

Desenho didático para formação online de professores de Matemática

Rosinângela Cavalcanti da Silva Benedito

Universidade Federal de Campina Grande
Cajazeiras, PB — Brasil

✉ professorarosinangela@gmail.com

 0000-0003-3027-745X

Simone de Lucena Ferreira

Universidade Federal de Sergipe
São Cristóvão, SE — Brasil

✉ slucena@academico.ufs.br

 0000-0003-1636-7707



2238-0345 

10.37001/ripem.v12i4.3714 

Recebido • 02/10/2022

Aprovado • 15/11/2022

Publicado • 21/11/2022

Editor • Gilberto Januario 

Resumo: Discutimos neste artigo, o desenho didático para formação online desenvolvido no Programa Institucional de bolsa de iniciação à docência (Pibid) de Matemática, a partir de uma pesquisa-formação na cibercultura, com objetivo de compreender as contribuições da Educação online para formação docente a partir das vivências dos alunos do Pibid, durante a pandemia, em que estudaram, pesquisaram, planejaram e tiveram os primeiros contatos com a sala de aula por meio da Educação online, o que diferencia da formação de todos os alunos anteriormente formados no mesmo Curso, desenvolvemos assim um desenho didático para formação online, a partir da utilização das interfaces digitais o que permitiu desenvolver práticas de colaboração, comunicação e interatividade.

Palavras-chave: Pibid. Formação Docente. Tecnologias. Educação Online. Desenho Didático.

Didactic design for online training of Mathematics teachers

Abstract: In this article, we discuss the didactic design for online training developed in the Institutional Teaching Initiation Scholarship Program (Pibid) in Mathematics, based on research-training in cyberculture, with the aim of understanding the contributions of online education to teacher training based on the experiences of Pibid students, during the pandemic, in which they studied, researched, planned and had their first contacts with the classroom through online education, which differentiates training of all students previously trained in the same Course, we developed a didactic design for online training, using digital interfaces, which involves developing collaboration, communication and interactivity practices.

Keywords: Pibid. Teacher Training. Technologies. Online Education. Didactic Drawing.

Diseño didáctico para la formación online de profesores de Matemáticas

Resumen: En este artículo, discutimos el diseño didáctico para la formación en línea desarrollado en el Programa Institucional de Becas de Iniciación a la Docencia (Pibid) en Matemáticas, basado en la investigación-formación en cibercultura, con el objetivo de comprender los aportes de la educación en línea a la formación docente a partir de la experiencias de los estudiantes del Pibid, durante la pandemia, en las que estudiaron, investigaron, planificaron y tuvieron sus primeros contactos con el aula a través de la educación en línea, que diferencia la formación de todos los estudiantes previamente formados en un mismo Curso, desarrollamos un Diseño didáctico para la formación en línea, utilizando interfaces digitales, que permitió desarrollar prácticas de colaboración, comunicación e interactividad.

Palabras clave: Formación Docente. Tecnologías. Educación en Línea. Dibujo Didáctico.

1 Desenho didático para formação docente online

Na educação atual emerge práticas pedagógicas que sejam condizentes com as novas formas de comunicação e aprendizagem dos envolvidos e as novas relações destes com o conhecimento. Os dispositivos e recursos da web 2.0 tais como portais de conhecimento, as redes sociais, os ambientes virtuais de aprendizagem, entre outros, são os atuais suportes à inovação educacional (Almeida & Silva, 2012).

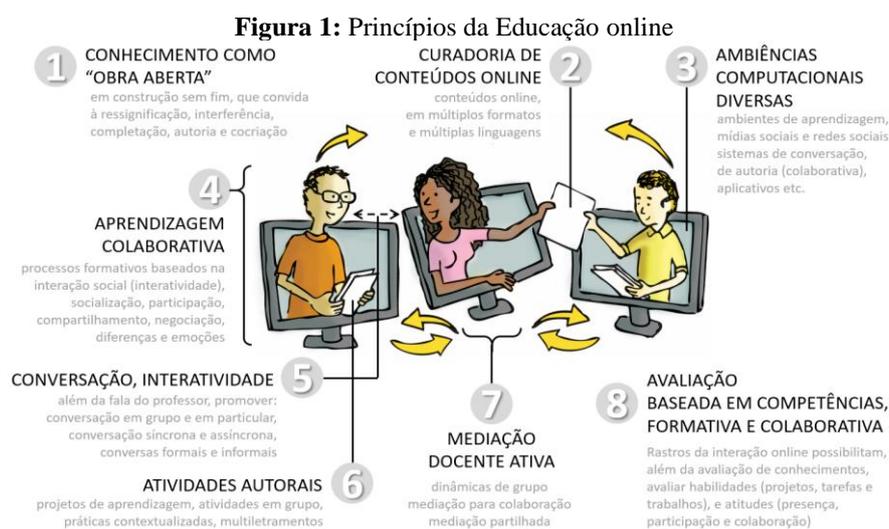
Neste contexto, a Educação online é definida como “o conjunto de ações de ensino-aprendizagem, ou atos de currículo mediados por interfaces digitais que potencializam práticas comunicacionais interativas e hipertextuais e em mobilidade” (Santos, 2014, p. 150).

Com a expansão da Educação online, o desenho didático é utilizado para criação de ambientes colaborativos de aprendizagem com suporte das interfaces digitais utilizando variados recursos para desenvolvimento de atividades em busca de objetivos de aprendizagem.

De acordo com Santos e Silva (2009), um desenho didático é uma estrutura de planejamento, produção e operatividade de conteúdos e de situações de aprendizagem como estratégias a serem utilizadas pelo professor e pelos alunos para possibilitar a construção do conhecimento e da aprendizagem, ajudar na comunicação e na avaliação para o desenvolvimento de uma sala de aula online ou ambiente virtual de aprendizagem. Considera-se que o ambiente online de aprendizagem contribui para comunicação entre docentes e discentes de forma personalizada, operativa e colaborativa em rede.

Assim, o conceito de desenho didático para a Educação online é entendido como todo o conjunto de conteúdo e situações de aprendizagem organizado em um ambiente virtual, incluindo a abordagem de ensino e aprendizagem que fundamenta o planejamento das situações didáticas e as dinâmicas de sala de aula (Araújo, 2007).

Para construção do desenho didático para formação docente online no Pibid Matemática, foram utilizados como base os oito Princípios da Educação online (Pimentel & Carvalho, 2020a).



Fonte: Pimentel e Carvalho (2020)

Os princípios são: Conhecimento como “obra aberta”; Curadoria de conteúdos online; Ambiências computacionais diversas; Aprendizagem em rede, colaborativa; Conversação entre todos, em interatividade; Atividades autorais inspiradas nas práticas da cibercultura; Mediação docente online para colaboração e Avaliação formativa e colaborativa. A partir desses

princípios busca-se desenvolver práticas interativas, que levem os alunos a interatividade, criação, cocriação, comunicação, pesquisa, desenvolvendo assim uma aprendizagem em rede.

2 Metodologia

Buscando compreender as contribuições da Educação online para a formação inicial docente de professores de Matemática, a partir das vivências de uma das autoras deste texto que era coordenadora de área do Pibid Matemática da UFCG¹, Campus de Cajazeiras, desenvolvemos uma pesquisa-formação na cibercultura, baseada em Santos (2014); Santos, Carvalho e Pimentel (2016) que a definem como uma metodologia de investigação em que os docentes são pesquisadores e analisam a sua própria prática, compartilhando por meio de conversações online, imagens, narrando fatos, sentidos e dilemas da docência, mediados pelas interfaces digitais, unindo a pesquisa ao ato educativo no contexto da cibercultura.

O Pibid analisado foi desenvolvido durante a pandemia da Covid-19, que marcou um número de 6,35 milhões de mortes em todo o mundo e 673 mil pessoas mortas no Brasil atingidas pelo coronavírus. No dia 11 de março de 2020, a Covid-19 a Organização Mundial de Saúde (OMS) caracterizou o estado de contaminação causada pelo novo coronavírus como uma pandemia. Para conter a disseminação da Covid-19, foram recomendadas medidas de isolamento e tratamento dos casos identificados, testes massivos e distanciamento físico entre as pessoas, higienização das mãos com maior frequência e uso obrigatório de máscaras de proteção facial, pela Lei nº 14.019, de 2 de julho de 2020. Além dessas medidas, todos os locais que possibilitaram aglomeração foram fechados, tais como teatros, igrejas, shopping center, lojas, estádios, escolas e universidades.

Na tentativa de dar continuidade às aulas no Brasil, o Ministério da Educação publicou a Portaria nº 343, de 17 de março de 2020, autorizando a substituição das atividades acadêmicas presenciais, em andamento, por aulas e atividades não presenciais que utilizam meios e tecnologias de informação e comunicação até que a situação sanitária fosse controlada.

Neste sentido, o Parecer do Conselho Nacional de Educação (CNE)/Conselho Pleno (CP) Nº 5/2020, aprovado em 28 de abril de 2020, trouxe indicações para reorganização do Calendário Escolar e orientações para o desenvolvimento das aulas não presenciais em relação a cada nível de ensino, dando sugestões de atividades a serem desenvolvidas, organização do calendário e carga horária.

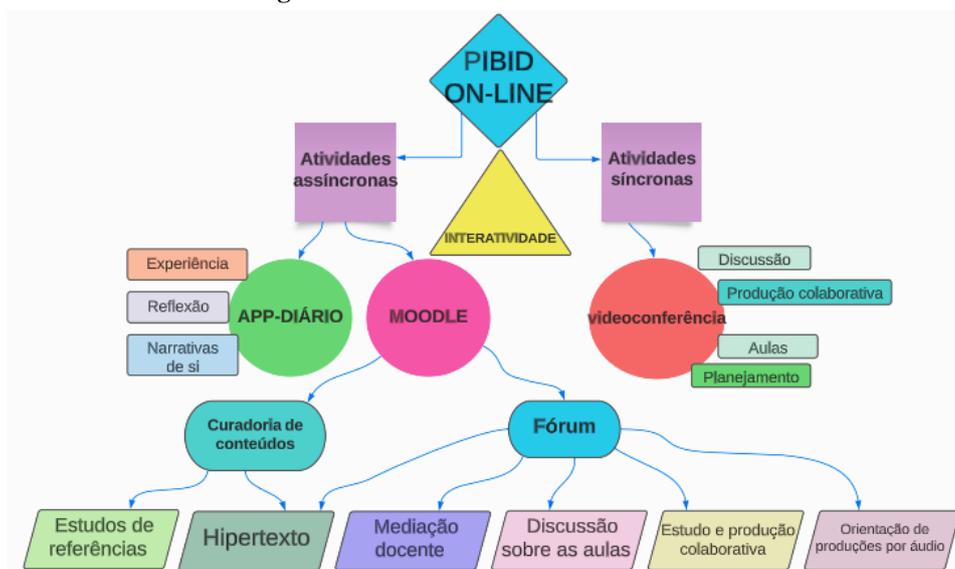
Essa situação conduziu uma mudança teórico metodológica na prática educativa de todas as categorias. O digital em rede passou a ser utilizado nas escolas nas metodologias de ensino, por meio das plataformas digitais, para desenvolvimento de aulas síncronas, com videoconferências, para discussão, exposição de conteúdo, para enviar atividades, para avaliar, entre outras atividades.

Na UFCG, as aulas ficaram suspensas desde março de 2020, sem resolução existente para regulamentar o ensino remoto. Dessa forma, foi criada a Resolução nº 06/2020 da Câmara Superior de Ensino da Universidade Federal de Campina Grande, implantando o Regime Acadêmico Extraordinário (RAE) para o período de aulas remotas.

Diante da realidade vivenciada por toda a universidade, foi necessário adaptar a proposta do Pibid escrita para uma prática e formação e prática em sala de aula presencial para ações totalmente online.

¹ Este artigo é recorte de uma tese de doutorado defendida no Programa de Pós-Graduação em Educação da Universidade Federal de Sergipe, escrita pela primeira autora, professora da UFCG e coordenadora do Pibid e orientada pela segunda autora.

Figura 2: Desenho didático do Pibid online



Fonte: Elaborado pelas pesquisadoras com o software Lucidchart. Disponível em: <https://www.lucidchart.com/pages/pt>

Rompendo com as práticas de uso do computador para reprodução do ensino em massa, baseada na interação do aluno apenas com a máquina. Foi pensado em um desenho didático online, que pudesse utilizar as potencialidades dos Ambientes Virtuais de Aprendizagens, dos dispositivos, dos aplicativos, dos softwares para interação em rede, de forma personalizada, colaborativa, para que os alunos não ficassem apenas assistindo, mas sim operando, construindo e produzindo todos juntos (Santos & Silva, 2009).

O Pibid Matemática do CFP foi desenvolvido seguindo os “Princípios da Educação online” (Pimentel & Carvalho, 2020), definidos a partir das concepções e ações que são necessárias para desenvolver a Educação online.

De acordo com Pimentel e Carvalho (2020), apresentamos um resumo sobre cada Princípio, relacionando-os com o desenho didático do Pibid online. Todos os Princípios estão correlacionados, acontecem juntos nas práticas de Educação online, mas numa tentativa de identificá-los, trazemos as atividades desenvolvidas na formação inicial dos alunos do Pibid Matemática, sob a minha coordenação, associadas a cada Princípio.

Figura 3: Página do Pibid no Moodle UFCG



Fonte: PVAE Moodle UFCG

O subprojeto do Pibid Matemática do CFP/UFCG foi desenvolvido de forma online, com encontros síncronos semanais entre bolsistas, supervisora e coordenadora, por meio do Google Meet e de forma assíncrona utilizando a plataforma Moodle da UFCG, chamada de Plataforma Virtual de Apoio ao Ensino — PVAE. Utilizar o Moodle no Pibid foi uma novidade e inovação desta edição do subprojeto em Cajazeiras, nunca utilizado. Foi solicitada a abertura da turma no Moodle junto ao suporte técnico da plataforma da UFCG.

Trabalhar com o Moodle no Pibid foi um diferencial, pois facilitou a organização, estruturando em tópicos o desenvolvimento da formação docente, utilizando o hipertexto para melhorar a comunicação e desenvolver a interatividade. Apesar do distanciamento físico, os alunos não apenas receberam informações e estudaram sozinhos em suas casas. Eles puderam fazer upload de arquivos produzidos por eles, de forma individual e coletiva, participaram de discussões, receberam orientação e trabalharam sua autoria e coautoria em rede.

3 O desenho didático para formação online no Pibid Matemática

Apresentamos a seguir o desenho didático na/para Educação online no Pibid, mostrando a estrutura e disposição das ações desenvolvidas por meio do Moodle.

O Princípio 1, trata do Conhecimento como “obra aberta”, a partir da concepção de que o conhecimento não é algo pronto e acabado, mas em constante movimento de transformação e ressignificação resultado de uma construção social.

O Pibid Matemática se desenvolveu a partir da experiência dos alunos nos seus primeiros contatos com a docência nas salas de aula de Matemática do Ensino Fundamental, quebrando com concepções de Ensino enraizadas por práticas de como foram ensinados, com metodologias tradicionais de decoração e exercícios de fixação. O conhecimento relacionado à prática de ensino não é considerado algo pronto, possível de escrever uma sequência de regras de condução únicas que se apliquem a todas as turmas. A formação docente é reconhecida dessa forma, como uma construção a partir da prática e reflexão crítica sobre as ações realizadas no cotidiano particular e plural de cada sala de aula.

O Princípio 2 é a Curadoria de conteúdos online e relaciona-se ao papel do professor na Educação online, assumindo a tarefa de curadoria de conteúdos, ou seja, pesquisar, selecionar, organizar, sintetizar, produzindo a partir dessa busca apresentações, sínteses e roteiros de estudo. Essa atividade também é desenvolvida pelos alunos que têm acesso à informação de maneira rápida por meio da web, podendo a um click fazer pesquisas de conteúdos, produzir e propor em sala de aula.

O desenvolvimento de atividades online em todo o país, permitiu que participássemos de eventos acadêmicos em diferentes cidades, por meio de plataformas digitais de comunicação e compartilhamento de vídeos, por meio de lives produzidas pelos professores e pesquisadores de diversas Universidades.

Assim, utilizamos o recurso do hipertexto para compartilhar e fazer o trabalho de curadoria para indicar lives com discussões e reflexões para estudo da Base Nacional Comum Curricular (BNCC) (Figura 4), com o objetivo de conhecer e refletir criticamente ao texto e trabalhar com ele no cotidiano escolar. Como uma estratégia de articulação da BNCC com os conhecimentos da área de Matemática, uma ação prevista no subprojeto.

Para cumprir a meta de familiarização dos licenciandos com o ambiente escolar e com a atividade docente, fizemos um estudo do Projeto Político Pedagógico (PPP) da escola. O PPP revela a organização do trabalho pedagógico da escola, suas concepções de ensino, avaliação e de formação dos alunos, seus objetivos, metas, características da realidade escolar e projetos

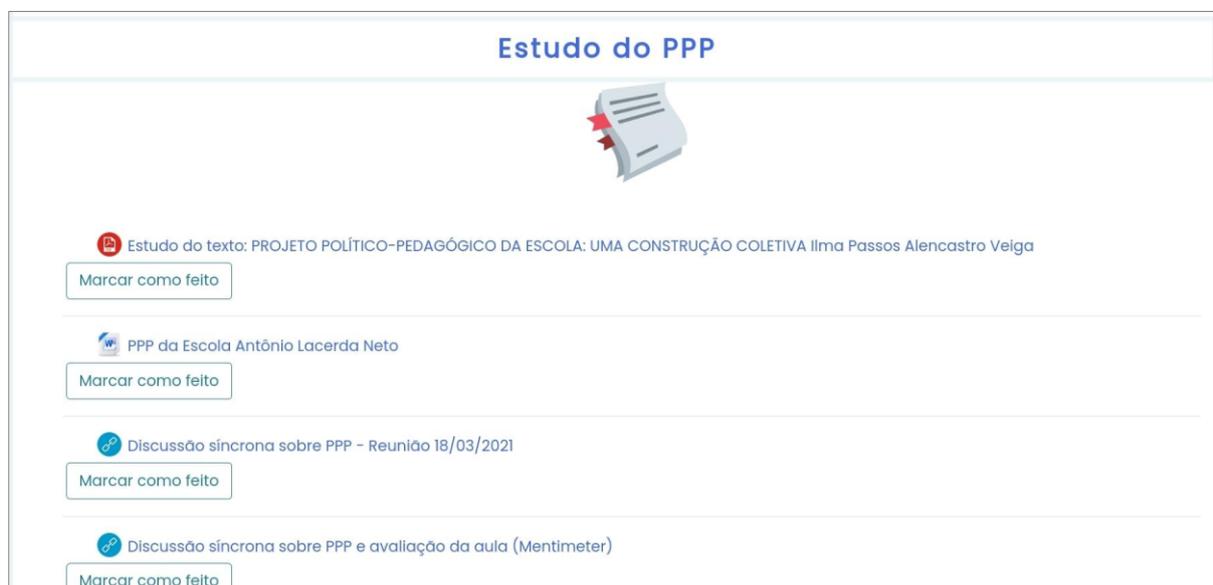
desenvolvidos na escola. É importante que os futuros docentes conheçam esse documento, como é a sua construção e comparar com a vivência na escola. Para isso, foram postados no Moodle o texto de Ilma Passos da Veiga (1998) sobre a construção do PPP e o arquivo com o PPP da Escola Antônio Lacerda Neto disponibilizado pela escola (Figura 5). A partir dessas leituras desenvolvemos um estudo síncrono utilizando a interface Mentimeter, por meio de questões, gerando uma discussão em torno das respostas interativas mostradas na apresentação.

Figura 4: Atividade de estudo da BNCC



Fonte: PVAE Moodle UFCG

Figura 5: Atividade de Estudo do PPP da escola



Fonte: PVAE Moodle UFCG

Desenvolvemos estudos sobre Ensino de Matemática, Educação online, sobre a escrita de si baseado no texto de Josso (2007), foram indicados tutoriais para produção de aulas remotas, estudamos sobre a elaboração de planos de aula, sobre Atos de Currículo baseado no texto de Macedo (2012), sobre o Ensino durante e pós pandemia baseado no livro de Nóvoa (2022) por meio da indicação de materiais para os alunos, pesquisa de artigos relacionados, síntese feita pela coordenadora e discussão síncrona.

No Moodle eram disponibilizados materiais para estudo, utilizando os hipertextos com links de acesso a textos online, arquivos de livros e artigos, convocações, tutoriais, link de acesso a interfaces, vídeos com lives e palestras. Nos encontros síncronos desenvolvemos discussão destes textos disponibilizados anteriormente no Moodle. Além disso, permitimos gravar as reuniões e enviar o link de acesso para os alunos que não participaram de forma síncrona acessem e assistam de forma assíncrona.

No desenho didático desenvolvido no Pibid, buscamos por meio do Moodle não fazer apenas um repositório de materiais para que os alunos estudassem individualmente, mas utilizando a plasticidade do online, fazer indicação de artigos atuais, livros de referenciais teóricos importantes, indicação de lives de pesquisadores, relacionando com a temática estudada. Por meio do fórum, foi possível desenvolver um estudo interativo, com discussão e produção e pesquisa, a partir dos estudos realizados.

Muitos alunos traziam a confusão de conceitos entre Educação a Distância (EaD), ensino remoto e desconheciam o conceito de Educação online. Por isso, um tópico que consideramos importante trazer para os alunos foi a discussão dos referenciais que nortearam a minha pesquisa e o planejamento deste desenho didático. Assim, estudamos sobre Educação online (Figura 6), com base nos textos de Santos (2009) e do texto e live de Pimentel e Carvalho (2020). Apresentamos aos licenciandos as características da Educação online em sua formação e também estudamos para que eles inserissem esses Princípios para a prática desenvolvida na escola. Buscamos romper com a prática de ensino bancário, principalmente nesse período pandêmico em que muitos professores estavam apenas publicando aulas gravadas, enviando material, replicando o modelo presencial também atrasado. E desenvolvemos aulas de Matemática com interatividade entre professores e os alunos do sexto e sétimo ano do ensino fundamental apesar da distância física vivenciada.

Figura 6: Estudo sobre Educação online



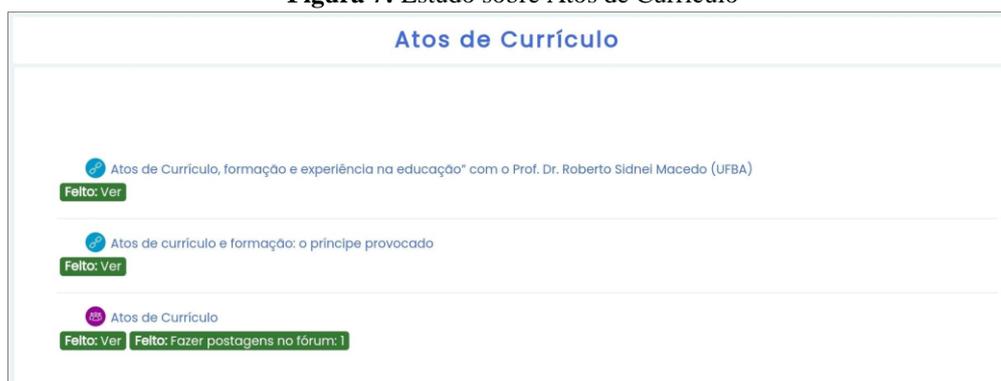
Fonte: PVAE Moodle UFCG

A formação de professores desenvolvida no Pibid Matemática preocupa-se com as concepções de currículo e prática docente adotadas pelos seus praticantes. Dessa forma, preocupada com a preparação dos futuros professores em prepará-los para o cotidiano escolar, de forma crítica, compreendendo os processos de ensino aprendizagem, considere necessária e urgente o estudo sobre Atos de currículo (Figura 7) baseado no texto e live de Macedo (2012), buscando uma discussão sobre currículo, formação e suas concepções e construções. Para

Macedo (2012) pensar a formação, é necessário esclarecer que currículo e formação são realizações implicadas, atos de currículo é uma perspectiva sistêmica e processual, que considera o currículo como socialmente construído pelos atores/autores curriculares que fazem parte das ações de formação.

Discutimos no fórum e de forma síncrona por meio de videoconferência, sobre o papel do professor, do aluno e de todos os envolvidos no processo de formação com base nessa perspectiva de Atos de currículo, trazendo a ideia de que o currículo não é mecânico, impositivo, mas construído nas relações cotidianas.

Figura 7: Estudo sobre Atos de Currículo



Fonte: PVAE Moodle UFCG

O Princípio 3 trata de Ambiências computacionais diversas para serem utilizadas na construção de situações de aprendizagem, sem se prender a um único ambiente virtual de aprendizagem ou plataforma, mas permitindo que os alunos e o próprio professor naveguem e utilizem as diversas oportunidades de acesso online de aplicativos, softwares, ambientes diversos, editores, navegadores, entre outros.

Como as atividades da escola estavam sendo realizadas de forma online, não foi possível que os alunos fossem à escola para conhecer a escola antes de iniciar as atividades, cumprindo a ação para inserção e ambientação dos licenciandos na escola. Assim, a supervisora produziu um vídeo mostrando o ambiente escolar para que os alunos bolsistas pudessem conhecer a estrutura física da escola e se sentirem mais próximos da realidade da escola (Figura 8). Eles tiveram acesso ao relatório de observação feito pelos alunos da edição anterior do Projeto desenvolvido de forma presencial na mesma escola.

Figura 8: Ação: Conhecendo a escola

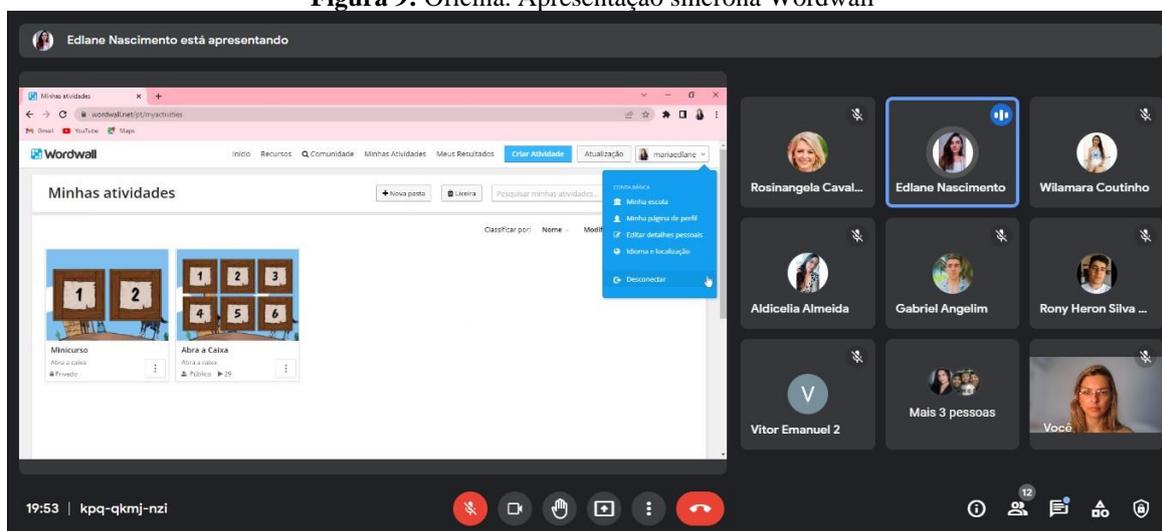


Fonte: PVAE Moodle UFCG

Os alunos desenvolveram ações na escola de familiarização, observação e docência compartilhada com a supervisora do Subprojeto, regente da turma. Durante essas ações foram utilizadas diferentes interfaces para desenvolvimento do ensino de Matemática. Assim, como uma forma de contribuir com a continuidade das práticas escolares de Educação online

vivenciadas na escola na docência compartilhada, os alunos bolsistas prepararam oficinas, a partir das interfaces utilizadas em sala de aula, para compartilhar e explicar para a professora a utilização dessas interfaces para produção de material didático e para aplicação como metodologia de ensino de Matemática no Ensino Fundamental, compartilhando as produções de materiais online. A Figura 9 mostra a apresentação da oficina feita em equipes apresentando diferentes aplicativos, para construção de atividades interativas online.

Figura 9: Oficina. Apresentação síncrona Wordwall



Fonte: Print de tela (Acervo das autoras)

Apresentaram também jogos produzidos por eles com uso do software PowerPoint (Figura 10), envolvendo conteúdos de Matemática, mostrando sua aplicação e produção.

Figura 10: Oficina. Apresentação síncrona PowerPoint



Fonte: Print de tela (Acervo das autoras)

A aprendizagem em rede, colaborativa, é tratada no Princípio 4, mostrando que a internet pode ser utilizada para promover a interação entre os alunos, mas também destes com o professor, que poderá propor atividades que integrem e sejam desenvolvidas colaborativamente. Com isso, utilizamos as potencialidades da web 2.0 para formar redes interativas, retirando a ideia de individualidade muitas vezes relacionado ao estudo por meio de plataformas de aprendizagem utilizadas apenas para depósitos de atividades e estudos dos alunos sozinhos em seus espaços.

Por meio do recurso fórum, fizemos o estudo das tendências metodológicas (Figura 11) para o ensino de Matemática, por meio do estudo de textos e trabalho em equipe. Com o objetivo de conhecer as possíveis metodologias para desenvolver nas aulas de Matemática na escola e relacioná-las às interfaces na Educação online.

Figura 11: Estudo das Tendências metodológicas

Tendências metodológicas para o Ensino de Matemática

Vamos fazer o estudo das Tendências metodológicas para o Ensino de Matemática, utilizando para isso o livro indicado.

O estudo será realizado coletivamente com todos os alunos numa mesma equipe.

Serão estudadas sete tendências colocadas no livro. Será estudado um capítulo por semana.

1. O uso de materiais concretos no ensino da Matemática
2. Etnomatemática
3. Resolução de problemas
4. Modelagem Matemática
5. História da Matemática
6. A informática e o Ensino de Matemática
7. Projetos de investigação no ensino da Matemática

Abaixo será descrito o desenvolvimento de cada estudo.

1. O uso de materiais concretos no ensino da Matemática – Página 11 a 18.

Leitura do texto.
 Pesquisa e leitura de pelo menos mais 2 outros textos sobre o tema, citados pelo autor na referência ou através de pesquisas.
 Produção colaborativa de slides online, onde cada aluno deve contribuir colocando nos slides destaques dos textos e imagem ou gif que tenha relação com o texto, de forma que não tenha repetição de frases e seja complementar dando sequência ao texto.
 Discussão dos textos na reunião com toda equipe com apresentação dos slides.

2. Etnomatemática
 Leitura do texto.
 Pesquisa e leitura de pelo menos mais 2 outros textos sobre o tema, citados pelo autor na referência ou através de pesquisas.



Fonte: PVAE Moodle UFCG

O estudo foi dividido em estudos semanais de cada tendência metodológica indicada por Mendes (2008). Trazendo os Princípios da Educação online para o estudo e formação dos alunos pibidianos, esse estudo foi desenvolvido por meio de pesquisa, produção colaborativa, interatividade e discussão entre todos. Os praticantes culturais formaram uma única equipe e fizeram produções online de slides colaborativos, mapa mental online, pesquisa de artigos relacionados aos temas e apresentaram essas produções nas reuniões síncronas.

Figura 12: Estudo das Tendências metodológicas. Produção colaborativa

6. A Informática e o Ensino de Matemática
 Leitura do texto. Pesquisa e leitura de pelo menos mais 2 outros textos sobre o tema de pesquisadores mais citados dessa temática.
 Produção de slides colaborativo.

7. Projetos de Investigação no ensino da Matemática
 Leitura do texto. Pesquisa e leitura de pelo menos mais 2 outros textos sobre o tema de pesquisadores mais citados dessa temática.
 Produção de slides colaborativo.

 Estudo do livro: TENDÊNCIAS METODOLÓGICAS NO ENSINO DE MATEMÁTICA

MENDES, Iran Abreu. Tendências metodológicas no ensino de matemática. – Belém: EdUFPA, 2008.

 Artigos

 Estudo dos textos

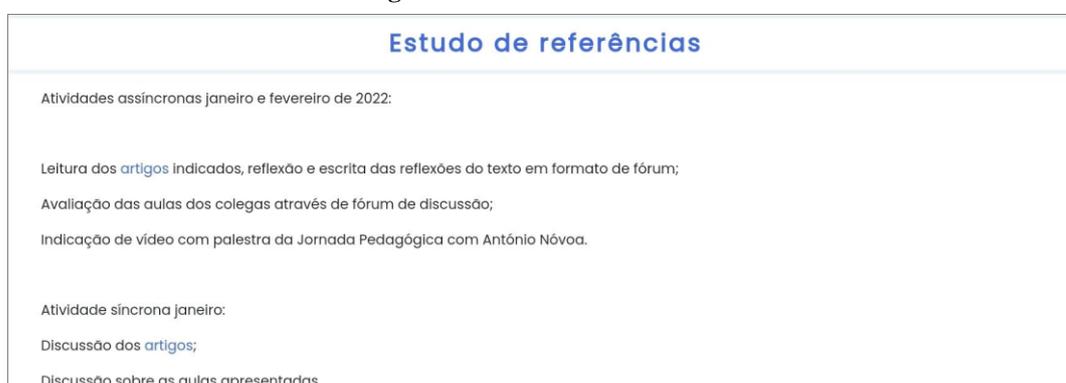
Fonte: PVAE Moodle UFCG

O Princípio 5 é a Conversação entre todos, em interatividade. Antigamente, o objetivo dos professores era manter seus alunos em silêncio para ouvir a sua exposição de conteúdos, como se contasse uma novidade e que somente ele fosse o detentor do conhecimento e tentava

dessa forma, transmitir o conhecimento aos alunos (Freire, 1996). Hoje, o professor tem a tarefa de buscar desenvolver situações que levem seus alunos à conversação, ao diálogo, à interação. A rede online pode ser utilizada para proporcionar o contato e criar ambientes diversos para interação, não para conversas paralelas ao objetivo da aprendizagem, mas para discutir, para produzir junto, para tirar dúvida, para orientação, enfim, para promover interatividade.

Um dos objetivos mais importantes do Pibid é refletir sobre a prática docente a partir da prática nas escolas, tornando a escola um lugar de aprendizagem, de reflexão, avaliação e ressignificação da formação inicial. Nessa busca, foram indicadas as leituras de textos com relatos de experiências de professores na pandemia, com pesquisas sobre os primeiros contatos com a prática escolar e sobre as consequências e efeitos da pandemia na prática docente futura (Nóvoa, 2022). Esse estudo contou com a indicação da leitura, o desenvolvimento de fórum para que os alunos produzissem textos a partir do estudo dos artigos e os bolsistas prepararam e apresentaram slides produzidos de forma colaborativa divididos em equipes os estudos de forma síncrona em reunião com todos os praticantes.

Figura 13: Estudo de referências



Fonte: PVAE Moodle UFCG

A figura 14, feita a partir de um print da tela do Moodle, mostra as indicações feitas por mim, enquanto coordenadora, de artigos, a proposta de fórum de discussão sobre os textos indicados e vídeos com Live de palestra, feitas a partir de links para acesso em outros sites. Com objetivo de discutir sobre os primeiros contatos com a docência, refletindo sobre como se constitui um professor de Matemática ao entrar em contato com a prática em sala de aula (Fiorentini & Castro, 2003).

Figura 14: Estudo de referências. Indicação de materiais de estudo



Fonte: PVAE Moodle UFCG

De forma síncrona, dividimos a discussão em dois momentos (Figura 15 e 16) a partir da indicação de livro para estudo, em que os alunos bolsistas produziram apresentações em slides e mostraram suas reflexões a partir do material estudado, gerando discussão com toda a equipe.

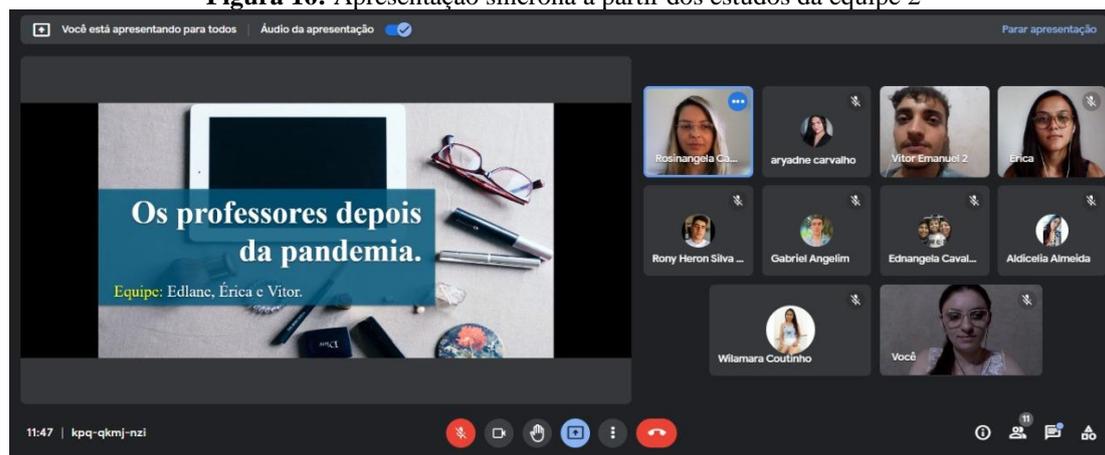
Figura 15: Apresentação síncrona a partir dos estudos da equipe 1



Fonte: Print de tela. Relatório dos alunos

A discussão levantada a partir da leitura e apresentação do livro, traz reflexões sobre a mudança do papel do professor, a partir dos ensinamentos adquiridos na prática de ensino por meio da tecnologia, no período de pandemia. Reflete também as mudanças que as escolas foram obrigadas a enxergar e que já existem e são necessárias, a muito tempo, na estrutura física e curricular das escolas e na formação inicial e continuada dos professores (Nóvoa, 2022).

Figura 16: Apresentação síncrona a partir dos estudos da equipe 2



Fonte: Print de tela (Acervo das autoras)

O Princípio 6 trata das Atividades autorais inspiradas nas práticas da cibercultura. Propõe a quebra de conceitos de alunos bons relativos a alunos passivos, que apenas assistem aulas de exposição de conteúdos e fazem exercícios de fixação e memorização de conteúdo. A prática docente, a partir das concepções de Educação online, são permeadas por proposições do

professor, com atividades que desenvolvam a autoria dos alunos, utilizando para isso, as diversas possibilidades da conexão em rede, capacitando os alunos para serem críticos, produtores de conhecimento, conseguirem opinar e modificar a realidade a sua volta, ser criativo, autor, tenha voz para propor em sala de aula e trazer novas atividades.

Utilizamos o recurso Fórum do Moodle de diferentes maneiras. O módulo Fórum é importante, pois permite que os praticantes postem comentários de forma assíncrona, o professor pode controlar o tipo de fórum, tendo a possibilidade de criar um fórum geral, onde cada aluno pode iniciar uma conversa a qualquer momento, ou um fórum em que os alunos podem criar apenas uma discussão, ou um fórum de perguntas e respostas, em que os alunos só conseguem visualizar as postagens dos colegas se ele postar o seu comentário. Permitindo assim, construir diferentes atividades com esse recurso.

De acordo com Josso (2007, p. 413) “as narrações centradas na formação ao longo da vida revelam formas e sentidos múltiplos de existencialidade singular-plural, criativa e inventiva do pensar, do agir e do viver junto”. Refletindo nessa perspectiva da importância da escrita de si, a partir da leitura e discussão do texto de Josso (2007), foi solicitado que os alunos fizessem produção de texto escrita e podcast contando sua trajetória de formação, desde os primeiros contatos com a escola até a entrada no projeto, refletindo sobre sua formação, suas perspectivas, os motivos e acontecimentos que os levaram a estar na licenciatura e as implicações disso na sua prática hoje e no futuro. Utilizamos o fórum para publicação dos links de acesso ou arquivos com o texto escrito e o áudio em podcast destas memórias.

Figura 17: Atividade Memórias de Formação



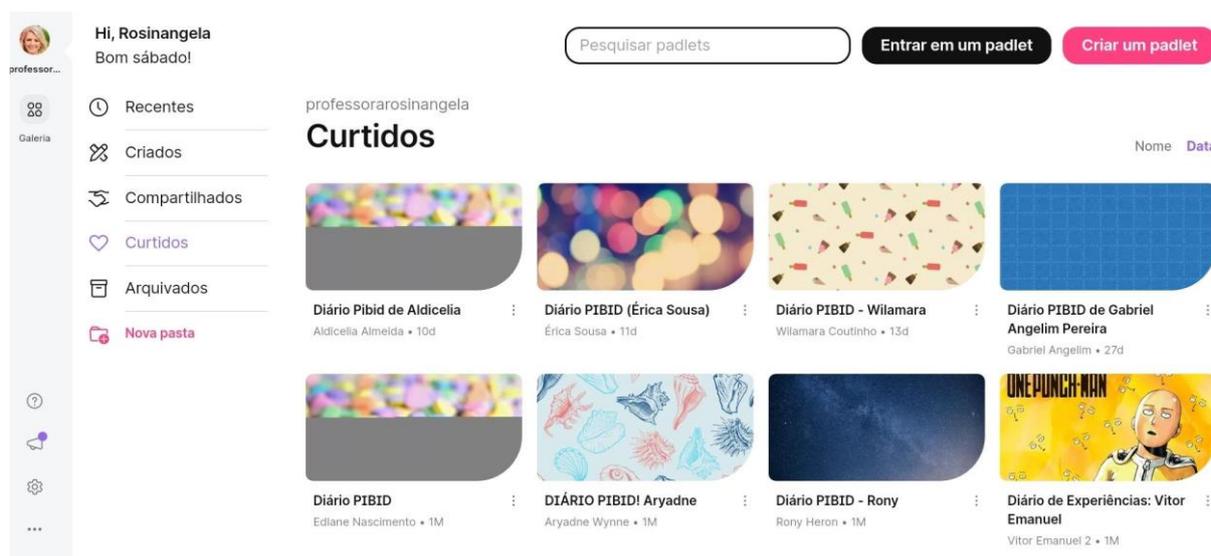
Fonte: PVAE Moodle UFCG

Com objetivo de desenvolver uma atividade em que os licenciandos apresentem as suas vivências e a sua itinerância de formação dentro do Pibid a partir de produções com sua autoria, criatividade e particularidades, foi sugerido aos bolsistas do Pibid produzir diários de formação. De acordo com Lucena e Santos (2019), para produzir diários de itinerância, na atualidade, não podemos deixar de utilizar as potencialidades da hipermídia e da hipertextualidade, pois essas potencialidades permitem desenvolver a autoria e possibilitam o compartilhamento. Além disso, a mobilidade dos dispositivos móveis permite criar o que as autoras chamam de “app-diários” como espaços multirreferenciais, bricolando linguagens e mídias. Assim, os autores podem escolher o melhor aplicativo que melhor se adapta a sua forma de escrita e que possibilite autorias variadas.

Dessa forma, escolhemos o aplicativo Padlet para produção dos app-diários (Figura 18).

O Padlet é um software que permite que as pessoas criem e compartilhem conteúdos em quadros, blog ou portfólio. Este aplicativo é caracterizado como fácil, intuitivo, permite a autoria criativa e o compartilhamento com todos ou com pessoas selecionadas. Traz a possibilidade de feedback por meio de comentários ou curtidas em cada postagem. Permite a postagem de variados recursos hipertextuais como áudios, imagens, arquivos, links, mapas e textos.

Figura 18: Padlets dos bolsistas Pibid Matemática



Fonte: Página do Padlet da Pesquisa

Os bolsistas não conheciam o aplicativo, por isso produzimos um vídeo explicando como eles poderiam criar o Padlet como um diário online de formação. Por meio do fórum de Moodle eles disponibilizaram os links de acesso ao Padlet de cada um.

Figura 19: Fórum de acesso aos Padlets dos bolsistas Pibid Matemática



Fonte: PVAE Moodle UFCG

No Princípio 7 é trazida a Mediação docente online para colaboração. Mediar, nesse sentido, é propor atividades, organizar, acompanhar, dialogar, com o objetivo de colaborar com o processo de autoria e produção do conhecimento do aluno. Em contradição às propostas de educação massiva, em que o papel do professor é ser um tutor, que reage apenas quando é solicitado, estando disponível apenas no horário marcado para atendimento do aluno. Nesse sentido, na Educação online, os alunos conversam e tiram dúvidas com o professor e com os colegas de forma colaborativa.

O papel da coordenadora do Subprojeto foi de mediar as situações, coordenar, sugerir, acompanhar o desenvolvimento, observar, avaliar, planejar, replanejar. Utilizamos para isso e-mail, o google Meet para as reuniões síncronas e um grupo da rede social WhatsApp composto pelos bolsistas, a supervisora e eu, para conversar, tirar dúvidas, lembretes e compartilhar informações e fotos com registros das ações. Foi possível também utilizar os tópicos do fórum para orientação da elaboração de planos de aula e das produções de artigos científicos.

Figura 20: Produções científicas



Fonte: PVAE Moodle UFCG

Os bolsistas enviaram os arquivos com planos de aula e artigos e foi feita a correção por meio de áudios, os quais foram nomeados de áudio-correções, enviados no próprio Moodle pela coordenadora. Essas áudio-correções foram muito importantes, pois por meio da fala é possível transparecer mais os sentimentos, pelo tom de voz, pela maneira que fala, trazendo uma aproximação entre coordenadora e alunos, orientando os alunos com uma interação maior do que apenas com o material escrito. Para o trabalho do professor é também um auxílio, colaborando na explicação, ganhando tempo, substituindo longas escritas para explicar e dar parecer sobre trabalhos. Esse recurso sendo utilizado no Moodle é interessante, pois fica gravado, os alunos podem acessar quantas vezes quiserem, de maneira assíncrona, no seu tempo.

Figura 21: Orientação de produções científicas



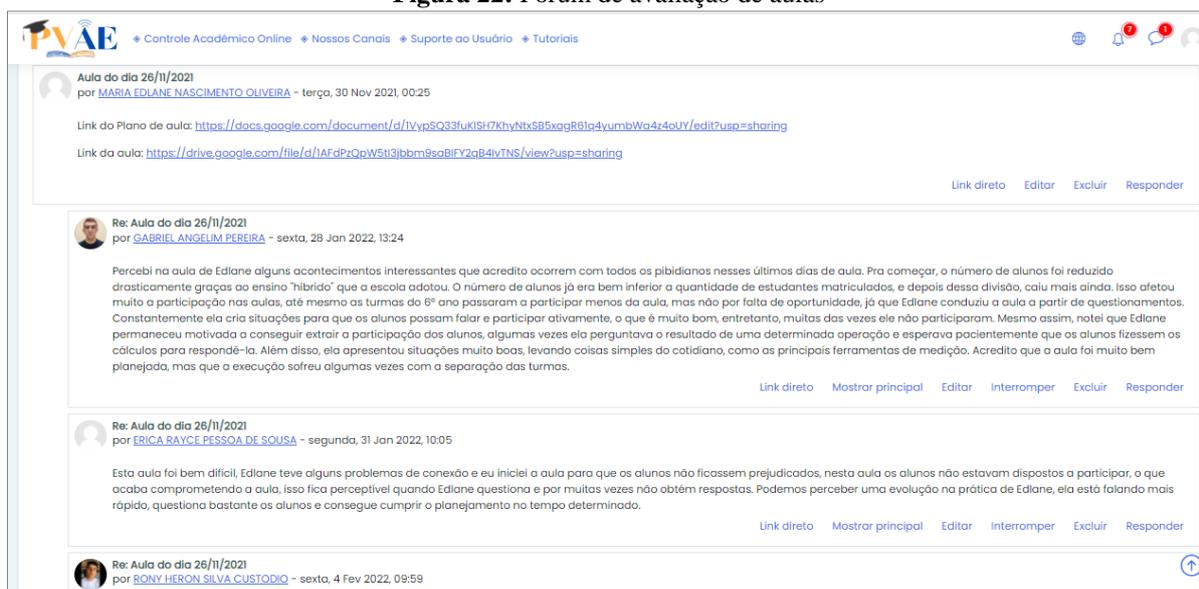
Fonte: PVAE Moodle UFCG

Por fim, o Princípio 8 fala sobre a Avaliação formativa e colaborativa. A avaliação online é uma atividade que ainda é desafiadora, muitos professores já tinham dificuldade em compreender sua função de forma presencial, avaliando os alunos apenas com uma prova ao

final de um módulo estudado. Na Educação online é proposta uma avaliação formativa, em que os alunos serão avaliados ao longo do processo de ensino aprendizagem de forma contínua, baseada na aprendizagem e, também, em atitudes e habilidades que se mostram no desenvolvimento do estudo não apenas ao final.

O Pibid traz como premissas a reflexão sobre a prática, nesse sentido, refletimos durante toda execução sobre a prática desenvolvida na escola, debatendo sobre as dificuldades e também sobre as aprendizagens. Utilizamos o Padlet e o fórum do Moodle também para avaliação das aulas ministradas pelos alunos bolsistas nas escolas. Em momentos diferentes, cada aluno bolsista publicou no Moodle e no Padlet o link de acesso aos vídeos com aulas desenvolvidas na Escola Antônio Lacerda pelo Google Meet e gravadas. Os colegas fizeram a avaliação nos comentários do fórum (Figura 22) e em outro momento no Padlet (Figura 23).

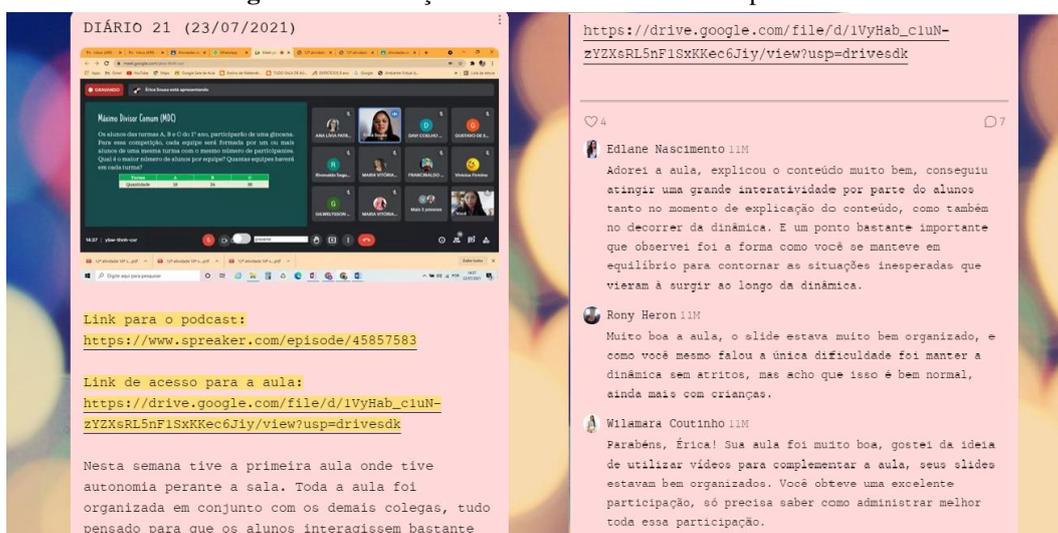
Figura 22: Fórum de avaliação de aulas



Fonte: PVAE Moodle UFCG

Todos podiam avaliar a aula dos colegas e dar palpites, fazer elogios, sugestões, melhorando de forma colaborativa a formação inicial.

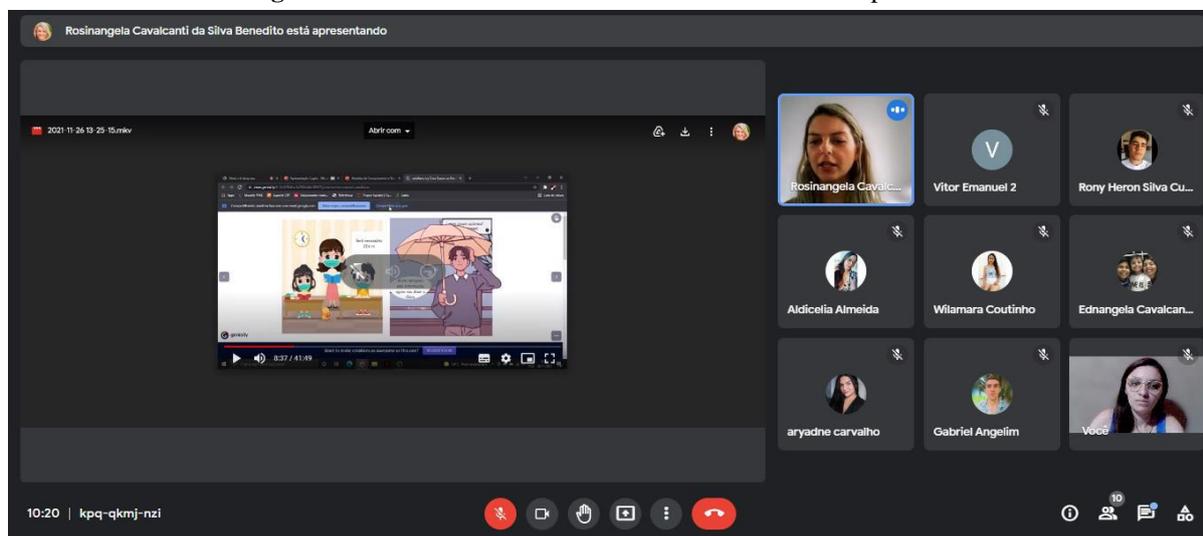
Figura 23: Avaliação das aulas de docência compartilhada



Fonte: Padlet da Bolsista Érica

Em seguida, em reunião síncrona com toda a equipe, desenvolvemos discussão sobre a prática desenvolvida, a partir dos comentários postados e apresentação do vídeo das aulas. Observando com base nos fundamentos estudados, a prática e as escolhas metodológicas desenvolvidas nas aulas de Matemática.

Figura 24: Discussão síncrona das aulas de docência compartilhada

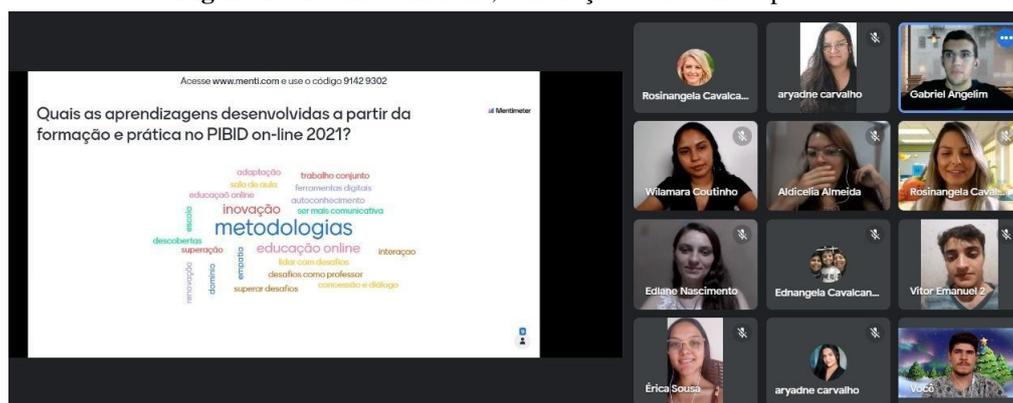


Fonte: Padlet da Bolsista Érica

Também foi possível avaliar a formação inicial docente que estava sendo desenvolvida. O projeto foi escrito antes da pandemia, para ser desenvolvido de forma presencial, logo teve que ser totalmente replanejado e adequado à nova realidade vivenciada naquele tempo. Observando práticas que estavam dando certo, avaliando e modificando quando necessário.

Desenvolvemos nas últimas reuniões síncrona atividades de avaliação sobre as aprendizagens obtidas a partir da participação no Pibid Matemática. Utilizando o Mentimeter, construímos uma nuvem de palavras (Figura 25) em que os bolsistas sintetizaram em três palavras as aprendizagens desenvolvidas por meio das ações no Pibid.

Figura 25: Reunião síncrona, construção de nuvem de palavras



Fonte: Print de tela (Acervo das autoras)

Realizamos uma atividade de socialização (Figura 26), em que foram convidados os alunos do Curso de Licenciatura em Matemática do Campus de Cajazeiras, os alunos do Pibid do Campus de Campina Grande e de Cuité da UFCG, representantes da direção da escola e da Secretaria de Educação de São José de Piranhas, para apresentação das ações desenvolvidas, feita pelos alunos bolsistas, por meio de videoconferência pelo Google Meet.

Figura 26: Socialização das ações



Fonte: Print de tela (Acervo das autoras)

Ao final dos dezoito meses de desenvolvimento das ações do subprojeto, cada aluno produziu um relatório final individual e disponibilizou na página do Pibid na plataforma Moodle, relatando as ações desenvolvidas, cronologicamente, adicionando em anexo as fotos e registros das atividades desenvolvidas, que também permite visualizar as ações desenvolvidas a partir do olhar e da conclusão dos alunos.

De acordo com Alves (2021), pela exigência do distanciamento social, transformamos encontros presenciais em encontros virtuais, utilizando a tela, vídeos, lives, áudios, músicas, podcasts para dar vozes e ver surgirem diferentes vozes, que estabeleceram as relações humanas e por sua vez, carregadas de afetos e emoções, juntos nos/dos/com os cotidianos. Utilizamos as postagens de vozes, conversas, vídeos em diferentes canais de comunicação para nos aproximarmos, enquanto comunidade escolar, na busca de aprender a manipulação de interfaces, softwares, artefatos que antes não conhecíamos ou ignoramos, trazendo experiências éticas, estéticas e políticas. Com aulas totalmente online, assistindo por telas como filmes, trouxe uma sensibilidade da arte, em que rimos, fugindo de coisas terríveis como a realidade de perdas de vidas que vivemos, mas que nos mostraram possibilidades de relações entre redes educativas e diversas relações entre os que nelas estão incluídos ou excluídos.

4 Conclusão

Esse período pandêmico causou uma verdadeira revolução na Educação, por se tratar de mudanças repentinas e gigantescas, nos tirou o contato físico com os alunos e forçou professores e alunos a utilizarem a tecnologia para se comunicar, para estudar, para avaliar. Recursos tecnológicos esses que muitos professores se negavam a utilizar em suas aulas apontaram a importância da inserção das tecnologias no Ensino.

O Pibid Matemática da UFCG estava previsto para ser desenvolvido de forma presencial e teve que ser reformulado para ser desenvolvido totalmente online, assim, foi construído um desenho didático online buscando desenvolver a Educação online como fenômeno da cibercultura, baseada nos princípios da Educação online, identificando as vantagens de estarmos online para desenvolver práticas de navegar, pesquisar, colaborar, cocriar, compartilhar em rede de forma colaborativa com todos os envolvidos no projeto.

Com base nas pesquisas realizadas, reiteramos a importância da inserção da tecnologia

na formação e prática docente, especialmente em matemática, baseada não apenas no domínio e manuseio dos equipamentos tecnológicos, mas também na consciência da importância da inserção de tecnologia como metodologia de ensino. Reconhecer assim a tecnologia como movimento cultural que faz parte da vida de alunos e futuros professores, e buscar desenvolver ações que incentivem a comunicação, interação, pesquisa em diversas fontes, coautoria e autoria.

Diante dos estudos e das vivências possibilitadas por esta pesquisa, constatei algumas contribuições da Educação online para a formação e prática docente, a partir das vivências no Pibid elencadas a seguir. Observamos como contribuição da Educação online, primeiramente, a produção da cibercultura no/do Pibid Matemática, em que o digital em rede permitiu o desenvolvimento de práticas na/da cibercultura, ou seja, práticas no ciberespaço, utilizando os dispositivos tecnológicos para diversas atividades, ressaltando também práticas que só poderiam ser realizadas pelo fato de estarmos em rede.

Referências

- Almeida, M. E. B. & Silva, M. G. M. (2012) Políticas de educação e comunicação no Brasil: o design didático e a autoria na construção de narrativas curriculares na docência online. In: M. Silva. *Formação de professores para docência online*. (pp. 53-66). São Paulo, SP: Loyola.
- Alves, N. G. & Lima, J. S. & Conceição, R. C. & Gregorio, T. M. (2021). Só as artes nos salvam!!!! – as tantas crianças que há em nós. *Revista Digital do LAV*, 14(2), 158-172.
- Araújo, M. M. S. (2007). *O desenho didático interativo na educação online e a prática pedagógica no ambiente virtual de aprendizagem: um estudo de caso*. 167 f. Dissertação (Mestrado em Educação). Universidade Federal da Bahia. Salvador, BA
- Benedito, R.C.S. (2023). *Educação online no Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência de Matemática*. 185f. Tese (Doutorado em Educação). Universidade Federal de Sergipe. São Cristóvão, SE.
- Freire, P. (1996). *Pedagogia da autonomia: saberes necessários à prática educativa*. (v. 1, 25. ed.) Rio de Janeiro, RJ: Paz e Terra.
- Fiorentini, D. & Castro, F. C. (2003). Tornando-se professores de Matemática: o caso de Allan em prática de ensino e Estágio Supervisionado. In: D. Fiorentini (Org.). *Formação de professores de Matemática: explorando novos caminhos com outros olhares*. (pp. 121-156). Campinas, SP: Mercado de Letras.
- Josso, M. C. (2007). A transformação de si a partir da narração de histórias de vida. Porto Alegre/RS: *Educação*, 3(63), 413-438.
- Lucena, S. & Santos, E. (2019). App-Diário na formação de pesquisadores em Programa de Pós-Graduação em Educação. *Educação Unisinos*. 23(4), 658-671.
- Macedo, R. S. (2012). Atos de currículo e formação: o príncipe provocado. *Revista Teias*, 13(1), 67-74.
- Nóvoa, A. (2022). *Escolas e professores proteger, transformar, valorizar*. Colaboração Yara Alvim. Salvador: SEC/IAT.
- Pimentel, M. & Carvalho, F. S. P. (2020). Princípios da Educação Online: para sua aula não ficar massiva nem maçante! *SBC Horizontes*, 1(1), 1-27.
- Santos, E. & Silva, M. (2009). Desenho didático para educação online, *Em Aberto*, 22(79), 105-

120.

Santos, E. (2014). *Pesquisa-formação na cibercultura*. Santo Tirso, Portugal: Whitebooks.

Veiga, I. P. (1998). Projeto político-pedagógico da escola: uma construção coletiva. In: I. P. Veiga (Org.). *Projeto político-pedagógico da escola: uma construção possível*. (pp.11-35). Campinas, SP: Papirus.