180-e44910414180, 2021.
Até aqui estava formatado para revista

ELIEZER, Cristine Rezende; RIBEIRO, Elivan Aparecida; SCHUTZ, Jenerton Arlan. **A educação em tempos de pandemia**: desafios e possibilidades. Belo Horizonete: Editoria Dialética, 2020.

ESTEVÃO, R. B.; PASSOS, G. O. **O programa nacional de tecnologia educacional (ProInfo) no contexto da descentralização da política educacional brasileira**. HOLOS, Natal, v. 1, p. 199-213, 2015.

FANTIN, Monica; RIVOLTELLA, Pier Cesare. **Cultura digital e escola**: pesquisa e formação de professores. Campinas: Papirus Editora, 2012.

FREIRE, João B. **O jogo**: entre o riso e o choro. 2. ed. Campinas: Autores Associados, 2005.

FREIRE, P. **Educação como prática da liberdade**. 49. ed. São Paulo: Editora Paz e Terra, 2021.

FREIRE, Paulo. **Pedagogia da autonomia**: sabermos necessários à prática educativa. São Paulo: Paz e Terra, 1996.

FREIRE, Paulo. **Pedagogia do oprimido**. 17. ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1987.

FREIRE, Paulo. Pedagogia da Esperança: Um reencontro com a Pedagogia do oprimido. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1992.

GALVÃO, Izabel. **Henri Wallon**: uma concepção dialética do desenvolvimento infantil. Petrópolis: Vozes, 1999.

GROSSI, Marcia G. R. e*t al*. **Uma reflexão sobre a neurociência e os padrões de aprendizagem**: a importância de perceber as diferenças. Debates em Educação, Maceió, v. 6, n. 12, p. 93-111, dez. 2014.

HUIZINGA, Johan. **Homo ludens**: o jogo como elemento da cultura. São Paulo: Perspectiva, 2008.

GONÇALVES, Bianca Siqueira. *et al*. **Base Nacional Comum Curricular**: tudo sobre habilidades, competências e metodologias ativas na BNCC. Belo Horizonte: Dialética, 2020.

INSTITUTO PENINSULA. **Sentimentos e percepções dos professores brasileiros nos diferentes estágios do coronavírus no Brasil**. Disponível em: https://www.institutopeninsula.org.br/wp-content/uploads/2020/03/Pulso-covid-19_-Insti-tuto-ni%cc%8insula.pdf. Acesso em: 11 jul. 2020.

INSTITUO PENINSULA. **Vivescer**. Disponível em: https://vivescer.org.br/. Acesso em 11 jul. 2020.

IBGE – INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **A Internet já é acessível em 90,0% dos domicílios do país em 2021**. 16 set. 2022. Disponível em*:* https://agenciadenoticias.ibge.gov.br/agencia-noticias/2012-agencia-de-noticias/noticias/34954-internet-ja-e-acessivel-em-90-0-dos-domicilios-do-pais-em-2021. Acesso em: 16 de set. 2022.

KAHOOT. [*on-line*]. 2022. Disponível em: http://www.kahoot.com/. Acesso em: 15 out. 2022.

KAPP, Karl. **The gamification of learning and instruction**: game-based methods and strategies for training and education. San Francisco: Pfeiffer, 2012.

KENSKI, Vane M. Novas tecnologias: o redimensionamento do espaço e do tempo e os impactos do trabalho docente. **Revista Brasileira de Educação**, n. 8, p. 57-71, 1998.

KENSKI, Vane. M. **Tecnologias e ensino presencial e a distância**. 2. Ed. Campinas: Papirus, 2006.

KLOCK, Ana Carolina Tomé et al. Análise das técnicas de gamificação em ambientes virtuais de aprendizagem. **Renote**, Porto Alegre, v. 12, n. 2, dez. 2014. Disponível em: https://seer.ufrgs.br/renote/article/view/53496. Acesso em: 29 out. 2022.

LÉVY, Pierre. **As tecnologias da inteligência**: o futuro do pensamento na era da informática. São Paulo: Editora 34, 1993.

LOPES, Priscila Almeida; PIMENTA, Cintia Cerqueira Cunha. **O uso do celular em sala de aula como ferramenta pedagógica:** benefícios e desafios. Revista

Cadernos de Estudos e Pesquisa na Educação Básica, Recife, v. 3, n. 1, p. 54, 2017.

LUCKESI, Cipriano Carlos. **Avaliação da aprendizagem escolar**: estudos e proposições. São Paulo: Cortez, 2013.

MACEDO, Marasella del Cármen Silva Rodrigues. **Vigotski e a avaliação de aprendizagem escolar**. Curitiba: Appris, 2020.

MARINHO, Simão Pedro P.; CURY, Carlos Roberto Jamil; ALVES, Vânia de Fátima Noronha. **A escola remota**: presente e futuro da educação. Belo Horizonte: Editora PUC Minas, 2022.

MENOLLI, André; NETO, João Coelho. Uma análise do perfil dos cursos de licenciatura em computação no Brasil. **Revista Brasileira de informática na Educação**, v. 29, 2021.

MINAYO, Maria Cecília de Souza (org.). **Pesquisa social**: teoria, método e criatividade. 18. ed. Petrópoles: Vozes, 2001.

MONEREO, Carles; POZO, Juan Ignacio. O aluno em ambientes virtuais**:** condições, perfil e competências. *In:* COLL, César; MONEREO, Carles. **Psicologia da educação virtual**: aprender e ensinar com as tecnologias da informação e comunicação. Porto Alegre: Artamed, 2010. p. 97- 99.

MORAES, Maria Cândida. Informática educativa no Brasil: uma história vivida, algumas lições aprendidas. **Revista Brasileira de Informática na Educação**, Porto Alegre, v. 1, n. 1, 1997.

MORAES, Maria Cândida. **O paradigma educacional emergente**. Campinas: Papirus, 1997.

MORAN, José Manuel; MASETTO, Marcos T.; BEHRENS, Marilda. **Novas tecnologias e mediação pedagógica.** Campinas: Papirus, 2000.

MORAN, José Manuel; MASETTO, Marcos T.; BEHRENS, Marilda. **Novas tecnologias e mediação pedagógica**. Campinas: Papirus Editora, 2013.

MORAN, José. M. **A educação que desejamos**: novos desafios e como chegar lá**.** São Paulo: Papirus, 2007.

MORETTO, Milena; FEITOZA, Claudia de Jesus Abreu (orgs.). **Tecnologias e educação**. Desafios e possibilidades (Coleção Educação), v. 10. Jundiaí: Paco Editorial, 2020.

MOREIRA, M. A. **A resolução de Problemas como um tipo especial de aprendizagem significativa**. Porto Alegre, v. 18, n. 3, p. 263-277, 2001.

NUNES, Marcione. **Gamificação e formação de professores**. São Paulo: Dialética, 2022.

PADLET. [*on-line*]. 2023. Disponível em: https:// padlet.com /. Acesso em: 05 maio 2023.

PAIVA, Severino do Ramo de. **Guia de implantação de pensamento computacional no ensino básico**. Rio de Janeiro: Ciência Moderna Ltda, 2022.

PANORAMA. **Uso de Apps no Brasil**. Jun. 2021a. Disponível em: https://www.mobiletime.com.br/pesquisas/uso-de-apps-no-brasil-junho-de-2021/. Acesso em: 10 out. 2022.

PANORAMA. **Crianças e smartphones no Brasil**. Out. 2021b. Disponível em: https://www.mobiletime.com.br/pesquisas/criancas-e-smartphones-no-brasil-outubro-de-2021/. Acesso em: 10 out. 2022.

PAPERT, S. **On making a theorem for a child**. Proceedings of the ACM annual conference, v. 1. Anais [...]. ACM, 1972.

PAPERT, S. A. **Logo: Computador e educação**. 2 ed. São Paulo: Brasiliense, 1993.

PEA, R.; KURLAND, M. On the cognitive effects of learning computer programming. New Ideas In Psychology, v. 2, n. 2, 1983.

PERRENOUD, Philippe. **Dez novas competências para ensinar.** Porto Alegre: Artmed, 2000.

PERRENOUD, Philippe. Dez novas competências para uma nova profissão. **Pátio Revista Pedagógica**. Porto Algre, n. 17, p. 8-12, 2001.

PERRENOUD, Philippe. **Construir as competências desde a escola**. Porto Alegre: Artmed, 1999.

PIAGET, Jean. **A tomada de consciência**. São Paulo: Melhoramentos, 1977.

PIVA JR, Dilermando. **Educador digital**: uma introdução à cultura digital para educa dores. Itu: Edigital, 2000.

POCHO, Claudia Lopes. **Tecnologia educiacional: descubra suas possibilidades na sala de aula**. 2. ed. Petrópoles: Vozes, 2004.

POWELL, Arthur Belford. **O uso do vídeo e da Internet para estudar a aprendizagem e o ensino**. Minicurso oferecido durante a 31ª Reunião Anual da ANPEd – Associação Nacional de Pós-Graduação em Educação, Caxambu, 2008.

RAABE, A.; COUTO, N.; BLIKSTEIN, P. Diferentes abordagens para a computação na educação básica. *In*: RAABE, A.; COUTO, N.; BLIKSTEIN, P. **Computação na educação básica:** fundamentos e experiências**.** Porto Alegre: Penso, 2020.

RAABE, A.; ZORZO, A. F.; BLIKSTEIN, P. (org.). **Computação na educação básica**: fundamentos e experiências. Porto Alegre: Penso, 2020.

RIBEIRO, L. *et al*. **Diretrizes de ensino de computação na educação básica**. Sociedade Brasileira de Computação, Relatório Técnico, n. 001, 2019.

RODRIGUES, J. A. D. R.; ARANHA, S. D. G ; FREITAS, F. M. A ferramenta google forms em avaliações formativas: a eficácia de tecnologias digitais no ensino fundamental. **Revista Leia Escola**, v. 20, p. 74-88, 2020.

ROGERS, Carl R. **Tornar-se pessoa**. 5. ed. São Paulo: Martins, 2001.

SALES, Mary Valda Souza; KENSKI, Vani Moreira. **Sentidos da inovação em suas relações com a educação e as tecnologias.** Revista da FAEEBA-Educação e Contemporaneidade, Salvador, v. 64, n. 30, p 19-35, 2021.

SANTANA DE JESUS, Luiz C. **As tecnologias de informação e comunicação no ensino brasileiro**: um estudo de produção intelectual. 2014. Dissertação (Mestrado em Educação Tecnológica) - Centro Federal de Educação Tecnológica de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2014. Disponível em: https://bit.ly/3nMGojc. Acesso em: 10 jul. 2020.

SILVA, Ana Paula Niza da; SILVA, Marcos Antonio; FREITAS, Victor Gonçalves Glória. **Novas tecnologias digitais estimulando a aprendizagem**: uma revisão bibliográfica focada na gamificação. Humanidades e Inovação, Palmas, v. 9, n. 22, 2022. Disponível em: https://revista.unitins.br/index.php/humanidadeseinovacao/issue/view/175. Acesso em 11 fev. 2023.

SMITH, Louis M. **Frederic Skinner**. Tradução e organização de Maria Leila Alves. Recife: Fundação Joaquim Nabuco, Editora Massangana, 2010. Disponível em: http://www.dominiopublico.gov.br/download/texto/me4663.pdf. Acesso em: 29 out. 2022.

STATISTA. **Statistics and market data on mobile internet & apps.** The Statistics Portal, 2018. Disponível em: https://www.statista.com/topics/779/mobile-internet/#editorsPicks. Acesso em: 02 Jul. 2018.

TEPPER, Jonathan. Greenwood College School successfully combines in-class and online in... *In*: **Kahhot**. 5 nov. 2020. Disponível em: https://kahoot.com/search/?t=jonatha+tepper&post_type=post. Acesso em: 13 nov. 2022.

TERÇARIOL, Adriana Aparecida de Lima (org.); IKESHOJI, Elisangela Aparecida Bulla; GITAHY, Raquel Rosan Christino. **Metodologias para aprendizagem ativa em tempos de educação digital**: formação, pesquisa e intervenção. Jundiaí: Paco Editorial, 2021.

THIOLLENT, M. **Metodologia da pesquisa-ação**. 14. ed. São Paulo: Editora Cortez, 2005.

UNESCO. **Monitoramento mundial do fechamento de escolas devido à Covid-19**. Paris, França, 2020. Disponível em: https://pt.unesco.org/co-vid19/educa-response.ponse. Acesso em 11 jul. 2020.

VALENTE, José. A. **O computador na sociedade do conhecimento**. Campinas: NIED/UNICAMP, 1999. Disponível em: https://www.nied.unicamp.br/biblioteca/o-computador-na-sociedade-do-conhecimento/. Acesso em: 29 out. 2022.

VALENTE, J. A. **Integração do pensamento computacional no currículo da educação básica**: diferentes estratégias usadas e questões de formação de professores e avaliação do aluno. *e-Curriculum*, v. 14, n. 3, p.864-897, 2016.

VEEN, Wim; VRAKKING, Bem. **Homo Zappiens**: educando na Era Digital. Porto Alegre: Artmed, 2009.

WING, J. M. **Computational Thinking.** Comunications of ACM, v. 49, n3, p. 33-36, 2011.

WING, J. M. **Computational Thinking.** Comunications of ACM, v. 49, n3, p. 33-35, 2006.

WORDWALL. **A maneira mais fácil de criar seus próprios recursos didáticos**. [*on-line*]. 2022. Disponível em: https://wordwall.net. Acesso em: 15 out. 2022.

Apêndice

Apêndice A: Sequência Didática EPCAM.

SEQUENCIA DIDÁTICA: **EPCAM**



Instituição de Ensino: Centro Universitário Carioca – **UniCarioca**

Educador(a)/ Pesquisador(a): Ana Paula Niza da Silva

E-mail do(a) pesquisador (a):
naisaapns@hotmail.com

Modalidade de Ensino:	( ) Presencial ( ) Semi presencial	( ) EaD ( )Híbrido	(x) **Remoto**

ESTRUTURA

Curso:
"ESTIMULANDO O PENSAMENTO COMPUTACIONAL COM O USO DE APLICATIVOS MÓVEIS"

Áreas do Conhecimento:
Ciências Humanas e Ciências Exatas

Componentes Curriculares:

Tema Transversal: Tecnologia
Unidades Temáticas: Computação nos anos iniciais do ensino fundamental
Conteúdos Curriculares: Pensamento Computacional, Cultura Digital e Mundo Digital
Objetos de Conhecimento: Aplicativos Móveis e os eixos da Computação na BNCC
Competências Específicas do Componente: (Ciências Humanas) 2.Analisar o mundo Social, Cultural e Digital e o meio técnico – científico-informacional com base nos conhecimentos das Ciências humanas, considerando suas variações de significado no tempo e no espaço, para intervir em situações do cotidiano e se posicionar diante de problemas do mundo contemporâneo. (Ciências exatas e Humanas) 1.Compreender a Computação como uma área de conhecimento que contribui para explicar o mundo atual e ser um agente ativo e consciente de transformação capaz de analisar criticamente seus impactos sociais, ambientais, culturais, econômicos, científicos, tecnológicos, legais e éticos. 2.Reconhecer o impacto dos artefatos computacionais e os respectivos desafios para os indivíduos na sociedade, discutindo questões socioambientais, culturais, científicas, políticas e econômicas. 3.Expressar e partilhar informações, ideias, sentimentos e soluções computacionais utilizando diferentes linguagens e tecnologias da Computação de forma criativa, crítica, significativa, reflexiva e ética. 4.Aplicar os princípios e técnicas da Computação e suas tecnologias para identificar problemas e criar soluções computacionais, preferencialmente de forma cooperativa, bem como alicerçar descobertas em diversas áreas do conhecimento seguindo uma abordagem científica e inovadora, considerando os impactos sob diferentes contextos. 5.Avaliar as soluções e os processos envolvidos na resolução computacional de problemas de diversas áreas do conhecimento, sendo capaz de construir argumentações coerentes e consistentes, utilizando conhecimentos da Computação para argumentar em diferentes contextos com base em fatos e informações confiáveis com respeito à diversidade de opiniões, saberes, identidades e culturas. 6. Desenvolver projetos, baseados em problemas, desafios e oportunidades que façam sentido ao contexto ou interesse do estudante, de maneira individual e/ou cooperativa, fazendo uso da Computação e suas tecnologias, utilizando conceitos, técnicas e ferramentas computacionais que possibilitem automatizar processos em diversas áreas do conhecimento com base em princípios éticos, democráticos, sustentáveis e solidários, valorizando a diversidade de indivíduos e de grupos sociais, de maneira inclusiva.

7. Agir pessoal e coletivamente com respeito, autonomia, responsabilidade, flexibilidade, resiliência e determinação, identificando e reconhecendo seus direitos e deveres, recorrendo aos conhecimentos da Computação e suas tecnologias para tomar decisões frente às questões de diferentes naturezas.

Habilidades Específicas:

Organizar objetos físicos e/ou digitais considerando diferentes características para esta organização; Identificar e seguir sequências de passos aplicados no dia a dia para resolver problemas; Reorganizar e criar sequências de passos em meios físicos ou digitais, relacionando essas sequências à palavra ‘Algoritmos’; Criar e comparar modelos (representações) de objetos, identificando padrões e atributos essenciais; Criar e simular algoritmos representados em linguagem oral, escrita ou pictográfica, construídos como sequências com repetições simples (iterações definidas) com base em instruções pré-estabelecidas ou criadas, analisando como a precisão da instrução impacta na execução do algoritmo; Associar os valores 'verdadeiro' e 'falso' a sentenças lógicas que dizem respeito a situações do dia a dia, fazendo uso de termos que indicam negação; Criar e simular algoritmos representados em linguagem oral, escrita ou pictográfica, que incluam sequências e repetições simples com condição (iterações indefinidas), para resolver problemas de forma independente e em colaboração; Aplicar a estratégia de decomposição para resolver problemas complexos, dividindo esse problema em partes menores, resolvendo-as e combinando suas soluções; Reconhecer objetos do mundo real e/ou digital que podem ser representados através de matrizes que estabelecem uma organização na qual cada componente está em uma posição definida por coordenadas, fazendo manipulações simples sobre estas representações; Reconhecer objetos do mundo real e/ou digital que podem ser representados através de registros que estabelecem uma organização na qual cada componente é identificado por um nome, fazendo manipulações sobre estas representações.

Objetivo Geral:

Propiciar aos profissionais o conhecimento dos conceitos e tecnologias da computação móvel aplicados a prática pedagógica e normas da computação na BNCC, auxiliando na compreensão do pensamento computacional em aulas remotas ou híbridas, aprimorando conhecimentos sobre Tecnologia móvel de fácil acesso, minimizando a exclusão digital.

Objetivos Específicos:

- Descrever situações cotidianas que diminuam a exclusão digital, minimizando os desafios encontrados na implementação da Computação na educação básica.

- Compreender o Pensamento Computacional e os Aplicativos móveis como possíveis ferramentas pedagógicas eficazes e eficientes nos processos de aprendizagem.

- Utilizar o Pensamento Computacional e as Competências da Computação de acordo com a BNCC nos primeiros anos do ensino fundamental, seja em aulas híbridas ou remotas.

METODOLOGIA

1ª Etapa

Aula 1 - Momento 1

Tempo Estimado:

10min

Local para Realização:

Plataforma de reunião Google Meet (síncrono)

Recursos Utilizados:

Plataformas Digitais, Aplicativos Móveis, Redes Sociais, Smartphones, Computador, Tablet, Internet.

- Certificar-se com antecedência de que todos os participantes estão adicionados no Grupo do curso pelo WhastApp
Grupo Social WhatsApp - EPCAM

- Instalar com antecedência os aplicativos que serão utilizados na aula e solicitar o mesmo dos participantes, através de avisos pelo WhastApp.

- Enviar o link da aula remota com 1 h de antecedência no grupo.
Link: https://meet.google.com/eft-cgvi-chd

- Início da Aula com chamada previa no grupo - 10min de antecedência.

- Apresentação da Educadora/Pesquisadora dando as boas vindas aos participantes do curso e narrando de forma informal toda ementa a ser seguida no curso dando foco aos conteúdos do dia.
Vídeo de boas vindas

https://www.youtube.com/watch?v=kiz5mFkOqn0

https://www.youtube.com/watch?v=oj6VxDQa5tY

2ª Etapa

Tempo Estimado:

3h 50min

Aula 1 - Momento 2

Pensamento Computacional

Local para Realização:

Síncrono: Plataforma de reunião Google Meet

-Resumindo o Parecer de Fev / 2022, que implementa a computação na educação básica a partir da educação Infantil.

- Conversa sobre as Normas da Computação de acordo com a BNCC, comentando Eixos e Competências.

-Vídeo para observações relacionadas a mudanças na Implementação do Pensamento Computacional na Educação Básica de 2018 até o ano atual, após o parecer de Fev/2022;

https://youtu.be/VEwRsgAG8JE

https://meet.google.com/eft-cgvi-chd

Assíncrono:

-Explicando o Pensamento Computacional e suas etapas; - Analisando a função da Programação e a utilização dos Aplicativos móveis para facilitar essa etapa; - Explicando a importância do Kahoot para gamificar avaliações. **Aula 1 - Momento 3** - Interação com os alunos através de uma Competição realizada por meio de um quiz feito no Kahoot sobre: “A Computação no ensino Fundamental” https://create.kahoot.it/share/gamificando-a-avaliacao/1e06646d-e534-4d52-b3b5-299a5aed021c • Divulgação do ranking dos alunos com maior aproveitamento no quiz com premiação para o primeiro lugar; • Apresentar a plataforma Kahoot para os alunos. • Demonstrar o tutorial com todas as funcionalidades do aplicativo. • Link do tutorial que será apresentado durante a aula, também estará disponível pelo WhatsApp de forma assíncrona. • https://docs.google.com/presentation/d/1VfO_pLcsg9gqFJh1aLMRcOv2mrfjeuLyuDMwdOu5NYA/edit?usp=sharing - Criando um Quiz com os alunos. (passo a passo) **Aula 1 - Momento 4** Aula assíncrona Leitura: • Normas sobre computação da Educação Básica Parecer CNE/CEB n2/2022. • Competências e Premissas específicas da Computação na BNCC (Documento). - Vídeo sobre “O PENSAMENTO COMPUTACIONAL” Link: https://www.youtube.com/watch?v=IpUbdH7ZuuA • PDF Sobre Pensamento Computacional; - Encerramento.	**Aplicativo WhatsApp** **Recursos Utilizados:** Plataformas Digitais, Aplicativos Móveis, Redes Sociais, YouTube, Smartphones, Computador, Tablet, Internet, Kahoot, GoogleForms

Fundamentação Pedagógica	Fundamentação Tecnológica	
Faz-se necessária a realização de capacitações que possam promover experiências contextualizadas relacionadas ao ensino e aprendizagem vinculados às novas tecnologias digitais, maximizando a compreensão de conteúdos que possam servir de resolução de problemas de acordo com as necessidades individuais de cada discente. (VALENTE, 1999).	O que é Kahoot? "Kahoot que é um jogo online (quiz) com perguntas e respostas que tem como objetivo proporcionar aprendizagem e ao mesmo tempo divertir e interagir os alunos" (FEITOSA *et. al*., 2020, p.1).	

3ª Etapa:

Aula 2 - Momento 1

- Enviar o link da aula remota com 1 h de antecedência no grupo. Link: https://meet.google.com/eft-cgvi-chd

- Início da Aula com chamada previa no grupo - 10min de antecedência.

Aula 2 - Momento 2

Mundo Digital na Prática

Depoimento da Direção da Escola Municipal Heitor Vila Lobos - Niterói sobre a prática no Laboratório criativo e de Informática e investimentos da educação conectada no dia a dia da escola.

Exibição do Laboratório de Informática e sala criativa com suas finalidades.

Conversa sobre o Mundo Digital como eixo da computação.

Aula 2 - Momento 3

Tempo Estimado:

4h

Local para Realização:

Síncrono: Plataforma de reunião Google Meet

https://meet.google.com/eft-cgvi-chd

Assíncrono: Aplicativo WhatsApp

Recursos Utilizados:

Plataformas Digitais, Aplicativos Móveis, Redes Sociais, Smartphones, Computador, Wordwall.

Usando o Wordwall para gamificar e imprimir atividades. - Gamificando exercícios e explicando o passo a passo da gamificação no Wordwall. • Os inscritos poderão acessar o site do Wordwall enquanto a demonstração é feita na aula síncrona. • Link: https://wordwall.net/pt - Será aberta a página do site Wordwall e exibido um pouco do seu funcionamento, como as principais atividades gamificadas que podem ser geradas através dele. - Em seguida, os participantes deverão abrir o link da avaliação gamificada propostas no curso e participar do jogo com os demais participantes: https://wordwall.net/pt/resource/35042377 (A atividade será na temática relacionada à Computação). - Será requisitado que os inscritos do curso criem uma atividade gamificada. • Esclarecimento de dúvidas. **Aula 2 - Momento 4** Aula assíncrona Lei n 14.180, de 1 de julho de 2021 , que inclui a política de Inovação Educação Conectada. Vídeo. - Apresentação do vídeo sobre Educação Conectada. https://youtu.be/r8Y65WOP4KM Tutorial sobre WordWall. - Encerramento.	
	Tempo

Fundamentação Pedagógica	Fundamentação Tecnológica
O único caminho direto para o aperfeiçoamento duradouro dos métodos de ensinar e aprender consiste em centralizá-los nas condições que estimulam, promovem e põem em prova a reflexão e o pensamento. Pensar é o método de se aprender inteligentemente, de aprender aquilo que se utiliza e recompensa o espírito (DEWEY, 1959, p. 167).	O uso das novas tecnologias inteligentes, principalmente dos celulares, possui tendência a intensificar-se devido às vantagens de seu custo e praticidade no acesso, com sistemas operacionais cada vez mais inovadores, caracterizando uma nova prática de uso de Smartphones e tablets em ambientes educacionais. (LOPES; PIMENTA, 2017).

4ª Etapa:

Aula 3 - Momento 1

- Enviar o link da aula remota com 1 h de antecedência no grupo de WhastApp da turma.

Link: https://meet.google.com/eft-cgvi-chd

- Início da Aula com chamada prévia no grupo de WhatsApp - 10min de antecedência.

Aula 3 - Momento 2

Cultura Digital

Música de Abertura

Vídeo sobre cultura digital e ambientes colaborativos
https://youtu.be/xkAfxRXsIXs

- **Conversa sobre o vídeo**

- Apresentar a plataforma Padlet para os alunos;

- Mostrar suas funções e como utiliza-la;

Atividade prática através do Padlet com publicações individuais sobre “Qual a importância do Pensamento Computacional na Educação Básica?” (usando o Padlet)

- Link para respostas dos alunos no Padlet:

Estimado: 4h

Local para Realização:

Síncrono:

Plataforma de reunião Google Meet

https://meet.google.com/eft-cgvi-chd

Assíncrono: Aplicativo WhatsApp

Recursos Utilizados: Plataformas Digitais, Aplicativos Móveis, Redes Sociais, Smartphones, Computador, Tablet, Internet, Padlet, GoogleForms

https://padlet.com/naisaapns/4q24jzg7ypqaeh2x

- Exibição do formato Mapa (sugestão de atividade para utilização na Copa do Mundo 2022)
https://padlet.com/naisaapns/gzawr0jpfjbv0dww

Construção com os alunos de um plano de aula digital e colaborativo no Padlet;

https://padlet.com/naisaapns/k31vdusybz312f3j

Aula 3 - Momento 3

Aula assíncrona
Tutorial do Padlet em PDF;
Avaliação do curso e coleta de dados para pesquisa científica através de Planilha do Google Forms enviada para os grupos no WhatsApp

Link:
https://docs.google.com/forms/d/e/1FAIpQLSdg1_GEZcw_J2g8ZGJsRySH5II4Fy_cLySG3W3TRCikOQg_bg/viewform?usp=sf_link

Padlet - Implementação da Computação na Educação Básica.
Ex. Formato em lista.

https://padlet.com/naisaapns/uzkli2qh05f450vn

Padlet - Definindo o Pensamento Computacional
Ex. Formato Mural

https://padlet.com/naisaapns/4q24jzg7ypqaeh2x

Vídeo sobre Cibercultura

https://youtu.be/ybY1bH4K_lw

Aula 3 - Momento 4

- Abertura para interação e questionamentos

- Encerramento do curso.

OBS.: Ao final do curso o participante deverá compreender o pensamento computacional e gamificação em suas aulas, aprimorando conhecimentos sobre Tecnologia móvel de fácil acesso, levando esse tipo de proposta pedagógica aos seus discentes.

Fundamentação Pedagógica	Fundamentação Tecnológica
Através da crescente utilização de ferramentas digitais como recursos pedagógicos em ambientes escolares envolve-se ativamente toda a comunidade escolar no contexto e propostas das unidades de ensino, ampliando - se a valorização da formação plena dos discentes (TERÇARIOL *et al*., 2021)	O professor através do aplicativo Google Forms potencializa o alcance de suas avaliações pedagógicas mas necessita saber manusear tal ferramenta digital agregando a sua prática de trabalho mais eficácia e eficiência engrandecendo a aprendizagem de seus educandos através das novas tecnologias digitais (RODRIGUES; ARANHA, 2020).

OBSERVAÇÕES

Os participantes deverão ser docentes de Redes Públicas de ensino.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BRASIL. Ministério da Educação. Base Nacional Comum Curricular. Brasília, 2018.

CONSELHO NACIONAL DE EDUCAÇÃO/CÂMARA DE EDUCAÇÃO BÁSICA. Parecer n. 2 de 2022, aprovado em 17 de fevereiro de 2022. Normas sobre computação na Educação Básica – Complemento a Base Nacional Comum Curricular (BNCC). **Diário Oficial da União**: seção 1, Brasília, DF, p. 55, 3 out. 2022.

DEWEY, John. **Democracia e educação**. São Paulo: Companhia Editora Nacional, 1959.

DIAS, Gustavo Nogueira *et al*. **A utilização do Formulários Google como ferramenta de avaliação no processo de ensino e aprendizagem em tempos de pandemia de Covid-19: Um estudo em uma escola de educação básica**. Research, Society and Development, v. 10, n. 4, p.e44910414DIAS,180-e44910414180, 2021.

GONÇALVES, Bianca Siqueira. *et al*. **Base Nacional Comum Curricular**: tudo sobre habilidades, competências e metodologias ativas na BNCC. Belo Horizonte: Dialética, 2020.

KAHOOT. [*on-line*]. 2022. Disponível em: http://www.kahoot.com/. Acesso em: 15 out. 2022.

LOPES, Priscila Almeida; PIMENTA, Cintia Cerqueira Cunha. **O uso do celular em sala de aula como ferramenta pedagógica: Benefícios e desafios**. Revista Cadernos de Estudos e Pesquisa na Educação Básica, Recife, v. 3, n. 1, p. 54, 2017. Acesso em 21 de outubro de 2021.

MONEREO, Carles; POZO, Juan Ignacio. O aluno em ambientes virtuais**:** condições, perfil e competências. *In:* COLL, César; MONEREO, Carles. **Psicologia da educação virtual**: aprender e ensinar com as tecnologias da informação e comunicação. Porto Alegre: Artamed, 2010. p. 97-99.

MORAN, José Manuel; MASETTO, Marcos T.; BEHRENS, Marilda. **Novas tecnologias e mediação pedagógica.** Campinas: Papirus, 2000.

MOREIRA, M. A. **A resolução de Problemas como um tipo especial de aprendizagem significativa**. Porto Alegre, v. 18, n. 3, p. 263-277, 2001.

NUNES, Marcione. **Gamificação e formação de professores**. São Paulo: Dialética, 2022.

PADLET. [*on-line*]. 2023. Disponível em: https://padlet.com Acesso em: 05 setembro 2022.

PAIVA, Severino do Ramo de. **Guia de implantação de pensamento computacional no ensino básico**. Rio de Janeiro: Ciência Moderna Ltda, 2022.

RAABE, A.; COUTO, N.; BLIKSTEIN, P. Diferentes abordagens para a computação na educação básica. *In*: RAABE, A.; COUTO, N.; BLIKSTEIN, P. **Computação na educação básica:** fundamentos e experiências**.** Porto Alegre: Penso, 2020.

RIBEIRO, L. *et al*. **Diretrizes de ensino de computação na educação básica**. Sociedade Brasileira de Computação, Relatório Técnico, n. 001, 2019.

RODRIGUES, J. A. D. R.; ARANHA, S. D. G ; FREITAS, F. M. **A ferramenta google forms em avaliações formativas:** a eficácia de tecnologias digitais no ensino fundamental. Revista Leia Escola, v. 20, p. 74-88, 2020.

TERÇARIOL, Adriana Aparecida de Lima (org.); IKESHOJI, Elisangela Aparecida Bulla; GITAHY, Raquel Rosan Christino. **Metodologias para aprendizagem ativa em tempos de educação digital**: formação, pesquisa e intervenção. Jundiaí: Paco Editorial, 2021.

STATISTA. **Statistics and market data on mobile internet & apps.** The Statistics Portal, 2018. Disponível em: https://www.statista.com/topics/779/mobile-internet/#editorsPicks. Acesso em: 02 Jul. 2018.

VALENTE, José A. **Integração do pensamento computacional no currículo da educação básica**: diferentes estratégias usadas e questões de formação de professores e avaliação do aluno. *e-Curriculum*, v. 14, n. 3, p.864-897, 2016.

WORDWALL. **A maneira mais fácil de criar seus próprios recursos didáticos**. [*on-line*]. 2022. Disponível em: https://wordwall.net. Acesso em: 15 out. 2022.

APÊNDICE B: Programa de Curso

A CAPACITAÇÃO	A capacitação “Estimulando o Pensamento Computacional com o uso de Aplicativos Móveis” proporciona a seus alunos uma base sólida de conceitos e fundamentos técnicos, relacionando a aplicação da tecnologia móvel nas aulas do primeiro segmento do ensino fundamental com as Normas da Computação pela BNCC. O objetivo é propiciar aos profissionais o conhecimento dos conceitos e tecnologias da computação móvel aplicados a prática pedagógica, auxiliando na compreensão do pensamento computacional em aulas remotas ou híbridas. Identificando a importância dessas ferramentas digitais, compreendendo sua grande capacidade de proporcionar retornos pedagógicos positivos. Ao final, o estudante estará apto a construir e utilizar algumas ferramentas e materiais pedagógicos digitais através de Smartphones e computadores, contribuindo para a qualidade da educação e da implementação da Computação na educação básica. Vagas – Máximo de 45 alunos Carga Horária – 12 h
OBJETIVOS DA CAPACITAÇÃO	Propiciar aos profissionais o conhecimento dos conceitos e tecnologias da computação móvel aplicados a prática pedagógica e normas

	da computação na BNCC, auxiliando na compreensão do pensamento computacional em aulas presenciais, remotas ou híbridas, aprimorando conhecimentos sobre Tecnologia móvel de fácil acesso, minimizando a exclusão digital.
METODOLOGIA DE APLICAÇÃO	As aulas acontecerão uma vez por semana e poderão ser remotas no formato telepresencial, ao vivo com os professores utilizando o Google Meet com grupos de WhatsApp para atividades síncronas e assíncronas. Durante a capacitação, o aluno participará de algumas oficinas para avaliação dos conteúdos e ensinamentos absorvidos. As aulas são expositivas e demonstrativas, com tarefas individuais e em grupo com foco na prática. Em todas as disciplinas o aluno será avaliado de forma continua, participativa e qualitativa. Não teremos provas. **Horários de aula Remota:** 3 Quintas-feiras de 20 h às 21h e 30 min, a partir de outubro de 2022. **Ambiente de aulas Remotas:** Google Meet com link enviado pelo WhatsApp para cada participante ou grupo de participantes. Link: https://meet.google.com/fei-mtqw-kdf

EMENTA Módulo 1 (4horas) REMOTO / Síncrono	1. Computação na Educação Básica. 1.1. Pensamento Computacional, Cultura Digital e Mundo Digital. 1.2. Kahoot (com convidado especial) abordando atividades relacionadas as normas da computação na BNCC nos anos iniciais da Educação Básica. Assíncrono: Parecer CNE/CEB N 2/2022, Manual de apoio ao uso do KAHOOT, Competências e Premissas específicas da computação na BNCC. Google Forms com autorização de dados para pesquisa e Questionários.
EMENTA Módulo 2 (4horas) REMOTO / Síncrono	2. Educação Conectada. 2.1 Depoimento de um convidado especial sobre o uso da Educação Conectada na escola. 2.2. Wordwall com criação de atividades gamificadas e estímulo a solução de problemas com o uso da Tecnologia utilizando conteúdos pautados nos eixos da computação. Assíncrono: Manual de apoio ao uso do WordWall e a Lei da Educação Conectada.
EMENTA Módulo 3 (4horas)	3. Debate sobre a implementação da Computação nos Anos Iniciais da

REMOTO / Síncrono	Educação Básica e seus principais desafios. 3.1. O uso do Padlet para Registrar os conhecimentos adquiridos no curso através de Depoimentos no Mural. Assíncrono: Google Forms para avaliação da capacitação e da percepção dos docentes a respeito da computação nos anos iniciais da educação básica, Manual de apoio ao Padlet.
PRÉ-REQUISITO	Ser docente atuante em escolas públicas da educação básica, preferencialmente no primeiro segmento do ensino fundamental.
O PROFISSIONAL	Devido à popularidade dos tablets e smartphones, está surgindo uma demanda crescente por profissionais capazes de evoluir constantemente na criação de atividades pedagógicas dinâmicas e criativas, que possam atingir um novo modelo de discente, estimulando à práxis do Pensamento Computacional na eficaz resolução de problemas através do uso da tecnologia móvel. Os resultados costumam ser bastante satisfatórios, trazendo para as aulas maior comprometimento, participação e leveza. Uma constatação evidente é de que, na educação, a exigência está voltada para profissionais que consigam ampliar o seu

	conhecimento técnico por intermédio de um desenvolvimento progressivo em todos os segmentos tecnológicos, desenvolvendo aulas que sejam capazes de motivar os educandos a sentir prazer pela aprendizagem. O crescimento vertiginoso de novas tecnologias de hardware e software tem aberto várias oportunidades e criado campos de atuação para essas oportunidades de crescimento pedagógico por parte de docentes e discentes.
RECURSOS	Aplicativos Móveis, Redes Sociais, Smartphones, Computador, Tablet, Internet.
MERCADO DE TRABALHO	A educação antes e após a pandemia COVID-19, onde os aplicativos móveis para smartphones e tablets tem se mostrado grandes facilitadores dos processos de ensino / aprendizagem, em especial, durante a pandemia, e dificilmente esse cenário venha a regredir quanto ao uso das tecnologias móveis na educação, o que vem oportunizando aulas mais dinâmicas e revolucionárias, onde os profissionais de educação necessitam de melhor qualificação para atender as necessidades da atualidade, em especial, adequando – se as Normas da computação da BNCC na educação básica.

PÚBLICO-ALVO	O público alvo desta capacitação está focado em profissionais que queiram se capacitar para desenvolver aulas mais eficazes e eficientes, utilizando aplicativos para dispositivos móveis como tablets e smartphones em sua prática pedagógica. A EDUCAÇÃO carece de profissionais capacitados para a utilização de ferramentas pedagógicas que possam diminuir o abismo pedagógico causado pela falta de oportunidade de acesso, a utilização de aplicativos para dispositivos móveis tem a tendência de continuar crescendo massivamente nos próximos anos, principalmente com a implementação da Computação na educação básica. São Docentes atuantes na educação básica, priorizando professores do primeiro segmento do ensino fundamental.
Educadora/Pesquisadora **Ana Paula Niza** “Mestre não é quem sempre ensina, mas quem de repente aprende” (Guimarães Rosa)	Pedagoga com ênfase em Gestão escolar, especializada em: Supervisão Educacional, Orientação Educacional, Psicopedagogia Clínica / Institucional e Marketing. Mestranda em Novas Tecnologias Digitais na Educação (UniCarioca). Coordenadora de Turno e Professora em uma Unidade de Ensino da Rede Municipal de Educação de Niterói e Coordenadora Pedagógica da Rede Municipal de Educação em Itaboraí.

BIBLIOGRAFIA	BRASIL. Ministério da Educação. Base Nacional Comum Curricular. Brasília, 2018. CONSELHO NACIONAL DE EDUCAÇÃO/CÂMARA DE EDUCAÇÃO BÁSICA. Parecer n. 2 de 2022, aprovado em 17 de fevereiro de 2022. Normas sobre computação na Educação Básica – Complemento a Base Nacional Comum Curricular (BNCC). **Diário Oficial da União**: seção 1, Brasília, DF, p. 55, 3 out. 2022. DEWEY, John. **Democracia e educação**. São Paulo: Companhia Editora Nacional, 1959. DIAS, Gustavo Nogueira *et al*. **A utilização do Formulários Google como ferramenta de avaliação no processo de ensino e aprendizagem em tempos de pandemia de Covid-19: Um estudo em uma escola de educação básica**. Research, Society and Development, v. 10, n. 4, p.e44910414DIAS,180-e44910414180, 2021. GONÇALVES, Bianca Siqueira. *et al*. **Base Nacional Comum Curricular**:

	tudo sobre habilidades, competências e metodologias ativas na BNCC. Belo Horizonte: Dialética, 2020. KAHOOT. [*on-line*]. 2022. Disponível em: http://www.kahoot.com Acesso em: 15 out. 2022. LOPES, Priscila Almeida; PIMENTA, Cintia Cerqueira Cunha. **O uso do celular em sala de aula como ferramenta pedagógica: Benefícios e desafios**. Revista Cadernos de Estudos e Pesquisa na Educação Básica, Recife, v. 3, n. 1, p. 54, 2017. Acesso em 21 de outubro de 2021. MONEREO, Carles; POZO, Juan Ignacio. O aluno em ambientes virtuais**:** condições, perfil e competências. *In:* COLL, César; MONEREO, Carles. **Psicologia da educação virtual**: aprender e ensinar com as tecnologias da informação e comunicação. Porto Alegre: Artamed, 2010. p. 97- 99. MORAN, José Manuel; MASETTO, Marcos T.; BEHRENS, Marilda. **Novas tecnologias e mediação pedagógica.** Campinas: Papirus, 2000. MOREIRA, M. A. **A resolução de Problemas como um tipo especial de**

	aprendizagem significativa. Porto Alegre, v. 18, n. 3, p. 263-277, 2001. NUNES, Marcione. **Gamificação e formação de professores**. São Paulo: Dialética, 2022. PAIVA, Severino do Ramo de. **Guia de implantação de pensamento computacional no ensino básico**. Rio de Janeiro: Ciência Moderna Ltda, 2022. RAABE, A.; COUTO, N.; BLIKSTEIN, P. Diferentes abordagens para a computação na educação básica. *In*: RAABE, A.; COUTO, N.; BLIKSTEIN, P. **Computação na educação básica:** fundamentos e experiências**.** Porto Alegre: Penso, 2020. RIBEIRO, L. *et al*. **Diretrizes de ensino de computação na educação básica**. Sociedade Brasileira de Computação, Relatório Técnico, n. 001, 2019. RODRIGUES, J. A. D. R.; ARANHA, S. D. G; FREITAS, F. M. **A ferramenta google forms em avaliações formativas:** a eficácia de tecnologias digitais no ensino fundamental. Revista Leia Escola, v. 20, p. 74-88, 2020. TERÇARIOL, Adriana Aparecida de Lima (org.); IKESHOJI, Elisangela

	Aparecida Bulla; GITAHY, Raquel Rosan Christino. **Metodologias para aprendizagem ativa em tempos de educação digital**: formação, pesquisa e intervenção. Jundiaí: Paco Editorial, 2021. STATISTA. **Statistics and market data on mobile internet & apps.** The Statistics Portal, 2018. Disponível em: https://www.statista.com/topics/779/mobile-internet/#editorsPicks. Acesso em: 02 Jul. 2018. VALENTE, José A. **Integração do pensamento computacional no currículo da educação básica**: diferentes estratégias usadas e questões de formação de professores e avaliação do aluno. *e-Curriculum*, v. 14, n. 3, p.864-897, 2016. WORDWALL. **A maneira mais fácil de criar seus próprios recursos didáticos**. [*on-line*]. 2022. Disponível em: https://wordwall.net Acesso em: 15 out. 2022.

APÊNDICE C: Questionário de Inscrição EPCAM.

Estimulando o Pensamento Computacional através de Aplicativos Móveis
Capacitação docente digital – EPCAM
Formadora/Pesquisadora: Ana Paula Niza
Mestrado em Novas Tecnologias Digitais na Educação – UNICARIOCA
DIAS: 14, 15 E 21 DE SETEMBRO ÀS 19 H

*Obrigatório

1. NOME *

_____

2. IDADE *

_____

3. NÚMERO DO SEU WHATSAPP PARA FORMAÇÃO DO GRUPO EPCAM E ENVIO DO LINK DAS AULAS DURANTE O CURSO, ASSIM COMO DO MATERIAL ASSÍNCRONO. *
   * IREMOS UTILIZAR O GOOGLE MEET NAS AULAS SÍNCRONAS.

_____

4. MUNICÍPIO QUE ATUA *
   Marcar apenas uma resposta.

   ◯ NITERÓI

   ◯ ITABORAÍ

   ◯ NITERÓI E ITABORAÍ

   ◯ OUTRO

5. TEMPO DE PROFISSÃO DOCENTE *

6. ATUAÇÃO DOCENTE *

Marcar apenas uma resposta.

- EDUCAÇÃO INFANTIL
- PRIMEIRO SEGMENTO DO ENSINO FUNDAMENTAL
- SEGUNDO SEGMENTO DO ENSINO FUNDAMENTAL
- ENSINO MÉDIO
- OUTRO

7. GRAU DE INSTRUÇÃO *

Marcar apenas uma resposta.

- ENSINO MÉDIO
- ENSINO SUPERIOR
- ESPECIALIZAÇÃO
- MESTRADO
- DOUTORADO
- OUTRO

8. UTILIZA TECNOLOGIAS DIGITAIS NA(S) ESCOLA(S) QUE LECIONA? *

Marcar apenas uma resposta.

( ) SIM

( ) NÃO

( ) ÀS VEZES

9. A SOBRE O USO DAS TECNOLOGIAS DIGITAIS NAESCOLA QUE LECIONA SEJA "NÃO"... JUSTIFIQUE OS PRINCIPAIS MOTIVOS. *

10. CASO A RESPOSTA SOBRE O USO DAS TECNOLOGIAS DIGITAIS NAESCOLA QUE LECIONA SEJA "SIM" ... JÁ USOU APLICATIVOS MÓVEIS COM OS ALUNOS? *

Marcar apenas uma resposta.

( ) SIM

( ) NÃO

( ) TALVEZ

11. JÁ OUVIU FALAR SOBRE PENSAMENTO COMPUTACIONAL? *

Marcar apenas uma resposta.

( ) SIM

( ) NÃO

( ) TALVEZ

12. O QUE VOCÊ ACHA DA IMPLEMENTAÇÃO DA COMPUTAÇÃO EM TODA EDUCAÇÃO BÁSICA? *

APÊNDICE D: Questionário Avaliativo EPCAM

Estimulando o Pensamento Computacional através de Aplicativos Móveis

Formadora/Pesquisadora: Ana Paula Niza

*Obrigatório

Termo de Consentimento Livre e Esclarecido

Participo desta pesquisa e de sua capacitação “Estimulando o Pensamento Computacional através de Aplicativos Móveis” de forma voluntária, assim como autorizo a divulgação da minha imagem e dos meus resultados exclusivamente para fins científicos, ciente de que não terei nenhum pagamento e/ou despesa referente a participação no estudo.

1. Estou ciente de que meu nome não será divulgado de forma nenhuma e terei a opção de retirar meu consentimento a qualquer momento.

Autorizo:

Marcar apenas uma resposta.

( ) SIM

( ) NÃO

2. Nome completo *

_____

3. Formação em qual área do conhecimento *

_____

4. Escola onde leciona * _____

5. Município onde leciona *

6. Atuação *

Marcar apenas uma resposta.

- EDUCAÇÃO INFANTIL
- FUNDAMENTAL I
- FUNDAMENTAL II
- EJA
- ENSINO MÉDIO
- OUTRO

7. Horas semanais de trabalho *

Marcar apenas uma resposta.

- ◯ Até 12h
- ◯ Até 16h
- ◯ Até 24h
- ◯ Até 40h
- ◯ Até 60h
- ◯ Mais de 60

8. Remuneração *

Marcar apenas uma resposta.

- ◯ Até R$2.000,00 reais
- ◯ Até R$4.000,00 reais
- ◯ Até R$6.000,00 reais
- ◯ Até R$10.000,00 reais
- ◯ Acima de R$10.000,00 reais

9. A sua escola possui acesso à internet? *

Marcar apenas uma resposta.

- ( ) SIM
- ( ) NÃO

10. Você possui acesso à internet? *

Marcar apenas uma resposta.

( ) SIM

( ) NÃO

11. Você já usou seus dados móveis pessoais para atividades pedagógicas na escola que leciona? *

Marcar apenas uma resposta.

( ) SIM

( ) NÃO

12. Acessa o laboratório de informática da escola? Caso a resposta seja não ou talvez, quais os principais motivos? *

13. Costuma utilizar a internet para a preparação de suas aulas ou realização de atividades com os discentes? *

Marcar apenas uma resposta.

( ) SIM

( ) NÃO

( ) ÀS VEZES

14. Desenvolve atividades que exijam o uso de tablets e/ou Smartfones? *

Marcar apenas uma resposta.

( ) SIM

( ) NÃO

( ) ÀS VEZES

15. Qual sua opinião sobre a falta de incentivo financeiro para qualificações digitais dos profissionais da educação das redes públicas? Isso interfere na prática docente desses profissionais? *

16. No ensino híbrido com que frequência você encontrou dificuldade em responder a dúvida dos discentes sobre os recursos tecnológicos digitais utilizados em suas aulas? *

Marcar apenas uma resposta.

( ) SEMPRE

( ) FREQUENTEMENTE

( ) ÀS VEZES

( ) RARAMENTE

( ) NUNCA

( ) OUTRO

17. Qual sua maior dificuldade enquanto professor utilizando as novas tecnologias digitais? *

18. Frequência de participação em cursos ou eventos que ajudam a desenvolver competências necessárias para o uso das tecnologias digitais de ensino? *

Marcar apenas uma resposta.

( ) SEMPRE

( ) FREQUENTEMENTE

( ) ÀS VEZES

( ) RARAMENTE

( ) NUNCA

( ) OUTRO

19. Como avaliou sua prática docente no ensino remoto? (0 a 10) *

Marcar apenas uma resposta.

1

2

- 3
- 4
- 5
- 6
- 7
- 8
- 9
- 10

20. Como avaliou sua prática docente no ensino híbrido? *

Marcar apenas uma resposta.

- 1
- 2
- 3
- 4
- 5
- 6
- 7
- 8

- [ ] 9
- [ ] 10

21. Seu trabalho no ensino híbrido levou seus alunos a terem bons resultados de aprendizagem? *

Marcar apenas uma resposta.

- [ ] Sempre
- [ ] Frequentemente
- [ ] Às vezes
- [ ] Raramente
- [ ] Nunca
- [ ] Outro

22. O que você mais precisa para que sua prática docente nos usos das tecnologias digitais possa alcançar maiores níveis de eficácia e eficiência? *

_____

_____

_____

_____

_____

23. Quantas aulas on line da capacitação EPCAM você participou? *

Marcar apenas uma resposta.

- ◯ Uma + Material
- ◯ Assíncrono Duas +
- ◯ Material Assíncrono Três +
- ◯ Material Assíncrono
- ◯ Só aulas assíncronas através das gravações postadas no grupo EPCAM
- ◯ Nenhuma, mas preenchi o formulário EPCAM para contribuir com a pesquisa

24. De zero a 10, de uma nota para a qualidade das aulas on line do curso Estimulando o Pensamento Computacional através de Aplicativos Móveis. *

Marcar apenas uma resposta.

- ◯ 1
- ◯ 2
- ◯ 3
- ◯ 4
- ◯ 5
- ◯ 6
- ◯ 7

8

9

10

25. De zero a 10, de uma nota para a qualidade das aulas assíncronas do curso Estimulando o Pensamento Computacional através de Aplicativos Móveis. *

Marcar apenas uma resposta.

1

2

3

4

5

6

7

8

9

10

26. Você é a favor do uso de aplicativos móveis na educação básica? *

Marcar apenas uma resposta.

( ) SIM

( ) NÃO

( ) TALVEZ

27. Descreva um benefício de qualificar-se para o uso da computação em sua prática docente. *

28. Pretende usar os aplicativos móveis trabalhados na capacitação em suas aulas? *

Marcar apenas uma resposta.

( ) SIM

( ) NÃO

( ) TALVEZ

29. Qual conteúdo oferecido nesta capacitação que mais pode contribuir com sua prática docente? *

Marcar apenas uma resposta.

KAHOOT

WODWALL

PADLET

- [ ] PENSAMENTO COMPUTACIONAL
- [ ] EDUCAÇÃO CONECTADA
- [ ] COMPUTAÇÃO E BNCC

30. Gostaria de aprender sobre um aplicativo móvel diferente dos trabalhados neste curso? Qual? *

_____

_____

_____

_____

_____

31. Sua forma de pensar a respeito do pensamento computacional mudou após sua participação no curso? *

Marcar apenas uma resposta.

( ) SIM

( ) NÃO

( ) ÀS VEZES

32. Após o curso como você pode definir Pensamento Computacional? *

_____

_____

33. Em relação aos principais desafios encontrados na implementação da computação na educação básica, cite o que mais lhe preocupa. Como poderíamos diminuir os impactos por essa problemática? *

34. Sua escola incentiva Formações Continuadas voltada tecnologias digitais na educação? *

Marcar apenas uma resposta.

( ) SIM

( ) NÃO

( ) ÀS VEZES

35. O projeto político pedagógico de sua escola valoriza a computação? *

Marcar apenas uma resposta.

( ) SIM

( ) NÃO

( ) ÀS VEZES

36. Quais os recursos tecnológicos digitais que mais contribuíram em suas aulas híbridas na volta à escola, após o período de pausa do ensino presencial por consequência da Pandemia Covid-19? *

37. O que as novas tecnologias digitais deixaram de mais produtivo em sua vida profissional? *

38. ESPAÇO PARA SUGESTÕES E CRÍTICAS

OBRIGADA PELA SUA PARTICIPAÇÃO!

“Mestre não é quem sempre ensina, mas quem de repente aprende”

(Guimarães Rosa)

O CERTIFICADO DO CURSO SERÁ ENVIADO PARA SEU E-MAIL NOS PRÓXIMOS DIAS



Este conteúdo não foi criado nem aprovado pelo Google.

Google Formulários

APÊNDICE E: Certificado dos palestrantes EPCAM



EPCAM
FORMAÇÃO DOCENTE 2022
UNICARIOCA
Estimulando o Pensamento Computacional
com o uso de
Aplicativos Móveis

Certificamos que Hugo Dourado Graçano ,
participou da capacitação docente EPCAM
(Estimulando o Pensamento Computacional com o uso de Aplicativos Móveis), como convidado especial e aplicador da Prática de Kahoot, na modalidade Remota com aulas síncronas e assíncronas.
Realizada em: 14 de setembro de 2022.

Rio de Janeiro, 22 de setembro de 2022.

Prof. Dr. Victor Gonçalves Gloria Freitas
Orientador

Mestrado Profissional em Novas Tecnologias Digitais na Educação
Grupo de Pesquisa em Metodologias e Tecnologias Inovadoras aplicadas na Educação Híbrida



EPCAM
FORMAÇÃO DOCENTE 2022
UNICARIOCA
Estimulando o Pensamento Computacional
com o uso de
Aplicativos Móveis

Certificamos que Elizia Lucia Correia de Paula ,
participou da capacitação docente EPCAM
(Estimulando o Pensamento Computacional com o uso de Aplicativos Móveis), como convidada especial e palestrante da Educação Conectada na Escola, na modalidade Remota com aulas síncronas e assíncronas.
Realizada em: 15 de setembro de 2022.

Rio de Janeiro, 22 de setembro de 2022.

Prof. Dr. Victor Gonçalves Gloria Freitas
Orientador

Mestrado Profissional em Novas Tecnologias Digitais na Educação
Grupo de Pesquisa em Metodologias e Tecnologias Inovadoras aplicadas na Educação Híbrida

APÊNDICE F: Modelo do Certificado dos participantes EPCAM



EPCAM
FORMAÇÃO DOCENTE 2022

UNICARIOCA Centro Universitário

Estimulando o Pensamento Computacional com o uso de Aplicativos Móveis

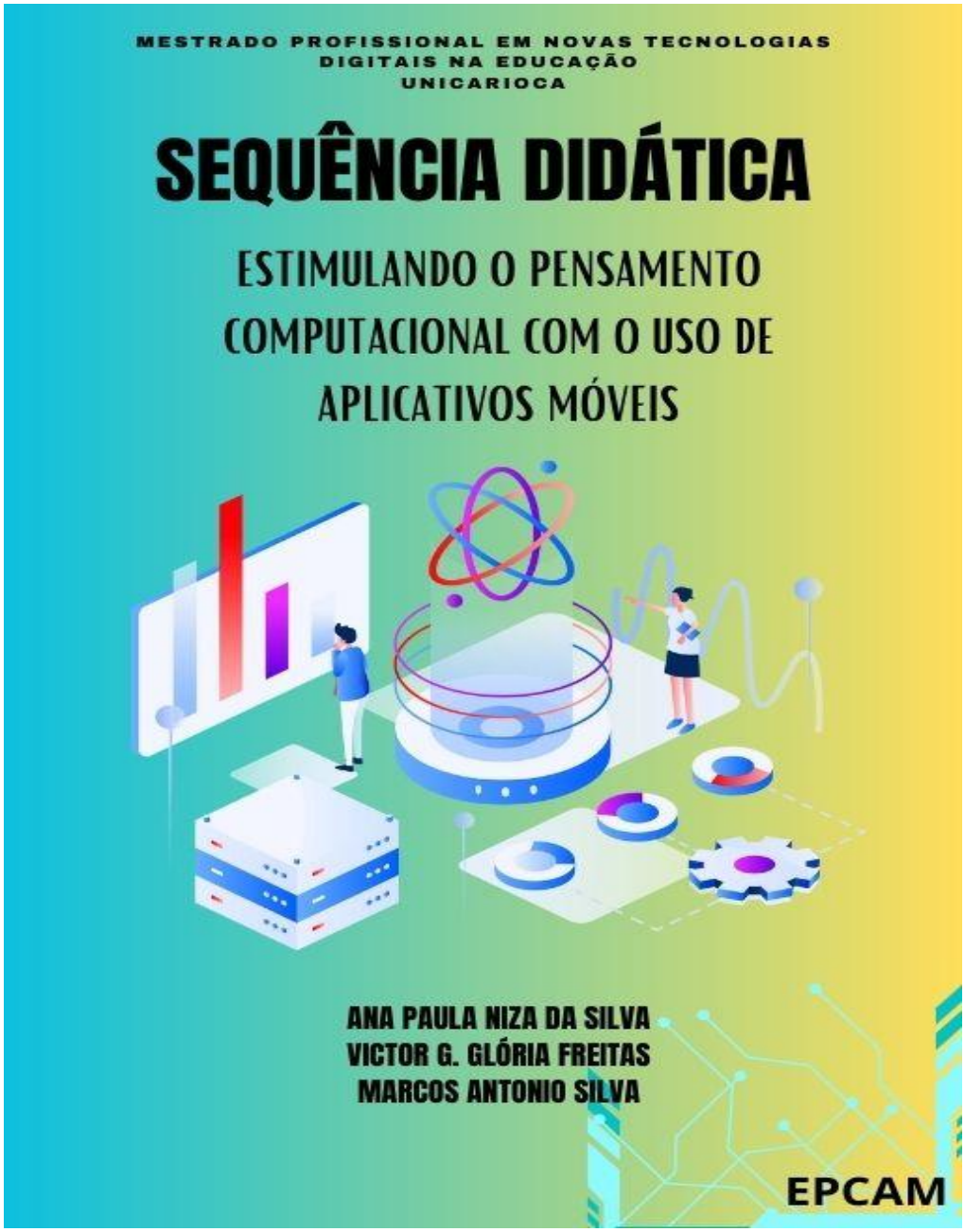
Certificamos que
participou da capacitação docente EPCAM
(Estimulando o Pensamento Computacional com o uso de Aplicativos Móveis), na modalidade
Remota com aulas síncronas e assíncronas.
Realizada no período de 14 a 21 de setembro de 2022,
contabilizando a carga horária de 12 horas.

Rio de Janeiro, 30 de setembro de 2022.

Prof. Dr. Victor Gonçalves Glória Freitas
Orientador

Mestrado Profissional em Novas Tecnologias Digitais na Educação
Grupo de Pesquisa em Metodologias e Tecnologias Inovadoras aplicadas na Educação Híbrida

APÊNDICE G: E-Book EPCAM




UNICARIOCA
REITOR: CELSO NISKIER
DIRETORA DE OPERAÇÕES ACADÊMICAS: NEURY NUNES CARDOSO
DIRETOR DE EDUCAÇÃO DIGITAL: JEFERSON PANDOLFO
COORDENADOR GERAL DO MESTRADO PROFISSIONAL EM NOVAS TECNOLOGIAS DIGITAIS NA EDUCAÇÃO
ANTÔNIO CARLOS DE ABREUMOL
COORDENADORA ADJUNTA DO MESTRADO PROFISSIONAL EM NOVASTECNOLOGIAS DIGITAIS NA EDUCAÇÃO: ANA PAULA LEGEY
SECRETÁRIA DO MESTRADO:
ANDRÉ COTELLI DO ESPIRITO SANTO E
ELIZABETH JEANE BENTO CAVALCANTE GARCIA
COORDENADOR DO NÚCELO DE COMPUTAÇÃO APLICADA (NUCAP):
ANDRÉ COTELLI DO ESPIRITO SANTO
AUTORA, PROJETO GRÁFICO E EDIÇÃO: ANA PAULA NIZA DA SILVA
ORIENTADOR: VICTOR G. GLÓRIA FREITAS
CO-ORIENTADOR: MARCOS ANTONIO SILVA
UNICARIOCA

FICHA CATALOGRÁFICA

S719s Silva, Ana Paula Niza da

Sequência didática: estimulando o pensamento computacional com uso de aplicativos móveis / Ana Paula Niza da Silva, Victor Gonçalves Gloria Freitas e Marcos Antônio Silva.– Rio de Janeiro, 2023.

Recurso digital; 39 p.

E-book (Mestrado Profissional em Novas Tecnologias Digitais na Educação) - Centro Universitário UniCarioca, Rio de Janeiro, 2023.

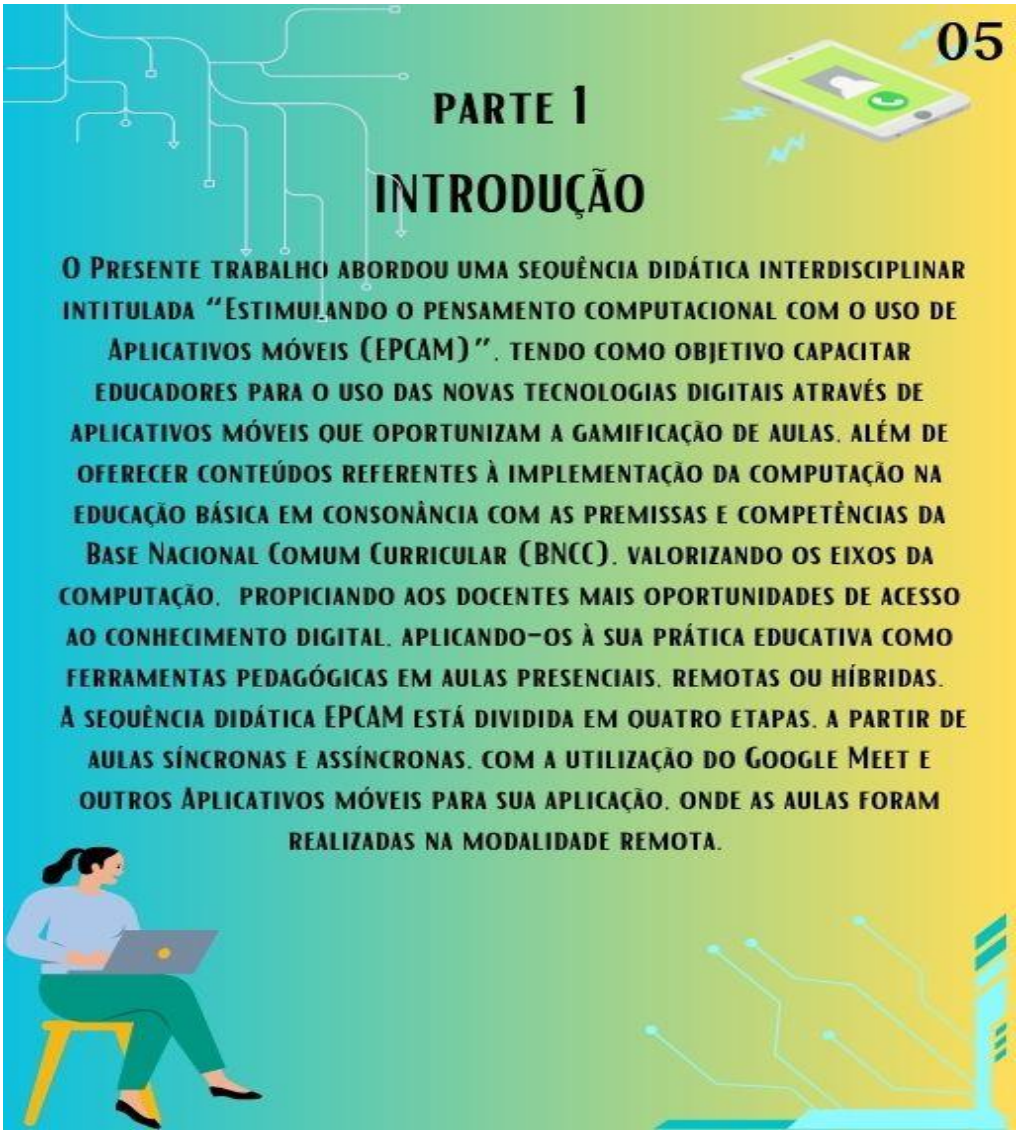
1.Sequência didática. 2. Aplicativos móveis. 3. Tecnologia da educação. I. Freitas, Victor Gonçalves Gloria. II. Silva, Marcos Antônio. III. Título.

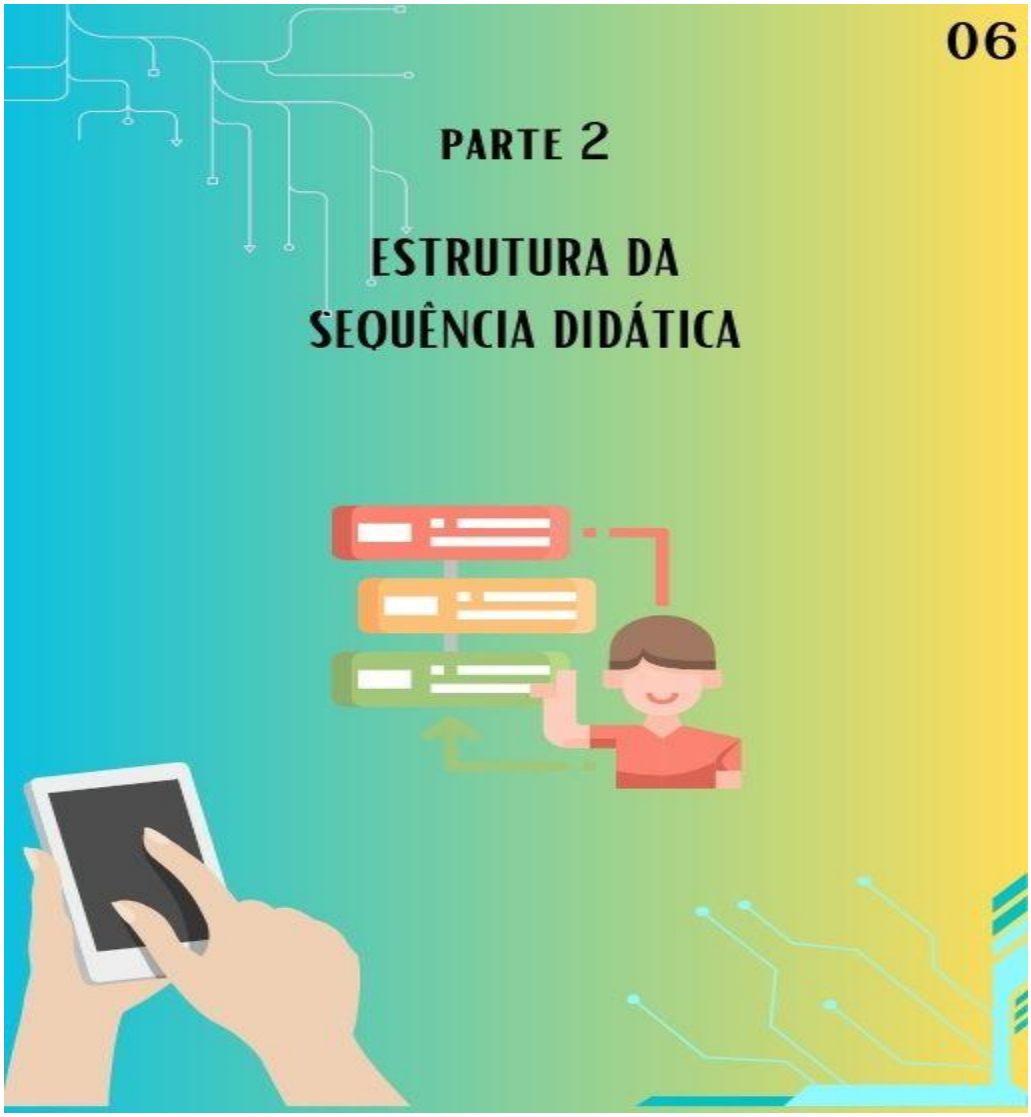
CDD 371.344



SUMÁRIO

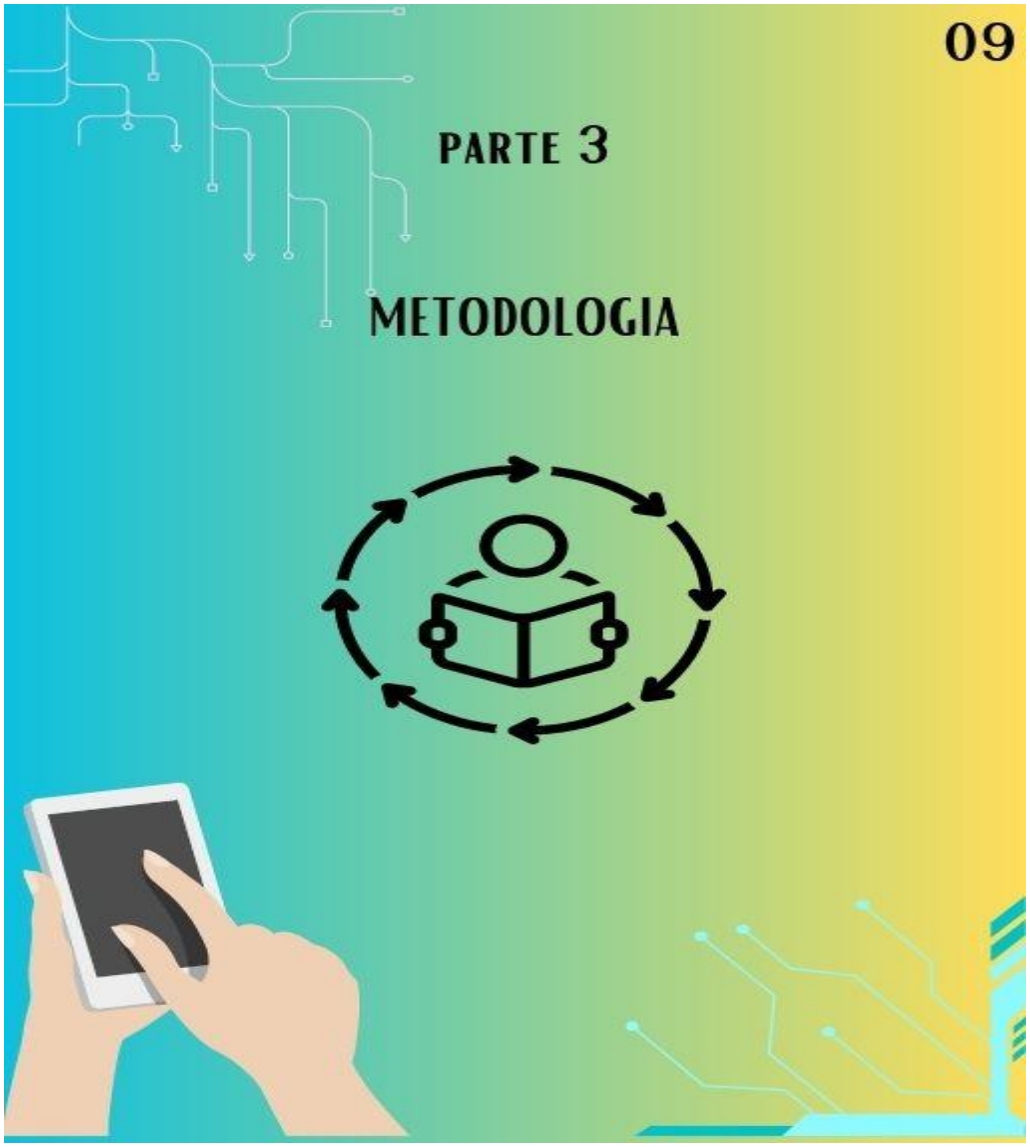
INTRODUÇÃO 05
ESTRUTURA DA SEQUÊNCIA DIDÁTICA 06
METODOLOGIA 09
CONSIDERAÇÕES FINAIS 35
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS 37

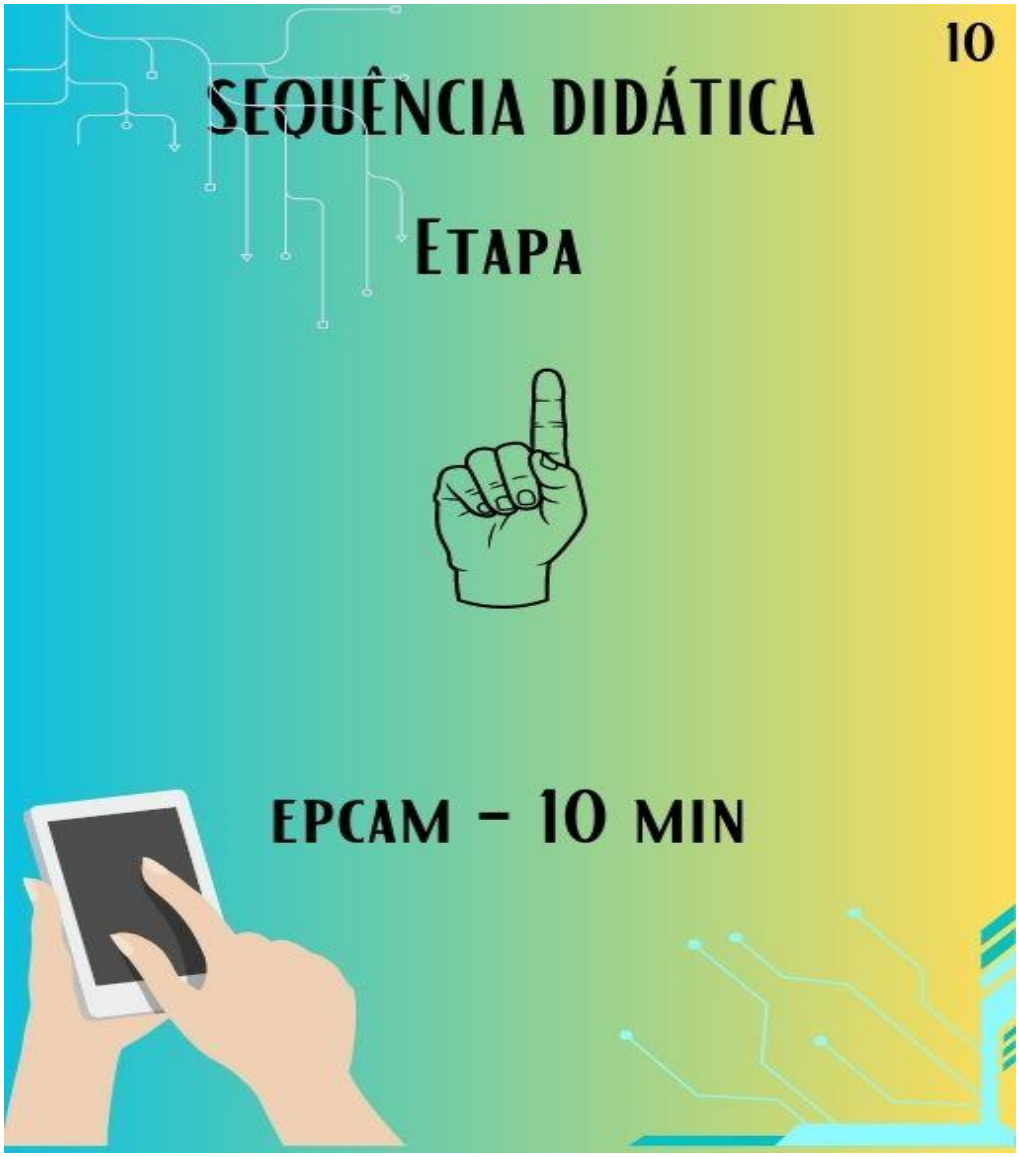

05
PARTE 1
INTRODUÇÃO
O Presente trabalho abordou uma sequência didática interdisciplinar intitulada "Estimulando o pensamento computacional com o uso de Aplicativos móveis (EPCAM)". tendo como objetivo capacitar educadores para o uso das novas tecnologias digitais através de aplicativos móveis que oportunizam a gamificação de aulas. além de oferecer conteúdos referentes à implementação da computação na educação básica em consonância com as premissas e competências da Base Nacional Comum Curricular (BNCC). valorizando os eixos da computação. propiciando aos docentes mais oportunidades de acesso ao conhecimento digital. aplicando-os à sua prática educativa como ferramentas pedagógicas em aulas presenciais. remotas ou híbridas.
A sequência didática EPCAM está dividida em quatro etapas. a partir de aulas síncronas e assíncronas. com a utilização do Google Meet e outros Aplicativos móveis para sua aplicação. onde as aulas foram realizadas na modalidade remota.


06
PARTE 2
ESTRUTURA DA
SEQUÊNCIA DIDÁTICA


07
OBJETIVO GERAL
CAPACITAR EDUCADORES PARA O USO DAS NOVAS TECNOLOGIAS DIGITAIS ATRAVÉS DE APLICATIVOS MÓVEIS QUE OPORTUNIZAM A GAMIFICAÇÃO DE AULAS. ALÉM DE OFERECER CONTEÚDOS REFERENTES À IMPLEMENTAÇÃO DA COMPUTAÇÃO NA EDUCAÇÃO BÁSICA EM CONSONÂNCIA COM AS PREMISSAS E COMPETÊNCIAS DA BASE NACIONAL COMUM CURRICULAR (BNCC), VALORIZANDO OS EIXOS DA COMPUTAÇÃO, EM ESPECIAL, O PENSAMENTO COMPUTACIONAL.
·OBJETIVOS ESPECÍFICOS:
- DESCREVER SITUAÇÕES COTIDIANAS QUE DIMINUAM A EXCLUSÃO DIGITAL, MINIMIZANDO OS DESAFIOS ENCONTRADOS NA IMPLEMENTAÇÃO DA COMPUTAÇÃO NA EDUCAÇÃO BÁSICA;
- COMPREENDER O PENSAMENTO COMPUTACIONAL E OS APLICATIVOS MÓVEIS COMO POSSÍVEIS ESTRATÉGIAS PEDAGÓGICAS EFICAZES E EFICIENTES NOS PROCESSOS DE APRENDIZAGEM.
- UTILIZAR O PENSAMENTO COMPUTACIONAL E AS COMPETÊNCIAS DA COMPUTAÇÃO DE ACORDO COM A BNCC NA EDUCAÇÃO BÁSICA, SEJA EM AULAS PRESENCIAIS, HÍBRIDAS OU REMOTAS.


08
Aplicação
As aulas podem acontecer uma vez por semana. remotas no formato telepresencial. ao vivo com os professores utilizando o Google Meet com grupos de WhatsApp para atividades síncronas e assíncronas.
Durante a sequencia didática. os alunos participam de algumas oficinas para avaliação dos conteúdos e ensinamentos adquiridos. As aulas são interativas e colaborativas. com tarefas individuais e em grupo com foco na prática.
Em todas as disciplinas o aluno foi avaliado de forma continua. participativa e qualitativa.
Horários de aula Remota: 3 Quintas-feiras. de 20 h às 21h e 30 min
Ambiente de aulas Remotas: Google Meet com link enviado pelo WhatsApp para cada participante ou grupo de participantes.
Link: https://meet.google.com/fei-mtow-kdf
carga horária: 12 horas.


09
PARTE 3
METODOLOGIA


10
SEQUÊNCIA DIDÁTICA
ETAPA
EPCAM - 10 MIN

11

1ª Aula
Momento 1

- Previamente oragnizou-se um grupo denominado epcam no whatsapp com a inclusão de todos os professores participantes da capacitação. através do whatsapp os docentes recebiam os links para acesso as aulas on-line e os conteúdos das aulas assíncronas , interagindo com a pesquisadora/formadora e com seus colegas de grupo.

GRUPO EPCAM



FONTE: PORTIFÓLIO DA PESQUISADORA (2022).

12

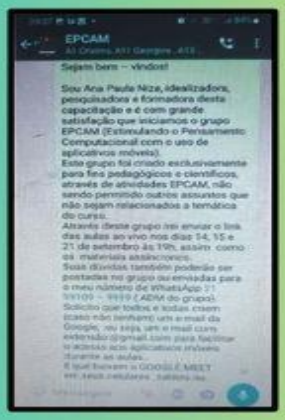
APRESENTAÇÃO DA EDUCADORA/PESQUISADORA DANDO AS BOAS-VINDAS AOS PARTICIPANTES DO CURSO E NARRANDO DE FORMA INFORMAL TODA EMENTA A SER SEGUIDA NO CURSO DANDO FOCO AOS CONTEÚDOS DO DIA.

VÍDEO DE BOAS-VINDAS!!!

HTTPS://WWW.YOUTUBE.COM/WATCH?V=KIZ5MFKOONO

NÃO DESISTA DO SEU FUTURO: CARLINHOS BROWN E LEXA

BOAS-VINDAS EPCAM





FONTE: PORTIFÓLIO DA PESQUISADORA

13

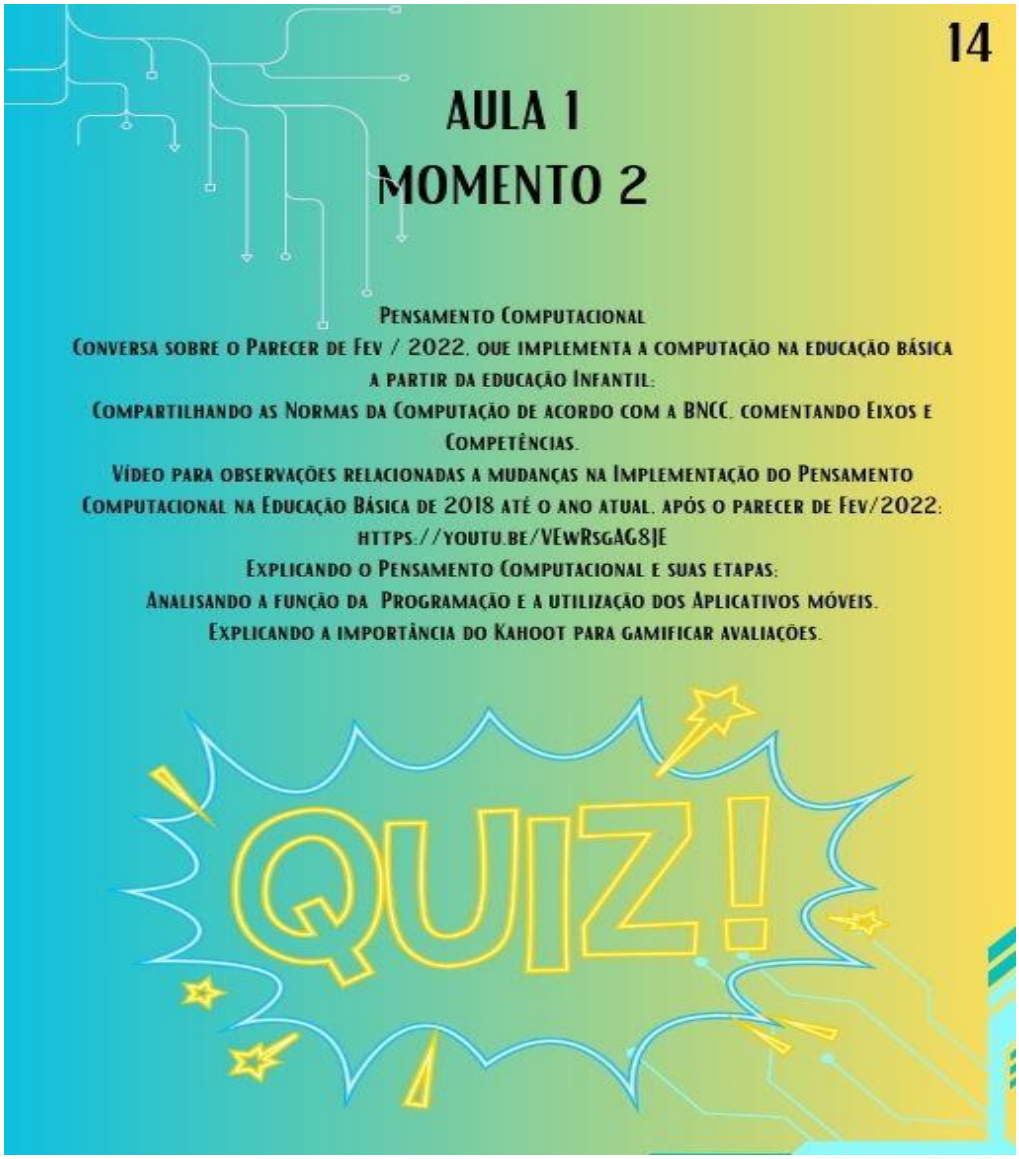
SEQUÊNCIA DIDÁTICA

ETAPA



EPCAM - 3H E 50 MIN




14
AULA 1
MOMENTO 2
Pensamento Computacional
Conversa sobre o Parecer de Fev / 2022, que implementa a computação na educação básica a partir da educação Infantil:
Compartilhando as Normas da Computação de acordo com a BNCC, comentando Eixos e Competências.
Vídeo para observações relacionadas a mudanças na Implementação do Pensamento Computacional na Educação Básica de 2018 até o ano atual, após o parecer de Fev/2022: https://youtu.be/VEwRsgAG8JE
Explicando o Pensamento Computacional e suas etapas:
Analisando a função da Programação e a utilização dos Aplicativos móveis.
Explicando a importância do Kahoot para gamificar avaliações.
QUIZ!

15

AULA 1
MOMENTO 3

Interação com os alunos através de uma Competição realizada por meio de um quiz feito no Kahoot sobre:

"A Computação na Educação Básica"

https://create.kahoot.it/share/gamificando-a-avaliacao/1e06646d-e534-4d52-b3b5-299a5aed021c

Divulgação do ranking dos alunos com maior aproveitamento no quiz com premiação para o primeiro lugar.

Apresentar a plataforma Kahoot para os alunos.

Demonstrar o tutorial com todas as funcionalidades do aplicativo.

Link do tutorial que será apresentado durante a aula. também estará disponível pelo WhatsApp de forma assíncrona.

https://docs.google.com/presentation/d/1VfO_pLcsG9goFJh1aLMRcOv2mRfJeuLyuDMwdOu5NYA/edit?usp=sharing

Criando um Quiz com os alunos de acordo com o tutorial. (passo a passo)

Avaliação gamificada sobre a temática da capacitação através de um quiz no Kahoot



FONTE: AUTORIA PRÓPRIA (2022).

16

AULA 1
MOMENTO 4

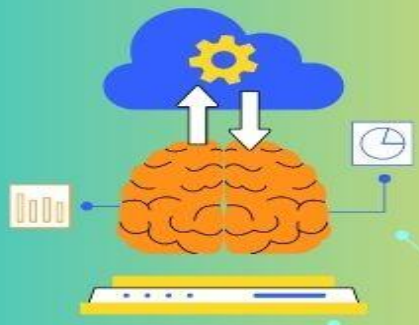
AULA ASSÍNCRONA

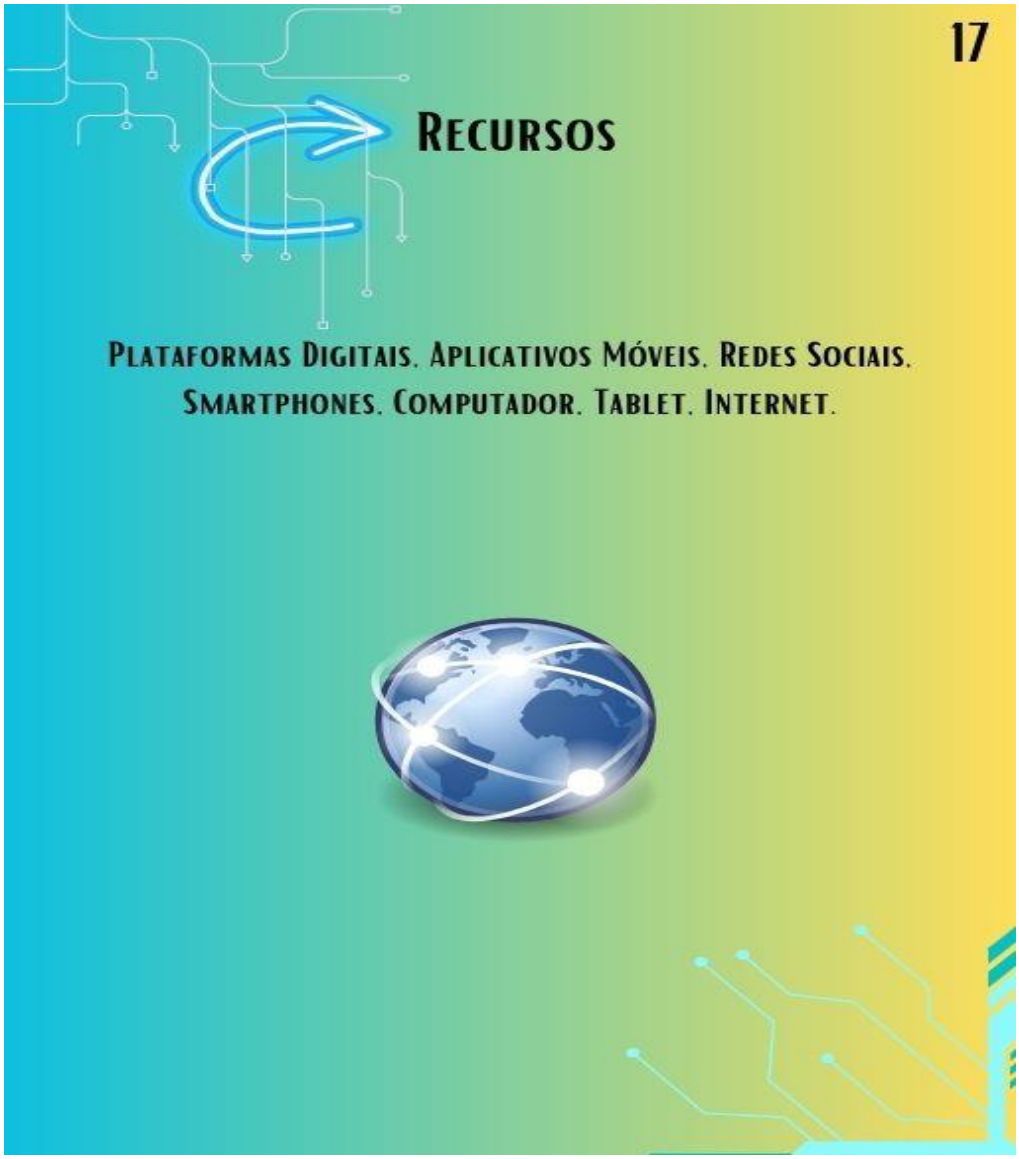
-NORMAS SOBRE COMPUTAÇÃO DA EDUCAÇÃO BÁSICA
PARECER CNE/CEB N2/2022.

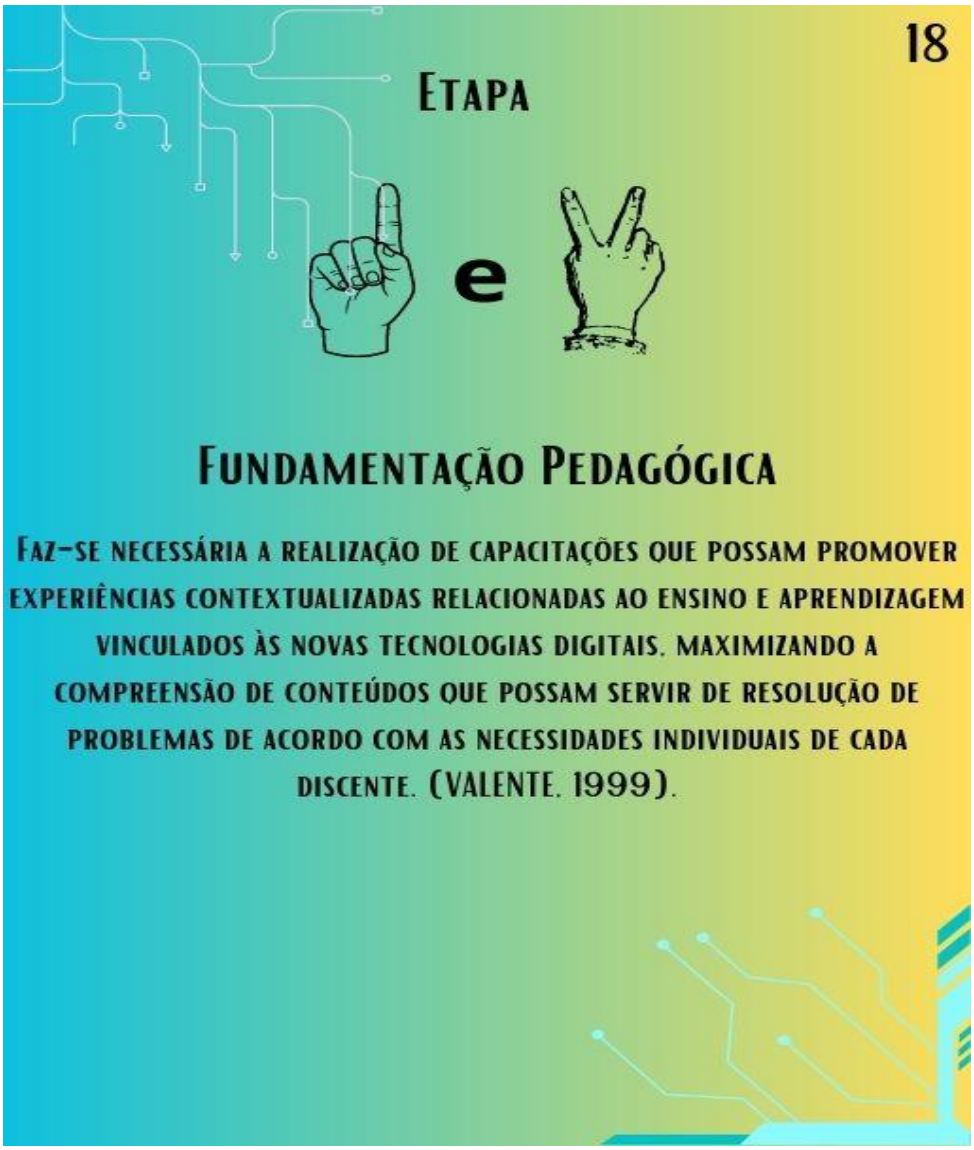
-COMPETÊNCIAS E PREMISSAS ESPECÍFICAS DA COMPUTAÇÃO NA BNCC (DOCUMENTO).

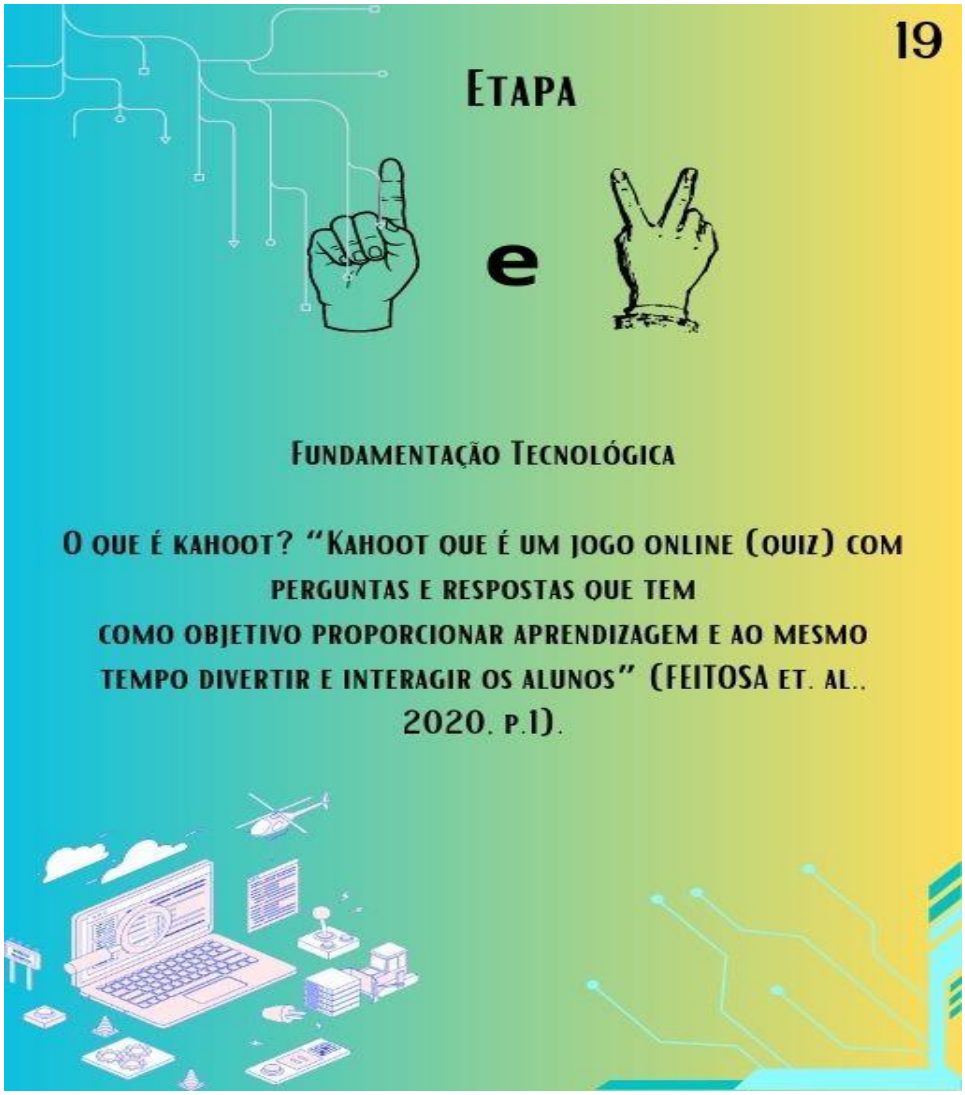
VÍDEO SOBRE "O PENSAMENTO COMPUTACIONAL"

LINK: HTTPS://WWW.YOUTUBE.COM/WATCH?V=IPUBDH7ZUUA

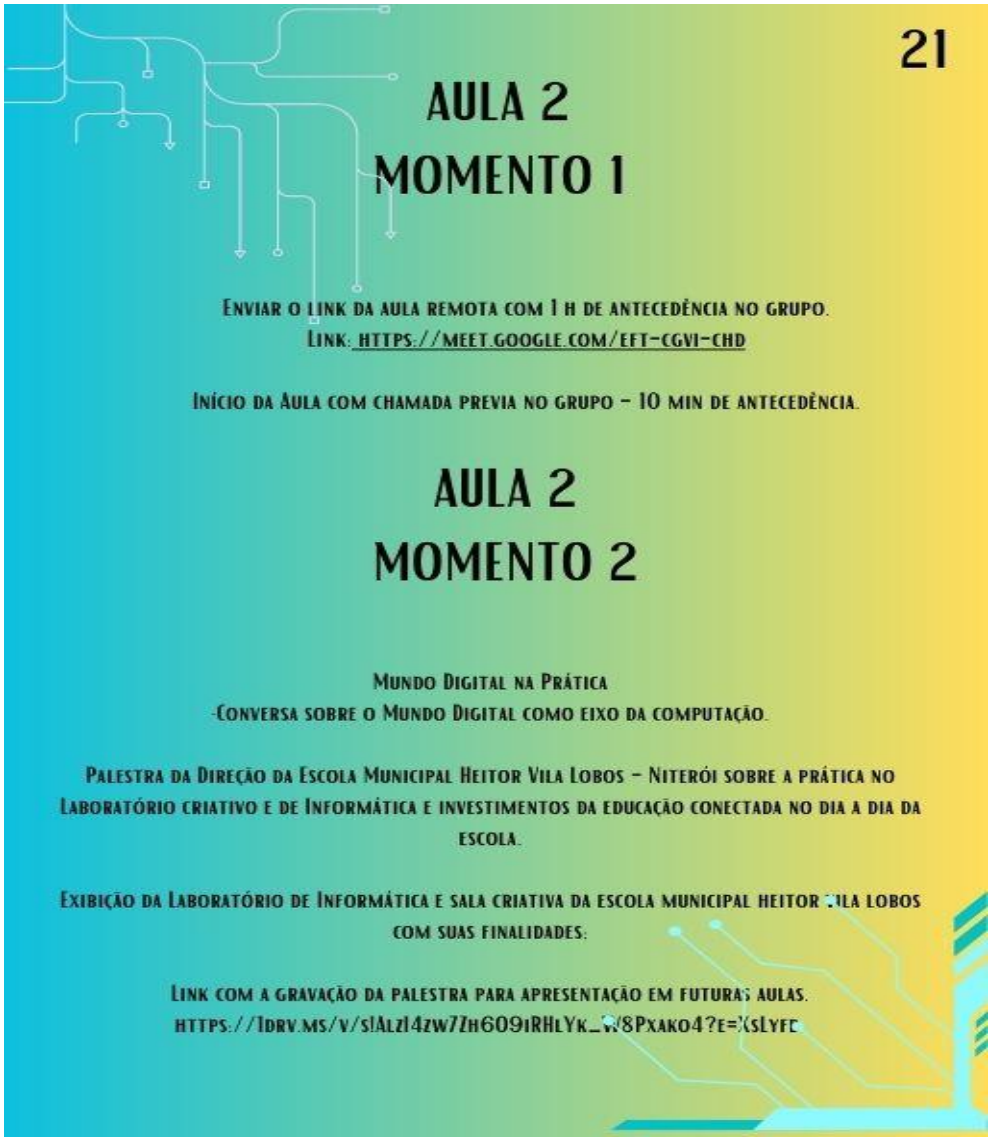


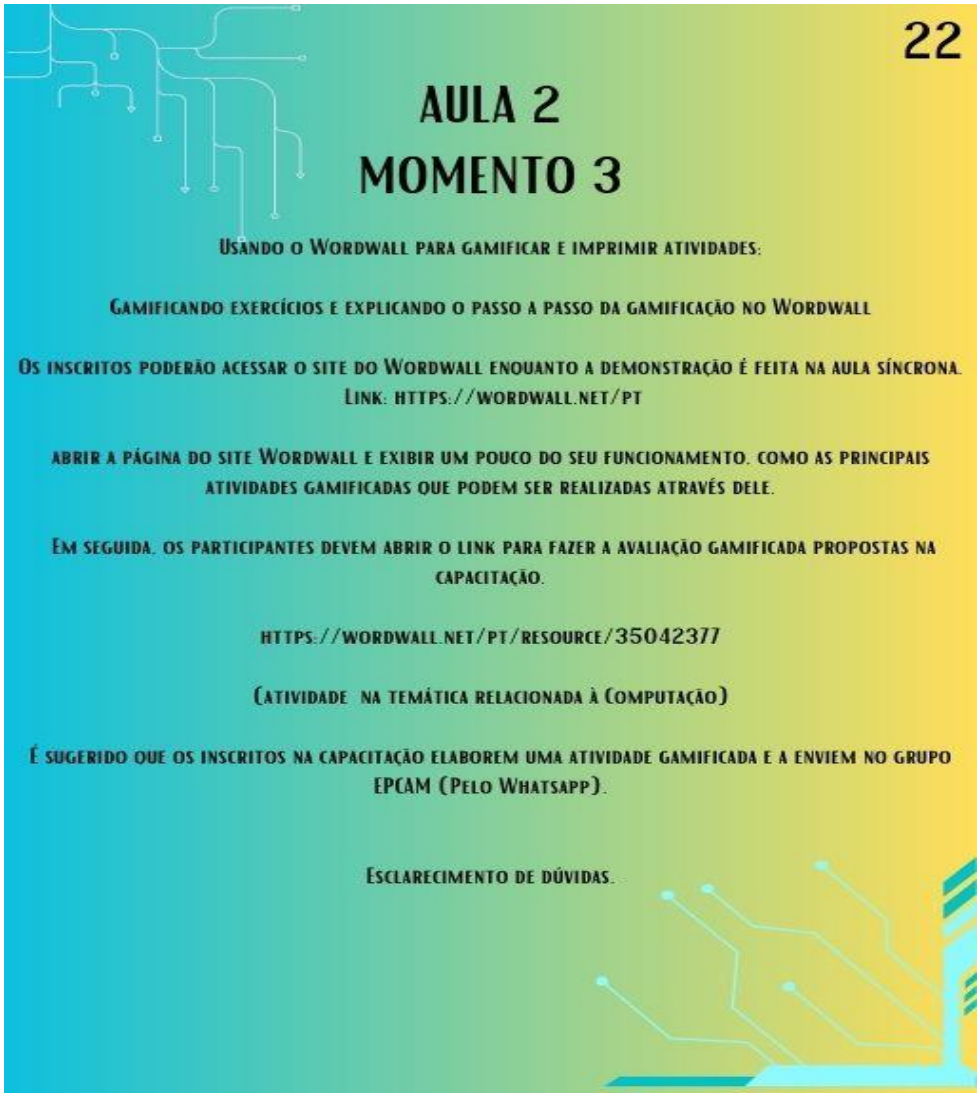

17
RECURSOS
PLATAFORMAS DIGITAIS. APLICATIVOS MÓVEIS. REDES SOCIAIS.
SMARTPHONES. COMPUTADOR. TABLET. INTERNET.


18
Etapa
e
Fundamentação Pedagógica
Faz-se necessária a realização de capacitações que possam promover experiências contextualizadas relacionadas ao ensino e aprendizagem vinculados às novas tecnologias digitais, maximizando a compreensão de conteúdos que possam servir de resolução de problemas de acordo com as necessidades individuais de cada discente. (Valente, 1999).


19
ETAPA
e
FUNDAMENTAÇÃO TECNOLÓGICA
O QUE É KAHOOT? "KAHOOT QUE É UM JOGO ONLINE (QUIZ) COM PERGUNTAS E RESPOSTAS QUE TEM COMO OBJETIVO PROPORCIONAR APRENDIZAGEM E AO MESMO TEMPO DIVERTIR E INTERAGIR OS ALUNOS" (FEITOSA ET. AL., 2020. P.1).


20
SEQUÊNCIA DIDÁTICA
ETAPA
EPCAM - 4 H


21
AULA 2
MOMENTO 1
Enviar o link da aula remota com 1 h de antecedência no grupo.
Link: https://meet.google.com/eft-cgvi-chd
Início da Aula com chamada previa no grupo - 10 min de antecedência.
AULA 2
MOMENTO 2
Mundo Digital na Prática
-Conversa sobre o Mundo Digital como eixo da computação.
Palestra da Direção da Escola Municipal Heitor Vila Lobos - Niterói sobre a prática no Laboratório criativo e de Informática e investimentos da educação conectada no dia a dia da escola.
Exibição da Laboratório de Informática e sala criativa da escola municipal heitor vila lobos com suas finalidades.
Link com a gravação da palestra para apresentação em futuras aulas.
https://1drv.ms/v/s!Alzl4zw7Zh609iRHLYk_W8Pxako4?e=XsLyFC


22
AULA 2
MOMENTO 3
Usando o Wordwall para gamificar e imprimir atividades:
Gamificando exercícios e explicando o passo a passo da gamificação no Wordwall
Os inscritos poderão acessar o site do Wordwall enquanto a demonstração é feita na aula síncrona.
Link: https://wordwall.net/pt
abrir a página do site Wordwall e exibir um pouco do seu funcionamento. como as principais atividades gamificadas que podem ser realizadas através dele.
Em seguida. os participantes devem abrir o link para fazer a avaliação gamificada propostas na capacitação.
https://wordwall.net/pt/resource/35042377
(atividade na temática relacionada à Computação)
É sugerido que os inscritos na capacitação elaborem uma atividade gamificada e a enviem no grupo EPCAM (Pelo Whatsapp).
Esclarecimento de dúvidas.

PERSEGUIÇÃO DE LABIRINTO

23

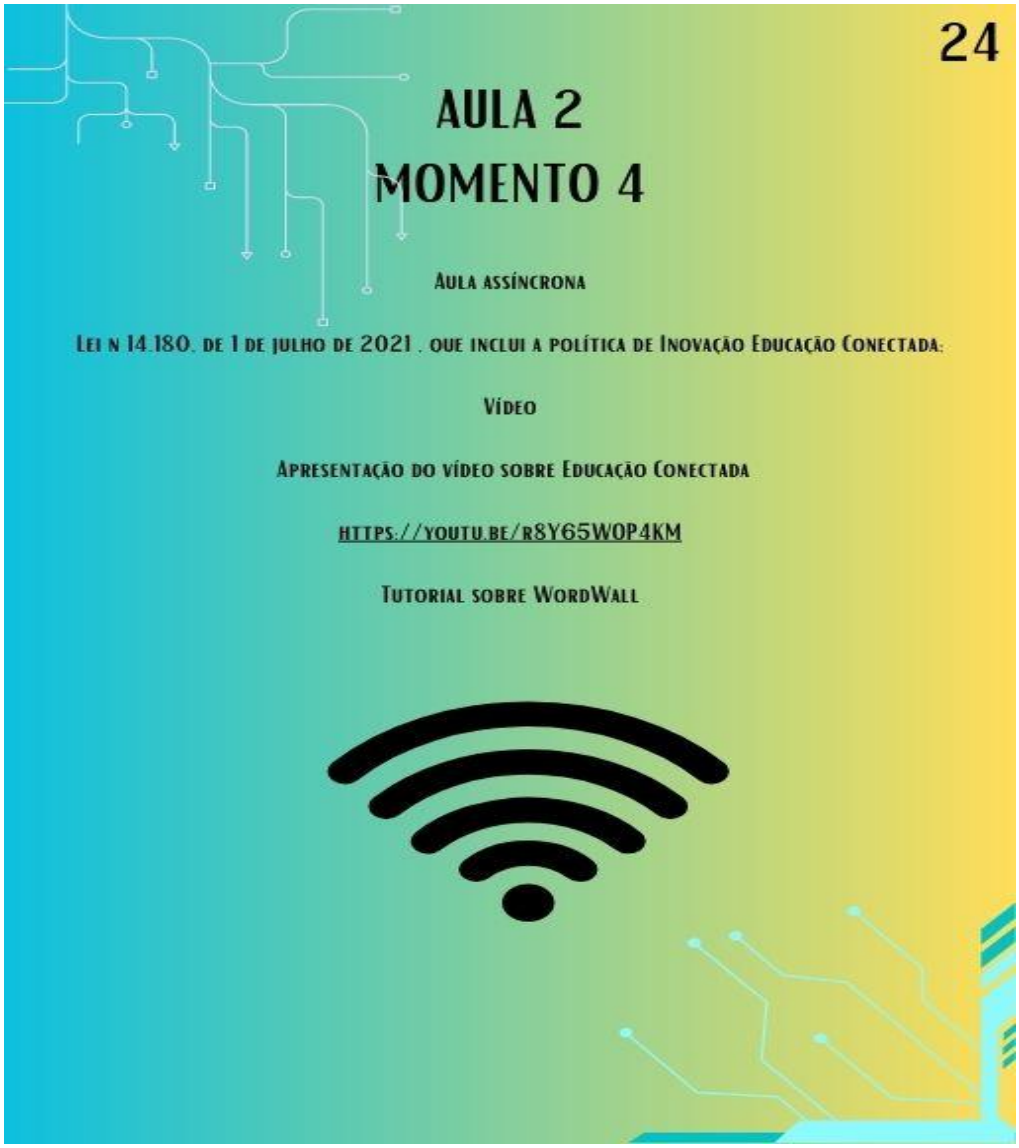


FONTE: AUTORIA PRÓPRIA(2022).

ABRIR A CAIXA



FONTE: AUTORIA PRÓPRIA(2022).


24
AULA 2
MOMENTO 4
Aula assíncrona
Lei n 14.180, de 1 de julho de 2021 , oue inclui a política de Inovação Educação Conectada:
Vídeo
Apresentação do vídeo sobre Educação Conectada
https://youtu.be/r8Y65WOP4KM
Tutorial sobre WordWall

25

RECURSOS

PLATAFORMAS DIGITAIS. APLICATIVOS MÓVEIS. REDES SOCIAIS. SMARTPHONES. COMPUTADOR. WORDWALL



26

Etapa



Fundamentação Pedagógica

O único caminho direto para o aperfeiçoamento duradouro dos métodos de ensinar e aprender consiste em centralizá-los nas condições que estimulam, promovem e põem em prova a reflexão e o pensamento. Pensar é o método de se aprender inteligentemente, de aprender aquilo que se utiliza e recompensa o espírito (DEWEY, 1959, p. 167).

27

Etapa

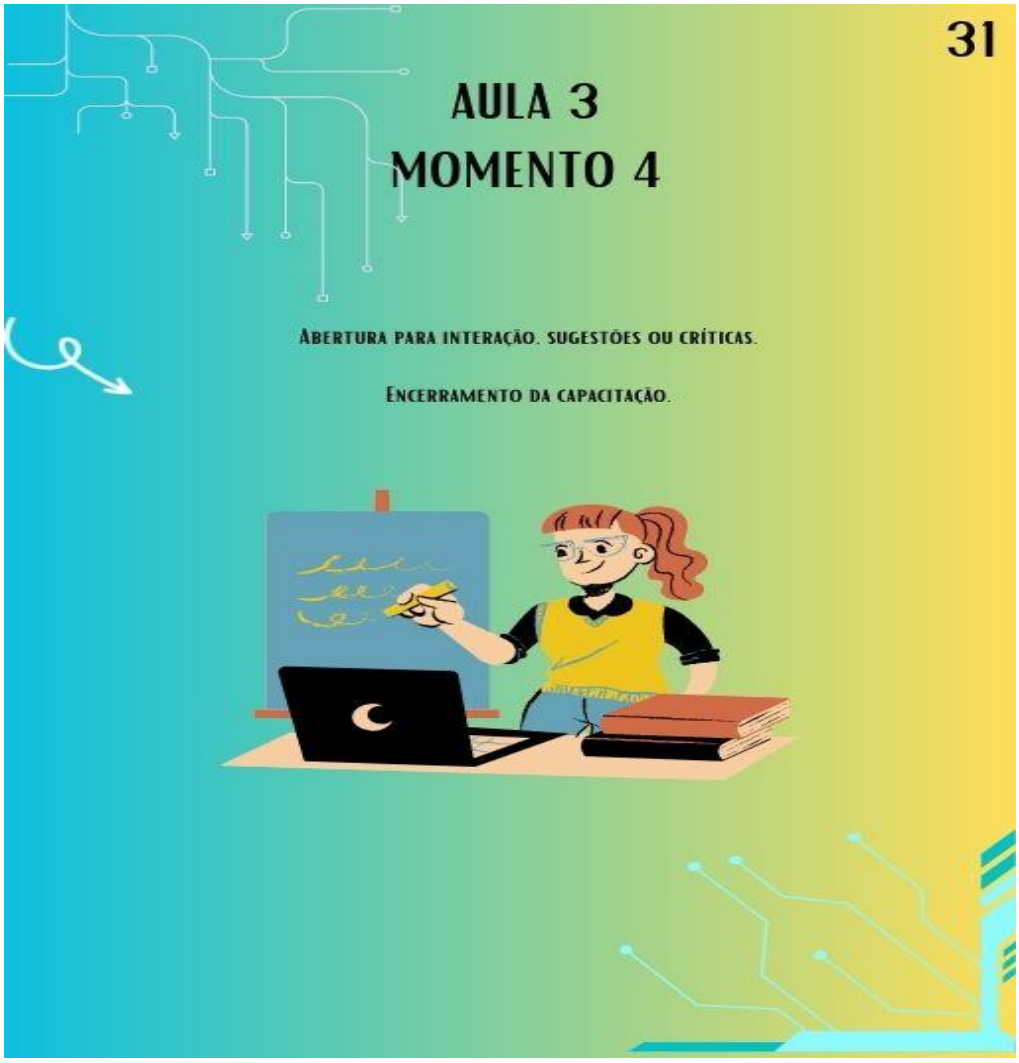


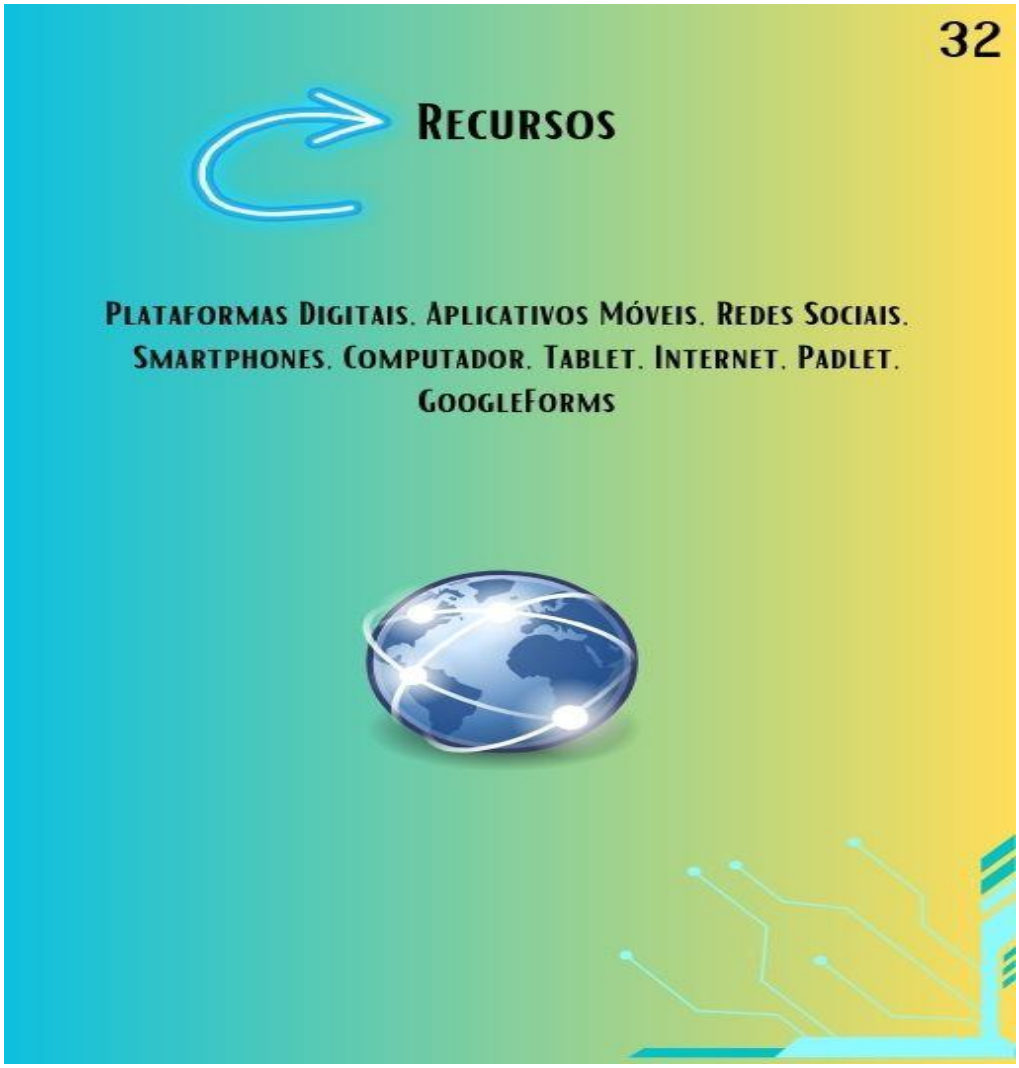
Fundamentação Tecnológica

O uso das novas tecnologias inteligentes, principalmente dos celulares, possui tendência a intensificar-se devido às vantagens de seu custo e praticidade no acesso, com sistemas operacionais cada vez mais inovadores, caracterizando uma nova prática de uso de Smartphones e tablets em ambientes educacionais (LOPES; PIMENTA, 2017).


28
SEQUÊNCIA DIDÁTICA
ETAPA
EPCAM - 4 H


29
AULA 3
MOMENTO 1
Enviar o link da aula remota com 1 h de antecedência no grupo de WhastApp da turma.
Link: https://meet.google.com/eft-cgvi-chd
Início da Aula com chamada prévia no grupo de WhastApp – 10 min de antecedência.
AULA 3
MOMENTO 2
Cultura Digital
·Música de Abertura
·Vídeo sobre cultura digital e ambientes colaborativos
https://youtu.be/xkAfxRXsIXs
·Conversa sobre o vídeo
Apresentar a plataforma Padlet para os alunos.
·Mostrar suas funções e como utiliza-las .
·Atividade prática através do Padlet com publicações individuais sobre "Qual a importância do Pensamento Computacional na Educação Básica?"
(usando o Padlet)
·Link para respostas dos alunos no Padlet:
https://padlet.com/naisaapns/4o24jzg7ypoaeh2x
Exibição do formato Mapa (sugestão de atividade para utilização na Copa do Mundo 2022)
https://padlet.com/naisaapns/gzawr0jpfjbv0dww
Construção com os alunos de um plano de aula digital e colaborativo no Padlet:
https://padlet.com/naisaapns/k3lvdusybz312r3j


31
AULA 3
MOMENTO 4
ABERTURA PARA INTERAÇÃO, SUGESTÕES OU CRÍTICAS.
ENCERRAMENTO DA CAPACITAÇÃO.


32
Recursos
Plataformas Digitais. Aplicativos Móveis. Redes Sociais.
Smartphones. Computador. Tablet. Internet. Padlet.
GoogleForms

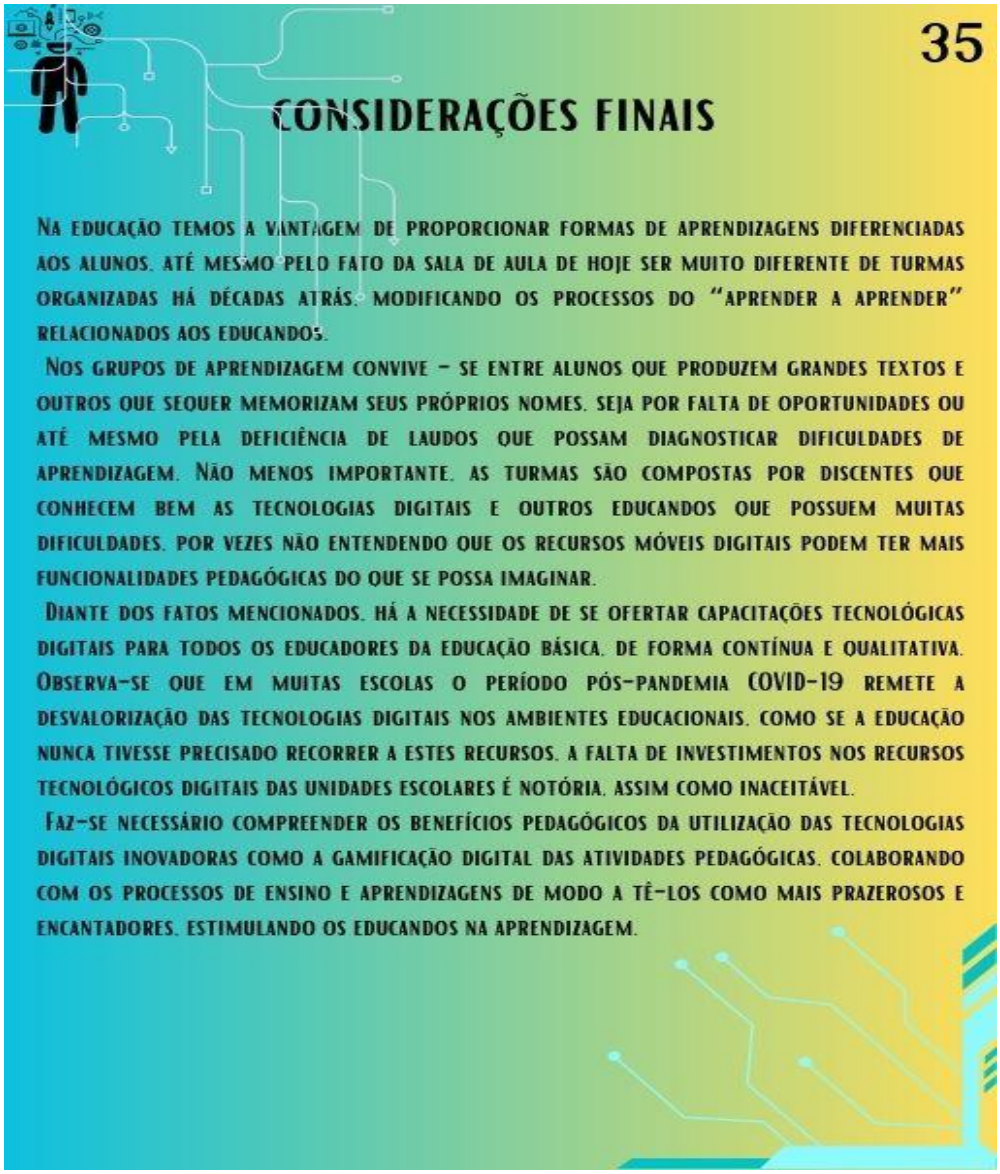
33

Etapa



Fundamentação Pedagógica

Através da crescente utilização de ferramentas digitais como recursos pedagógicos em ambientes escolares envolve-se ativamente toda a comunidade escolar no contexto e propostas das unidades de ensino. ampliando - se a valorização da formação plena dos discentes (Terçariol et al., 2021)


35
CONSIDERAÇÕES FINAIS
Na educação temos a vantagem de proporcionar formas de aprendizagens diferenciadas aos alunos, até mesmo pelo fato da sala de aula de hoje ser muito diferente de turmas organizadas há décadas atrás, modificando os processos do "aprender a aprender" relacionados aos educandos.
Nos grupos de aprendizagem convive – se entre alunos que produzem grandes textos e outros que sequer memorizam seus próprios nomes, seja por falta de oportunidades ou até mesmo pela deficiência de laudos que possam diagnosticar dificuldades de aprendizagem. Não menos importante, as turmas são compostas por discentes que conhecem bem as tecnologias digitais e outros educandos que possuem muitas dificuldades, por vezes não entendendo que os recursos móveis digitais podem ter mais funcionalidades pedagógicas do que se possa imaginar.
Diante dos fatos mencionados, há a necessidade de se ofertar capacitações tecnológicas digitais para todos os educadores da educação básica, de forma contínua e qualitativa. Observa-se que em muitas escolas o período pós-pandemia COVID-19 remete a desvalorização das tecnologias digitais nos ambientes educacionais, como se a educação nunca tivesse precisado recorrer a estes recursos, a falta de investimentos nos recursos tecnológicos digitais das unidades escolares é notória, assim como inaceitável.
Faz-se necessário compreender os benefícios pedagógicos da utilização das tecnologias digitais inovadoras como a gamificação digital das atividades pedagógicas, colaborando com os processos de ensino e aprendizagens de modo a tê-los como mais prazerosos e encantadores, estimulando os educandos na aprendizagem.

36

COM A IMPLEMENTAÇÃO DA COMPUTAÇÃO EM TODA EDUCAÇÃO BÁSICA, DE ACORDO COM O PARECER CNE/CEB Nº 2/2022, APROVADO NO ANO DE 2022, COMPLEMENTANDO A BASE NACIONAL COMUM CURRICULAR (BNCC), O PANORAMA EDUCACIONAL REQUER MAIOR ATENÇÃO. AS CAPACITAÇÕES TECNOLÓGICAS DIGITAIS PRECISAM SER AMPLIADAS E OFERTADAS AMPLAMENTE A CLASSE DOCENTE. ESTA SEQUÊNCIA DIDÁTICA BUSCA CONTRIBUIR NA MELHORA DESSE CONTEXTO EDUCACIONAL COMPLEXO, TRAZENDO PARA AS ESCOLAS ESTRATÉGIAS QUE SIRVAM DE FERRAMENTAS PEDAGÓGICAS DIGITAIS PARA O USO DOCENTE NOS AMBIENTES DE ENSINO, MINIMIZANDO OS IMPACTOS DA DEFICIÊNCIA DO SABER TECNOLÓGICO DIGITAL E DOS BAIXOS INVESTIMENTOS PÚBLICOS NESTA ÁREA, AGREGANDO A EDUCAÇÃO APRENDIZAGENS LÚDICAS, INOVADORAS CRIATIVAS E CAPAZES DE ALCANÇAR O MAIOR NÚMERO DE DOCENTES E DISCENTES POSSÍVEL, SERVINDO DE SUPORTE PARA QUE A COMUNIDADE DOCENTE PERCORRA POR CAMINHOS PEDAGÓGICOS MAIS JUSTOS, EFICAZES E EFICIENTES.



37

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BRASIL. Ministério da Educação. Base Nacional Comum Curricular. Brasília. 2018.

CONSELHO NACIONAL DE EDUCAÇÃO/CÂMARA DE EDUCAÇÃO BÁSICA. Parecer n. 2 de 2022. aprovado em 17 de fevereiro de 2022. Normas sobre computação na Educação Básica – Complemento a Base Nacional Comum Curricular (BNCC). Diário Oficial da União: seção 1. Brasília. DF. p. 55. 3 out. 2022.

DEWEY. John. Democracia e educação. São Paulo: Companhia Editora Nacional. 1959.

DIAS. Gustavo Nogueira et al. A utilização do Formulários Google como ferramenta de avaliação no processo de ensino e aprendizagem em tempos de pandemia de Covid-19: Um estudo em uma escola de educação básica. Research. Society and Development. v. 10. n. 4. p.e44910414DIAS.180-e44910414180. 2021.

GONÇALVES. Bianca Sioueira. et al. Base Nacional Comum Curricular: tudo sobre habilidades. competências e metodologias ativas na BNCC. Belo Horizonte: Dialética. 2020.

KAHOOT. [ON-LINE]. 2022. DISPONÍVEL EM: HTTP://WWW.KAHOOT.COM/. ACESSO EM: 15 OUT. 2022.

LOPES, PRISCILA ALMEIDA; PIMENTA, CINTIA CEROUEIRA CUNHA. O USO DO CELULAR EM SALA DE AULA COMO FERRAMENTA PEDAGÓGICA: BENEFÍCIOS E DESAFIOS. REVISTA CADERNOS DE ESTUDOS E PESQUISA NA EDUCAÇÃO BÁSICA. RECIFE. V. 3. N. 1. P. 54. 2017. ACESSO EM 21 DE OUTUBRO DE 2021.

MONEREO, CARLES; POZO, JUAN IGNACIO. O ALUNO EM AMBIENTES VIRTUAIS: CONDIÇÕES, PERFIL E COMPETÊNCIAS. IN: COLL, CÉSAR; MONEREO, CARLES. PSICOLOGIA DA EDUCAÇÃO VIRTUAL: APRENDER E ENSINAR COM AS TECNOLOGIAS DA INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO. PORTO ALEGRE: ARTAMED. 2010. P. 97- 99.

MORAN, JOSÉ MANUEL; MASETTO, MARCOS T.; BEHRENS, MARILDA. NOVAS TECNOLOGIAS E MEDIAÇÃO PEDAGÓGICA. CAMPINAS: PAPIRUS. 2000.

MOREIRA, M. A. A RESOLUÇÃO DE PROBLEMAS COMO UM TIPO ESPECIAL DE APRENDIZAGEM SIGNIFICATIVA. PORTO ALEGRE. V. 18. N. 3. P. 263-277. 2001.

NUNES, MARCIONE. GAMIFICAÇÃO E FORMAÇÃO DE PROFESSORES. SÃO PAULO: DIALÉTICA. 2022.

RODRIGUES, J. A. D. R.; ARANHA, S. D. G ; FREITAS, F. M. A FERRAMENTA GOOGLE FORMS EM AVALIAÇÕES FORMATIVAS: A EFICÁCIA DE TECNOLOGIAS DIGITAIS NO ENSINO FUNDAMENTAL. REVISTA LEIA ESCOLA. V. 20. P. 74-88. 2020.

RAABE, A.; COUTO, N.; BLIKSTEIN, P. Diferentes abordagens para a computação na educação básica. In: RAABE, A.; COUTO, N.; BLIKSTEIN, P. Computação na educação básica: fundamentos e experiências. Porto Alegre: Penso, 2020.

RIBEIRO, L. et al. Diretrizes de ensino de computação na educação básica. Sociedade Brasileira de Computação. Relatório Técnico. n. 001. 2019.

PAIVA, Severino do Ramo de. Guia de implantação de pensamento computacional no ensino básico. Rio de Janeiro: Ciência Moderna Ltda. 2022

PADLET. [on-line]. 2023. Disponível em: https:// padlet.com /. Acesso em: 05 setembro 2022.

TERÇARIOL, Adriana Aparecida de Lima (Org.); IKESHOJI, Elisangela Aparecida Bulla; GITAHY, Raquel Rosan Christino. Metodologias para aprendizagem ativa em tempos de educação digital: formação, pesquisa e intervenção. Jundiaí: Paco Editorial, 2021.

STATISTA. Statistics and market data on mobile internet & apps. The Statistics Portal, 2018. Disponível em: https://www.statista.com/topics/779/mobile-internet/#editorsPicks. Acesso em: 02 Jul. 2018.

VALENTE, José A. Integração do pensamento computacional no currículo da educação básica: diferentes estratégias usadas e questões de formação de professores e avaliação do aluno. e-Curriculum, v. 14, n. 3, p.864-897, 2016.

WORDWALL. A maneira mais fácil de criar seus próprios recursos didáticos. [on-line]. 2022. Disponível em: https://wordwall.net. Acesso em: 15 out. 2022.