

## Espaçotempos online de cocriação no Pibid Matemática

**Rosinângela Cavalcanti da Silva Benedito**

Universidade Federal de Campina Grande

Cajazeiras, PB — Brasil

✉ [professorarosinangela@gmail.com](mailto:professorarosinangela@gmail.com)

id [0000-0003-3027-745X](https://orcid.org/0000-0003-3027-745X)

**Simone de Lucena Ferreira**


Universidade Federal de Sergipe


São Cristóvão, SE — Brasil

✉ [slucena@academico.ufs.br](mailto:slucena@academico.ufs.br)

id [0000-0003-1636-7707](https://orcid.org/0000-0003-1636-7707)



2238-0345 

10.37001/ripen.v13i4.3711 

Recebido • 15/08/2023

Aprovado • 13/11/2023

Publicado • 20/12/2023

Editor • Gilberto Januario 

**Resumo:** O presente artigo resulta de uma pesquisa-formação na cibercultura, a partir das ações de formação inicial online desenvolvidas no Programa Institucional de bolsa de iniciação à docência (Pibid) de Matemática, com objetivo de discutir sobre as ações educativas realizadas no Pibid Matemática nos espaçotempos online com base nos contextos da formação inicial docente e a prática docente e apresentar, no contexto do Pibid, interfaces e dispositivos online utilizados para a formação e prática docente no ensino de Matemática para assim compreender as contribuições da Educação online para formação docente. A partir dos diários online dos alunos produzidos por meio do Padlet, foi possível identificar a importância dos espaçotempos online que nos permitiu estarmos juntos, mesmo no período de isolamento físico. Afirmamos então que os *espaçotempos* potencializaram a cocriação, a produção colaborativa, a autoria, o planejamento, a curadoria de conteúdos e a mediação docente, fortalecendo a formação de professores de Matemática.

**Palavras-chave:** Espaçotempos Online. Pibid. Formação Docente. Tecnologias. Educação Online.

## Online co-creation spacetimes at Pibid Matemática

**Abstract:** This article is the result of research-training in cyberculture, based on online initial training actions developed in the Institutional Teaching Initiation Scholarship Program (Pibid) in Mathematics, with the aim of discussing the educational actions carried out in Pibid Mathematics in online spaces-time based on the contexts of initial teacher training and teaching practice and present, in the context of Pibid, interfaces and online devices used for teacher training and practice in teaching Mathematics in order to understand the contributions of online Education — line for teacher training. From students' online diaries produced through Padlet, it was possible to identify the importance of online spaces-time that allowed us to be together, even during the period of physical isolation. We then affirm that spacetimes enhanced co-creation, collaborative production, authorship, planning, content curation and teaching mediation, strengthening the training of Mathematics teachers.

**Keywords:** Spacetimes Online. Pibid. Teacher Training. Technologies. Online Education.

## Espaciotiempos de cocreación online en Pibid Matemática

**Resumen:** Este artículo es resultado de una investigación-formación en cibercultura, a partir de acciones de formación inicial en línea desarrolladas en el Programa Institucional de Becas de Iniciación a la Docencia (Pibid) en Matemáticas, con el objetivo de discutir las acciones educativas realizadas en Matemáticas Pibid en espacios-tiempo en línea. basado en los contextos de formación inicial docente y práctica docente y presentar, en el contexto del Pibid,

interfaces y dispositivos en línea utilizados para la formación y práctica docente en la enseñanza de Matemáticas con el fin de comprender los aportes de la Educación en línea — línea para la formación docente. A partir de los diarios en línea de los estudiantes producidos a través de Padlet, fue posible identificar la importancia de los espacios-tiempo en línea que nos permitieron estar juntos, incluso durante el período de aislamiento físico. Luego afirmamos que los espacios-tiempos potenciaron la cocreación, la producción colaborativa, la autoría, la planificación, la curación de contenidos y la mediación docente, fortaleciendo la formación de profesores de Matemáticas.

**Palabras clave:** Espacio-Tiempos en Línea. Pibid. Formación Docente. Tecnologías. Educación en Línea.

## 1 Introdução

Esta pesquisa foi realizada a partir das ações do subprojeto Matemática do Pibid da UFCG, do Campus Cajazeiras, Estado da Paraíba, em que uma das autoras deste artigo atuou como coordenadora de área e os praticantes culturais da pesquisa foram os oito alunos bolsistas do subprojeto Pibid Matemática da UFCG<sup>1</sup>.

Neste período, vivemos a pandemia do Coronavírus Disease 2019 (Covid-19), que atingiu inesperadamente a todos. O que trouxe consequências terríveis, muitas mortes, famílias destruídas e problemas psicológicos causados pelo isolamento físico forçado para reduzir a contaminação em massa. O isolamento físico afetou diretamente o ensino, as escolas, as universidades, trazendo a tecnologia como método de ensino para a prática docente por meio de plataformas digitais e videoconferências.

Com isso, os bolsistas estiveram, durante o projeto, imersos na prática de Educação online desde os estudos e planejamentos até as ações desenvolvidas na escola. Assim, nesse período, os alunos do Pibid estudaram, pesquisaram, planejaram e tiveram os primeiros contatos com a sala de aula por meio da Educação online, utilizando a tecnologia em todos os momentos da sua preparação e execução da prática na escola, o que diferencia da formação de todos os alunos anteriormente formados no mesmo Curso e traz para a formação e prática do professor de matemática recursos tecnológicos para aprendizagem em rede colaborativa.

Partindo do conceito de Educação online (Santos, 2014) desenvolvi uma pesquisa-formação na cibercultura definida a partir do compartilhamento de narrativas, imagens, sentidos e dilemas de docentes e pesquisadores por meio da manipulação das interfaces digitais que são consideradas dispositivos de pesquisa-formação (Santos, Carvalho & Pimentel, 2016). De acordo com Santos (2014) a pesquisa-formação na cibercultura busca compreender a Educação online, o uso e construção de ambiente virtual de aprendizagem para a formação de professores que vai se constituindo a partir da complexidade das redes de relações estabelecidas entre os praticantes culturais e o seu espaço de formação.

Assim, buscamos discutir sobre as ações educativas realizadas no Pibid Matemática nos espaçostempos online com base nos contextos da formação inicial docente e a prática docente e apresentar, no contexto do Pibid, interfaces e dispositivos online utilizados para a formação e prática docente no ensino de Matemática para assim compreender as contribuições da Educação online para formação docente desenvolvida no Pibid a partir de 2020, na metodologia de formação, em reuniões, estudos e planejamentos e na prática das ações nas aulas de Matemática do Ensino Fundamental, acompanhando de perto a formação desses alunos. Identificamos como

<sup>1</sup> 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.

foi importante ter, nesse tempo de isolamento físico, os espaçotempos online, onde podíamos estar juntos, pois a rede nos permitiu estar em espaços diversos e em tempos diversos, porém juntos nas telas dos tablets, celulares ou computadores.

## 2 Espaçotempos online

O projeto Pibid estava previsto para ser desenvolvido de forma presencial, porém, como estávamos num período pandêmico, estávamos em isolamento físico. Assim o projeto foi adaptado para ser desenvolvido totalmente online. Buscamos desenvolver a Educação online no Pibid Matemática, a partir da definição de Santos (2014) de Educação online como um fenômeno da cibercultura, a partir de atividade desenvolvidas utilizando o digital em rede para comunicação, para cocriação, para produção colaborativa e para desenvolvimento do diferencial da educação online que é a interatividade.

Construímos, dessa forma, um desenho didático para Educação online, que são maneiras de dispor os conteúdos e as situações de aprendizagem nos ambientes online para serem utilizados pelos alunos e professores de forma que facilite a construção do conhecimento, facilite a comunicação e avaliação (Santos & Silva, 2009). Esse desenho didático foi construído baseado nos princípios da Educação online: 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 (Pimentel & Carvalho, 2020).

O digital em rede nos permitiu o encontro, permitiu estarmos juntos, em qualquer tempo e em qualquer espaço, juntamos alunos e professores de diferentes cidades, sem sair de suas casas em muitos espaçotempos online, por meio das telas dos dispositivos tecnológicos que possuíamos. Dessa forma, espaço e tempos são categorias que não podem ser pensadas separadamente. Realizamos uma pesquisa nos/dos/com os cotidianos, que supera processos hegemônicos de dicotomização, generalização e abstração na construção da ciência, e essa busca é demonstrada na junção de pares dessa dicotomização, reunindo categorias que não podem ser analisadas separadamente e pluralizando os termos na sua escrita, destacamos assim a escrita de espaçotempos, juntos, no plural e em itálico (Alves, 2008).

Os espaçotempos online nos abriram caminhos para o contato com outras pessoas, não apenas para conversar, mas para produzir juntos, para cocriação, para produções colaborativas, favorecendo a interatividade. De acordo com Alves *et al.* (2022, p. 39) não foi apenas “uma coisa de pandemia”, os artefatos tecnológicos e culturais que utilizamos durante esse tempo não podem ser perdidos, pois eles ajudaram muito, permitiu o desenvolvimento de pesquisas com diferentes grupos, em diversas realidades brasileiras. Não podemos perder o aprendizado que tivemos, não podemos precarizar a experiência educativa por meio desses artefatos, mas utilizá-los de forma consciente, planejada e controlada.

Os espaçotempos online permitiram a conexão entre os pibidianos, entre os pibidianos e coordenadora, entre os pibidianos e supervisora e entre os praticantes do Pibid e a escola, nos tempos síncronos e assíncronos, dispensando o espaço físico. A modalidade online favorece a convergência das mídias e não separa emissão e recepção, toma dimensão da bidirecionalidade, multidirecionalidade, permitindo estar-junto de forma virtual em rede e a colaboração todos-todos (Silva, Pesce & Zuin, 2010).

Pensar na formação docente, em particular no Pibid, atualmente, requer pensar nos dispositivos, nas interfaces, enfim, nas redes que podem interconectar saberes fazeres em diversos espaçotempos, preparando os professores para conectarem os seus e outros

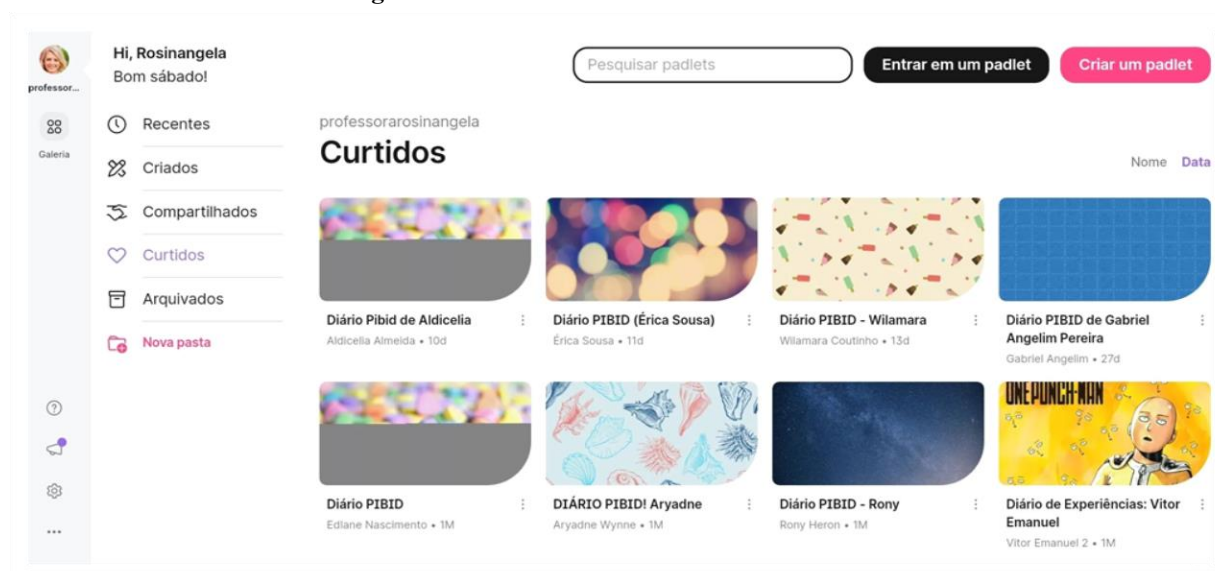
espaçostempos, articulando diferentes saberes e linguagens (Lucena, Pereira & Oliveira, 2016).

### 3 Metodologia

Para atingir os objetivos da pesquisa, foram analisados os app-diários, construídos pelos oito bolsistas do Pibid Matemática da UFCG, de acordo com a perspectiva de Lucena e Santos (2019) que os definem como diários construídos a partir de aplicativos, com a mobilidade e a plasticidade que os torna editáveis de qualquer lugar, suportam vídeos, áudios, textos e hipertextos e possibilitam a interação em rede de vários autores ou comentadores em um mesmo diário.

Os alunos construíram seus app-diários com a utilização do aplicativo Padlet, um software utilizado para criar e compartilhar conteúdo digitais. O Padlet permite a construção de conteúdos por meio de quadros virtuais, com a utilização do hipertexto, permitindo inserir diversos recursos tais como textos, vídeos, áudios, links e arquivos. Esse aplicativo permitiu seu manuseio pelo computador ou pelo celular, possibilitou, assim, a mobilidade em diferentes espaçostempos online.

**Figura 1:** Padlet dos bolsistas Pibid Matemática



**Fonte:** Página do Padlet da Pesquisa

Os diários online foram feitos pelos participantes numa narrativa autoral, pessoal, única, com suas aprendizagens, dificuldades e sentimentos a partir das experiências vivenciadas online no Pibid na sua formação inicial e na prática nas aulas de Matemática. Portanto, esta pesquisa é relevante, pois mostra que os bolsistas do Pibid Matemática do CFP/UFCG vivenciaram uma experiência única, inovadora, por meio da Educação online.

Por meio da análise feita a partir dos app-diários dos pibidianos, identificamos os espaçostempos online criados no Pibid Matemática para interação entre coordenadora, bolsistas e supervisora para mediação docente, para planejamento, estudo, discussões com toda equipe, entre os bolsistas para planejamento, produção colaborativa e discussão e para o desenvolvimento das ações na escola, para o contato com os alunos nas aulas, para interação fora do horário das aulas tirando dúvidas. Destacamos os seguintes espaçostempos online: o Moodle, as videoconferências para aulas online, para reuniões com a coordenadora e supervisora ou reuniões entre os pibidianos e para participação em eventos online, as aulas gravadas pelos bolsistas, os app-diários e aplicativos para comunicação, como WhatsApp.

#### 4 Os Espaçotempos online no Pibid Matemática

Os espaçotempos online do Pibid se tornaram lugar onde se realizou diversas ações educativas como estudos, compartilhamento de materiais para estudo, discussões, reflexões, áudio-correções, produções colaborativas e cocriação, construídos a partir dos oito Princípios da Educação online (Pimentel & Carvalho, 2020) que 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. Destacamos, então, os espaçotempos online do Pibid Matemática: Moodle, aulas online gravadas, reuniões online, eventos online, app-diários no Padlet, aplicativo de mensagens WhatsApp, em que a cocriação pode ser identificada, relacionando com alguns Princípios da Educação online.

**Figura 2:** *Espaçotempos online do Pibid*



**Fonte:** Elaborado pelas pesquisadoras

Reconhecemos aqui o Princípio 3 da Educação online, Ambiências computacionais diversas. Utilizamos a internet e seu vasto campo com inúmeros ciberespaços configurados para criar ambientes pensados para a realização de situações de aprendizagem (Pimentel & Carvalho, 2020).

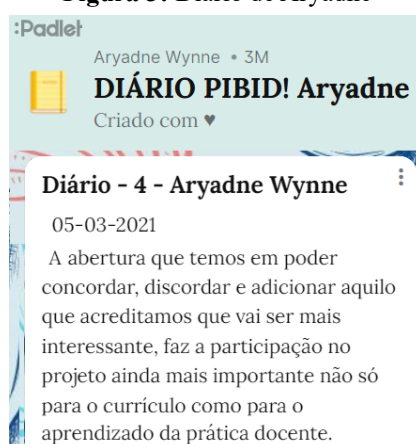
O Moodle foi um dos espaçotempos online do Pibid Matemática. O Moodle, desde a sua concepção, foi projetado para ser compatível, flexível e facilmente modificável e tem como objetivo ser apoio à aprendizagem online, voltado para necessidades pedagógicas, com uma variedade de recursos e opções de customização que favorecem a autoria em ambientes online



(Burnham, Souza, Araújo, Riccio & Pereira, 2012). Por meio da página do Moodle, construímos o desenho didático do Pibid online, arquitetamos conteúdos e atividades (Silva, 2021), organizando uma estrutura que aparecia nas telas de acesso dos alunos por meio da Plataforma Virtual de aprendizagem da UFCG (PVAE). Esse espaçotempo foi importante, pois compartilhamos material para estudos, discutimos em fórum, realizamos atividades em colaboração.

Segundo Ferraz (2009) as interfaces do Moodle são intuitivas e fáceis de serem manuseadas e permitem a construção de cenário de leitura e escrita dinâmicos, desenvolvendo a interação entre os praticantes, dando condições de construção do conhecimento, por meio do qual, alunos e professores e entre alunos podem discutir, relacionar, pesquisar, construir trajetórias de aprendizagem com base em ações de diálogo e descoberta. Esse desenho didático busca desenvolver no aluno a autoria, está baseado no respeito, confiança, ausência de dominação, inter-relação e compartilhamento de saberes.

**Figura 3:** Diário de Aryadne



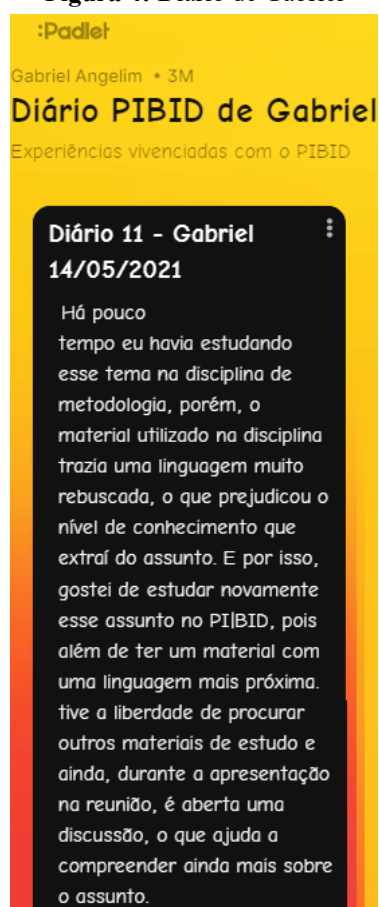
**Fonte:** Print de tela com recortes

Através dos ambientes virtuais de aprendizagem podemos produzir espaços de construção coletiva do conhecimento, em que é possível ser autêntico, concordar, discordar, resistindo a práticas que homogeneizam e engessam movimentos e criações (Ferraz, 2009). Foram planejadas as ações de forma coletiva, dando abertura aos alunos para dialogar, dar sua opinião e construir juntos, sem imposição.

O fórum do Moodle foi uma das interfaces mais utilizadas. Por ser uma interface de comunicação, em que podem ser formados quadros de diálogos temáticos, constituídos por contribuições do professor coordenador da página, como também dos alunos (Mercado et al., 2012). Além disso, permite colocar recursos, áudio, arquivos, links, entre outros, e compartilhar nos fóruns. Utilizamos o fórum para compartilhar material para estudo e para que os alunos pudessem, a partir da indicação feita por mim, compartilhar mais arquivos ou links de outras fontes para estudar e discutir. Identifico por meio das ações desenvolvidas o Princípio 2 da Educação online: a Curadoria de conteúdos (Pimentel & Carvalho, 2020).

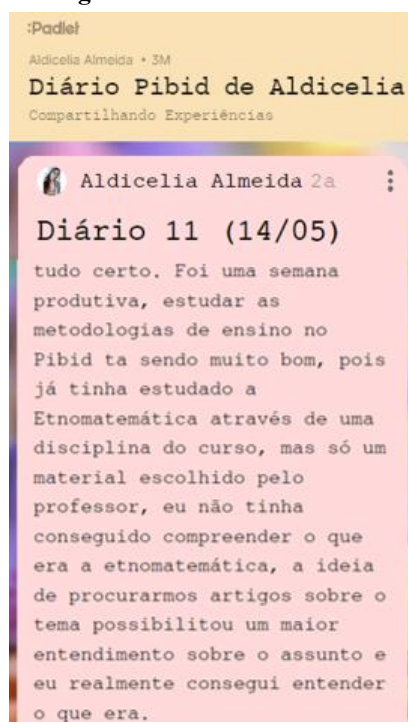
Atualmente, a informação pode ser acessada por todos gratuitamente nas mídias sociais, e por sua vez, passa a ser excessiva, assim, é importante para economizar tempo, tentando dar sentido a tantos dados, ter alguém que direcione a atenção do leitor para o que realmente importa e pode ser mais relevante para seu crescimento, a essa pessoa dá-se o nome de curador (Ramos, 2012). Considerando a abundância de conteúdos disponíveis na rede e que estão relacionados às aulas, então os professores também podem desempenhar o papel de curadores (Pimentel & Carvalho, 2020).

**Figura 4:** Diário de Gabriel



Fonte: Print de tela com recortes

**Figura 5:** Diário de Aldicélia



Fonte: Print de tela com recortes

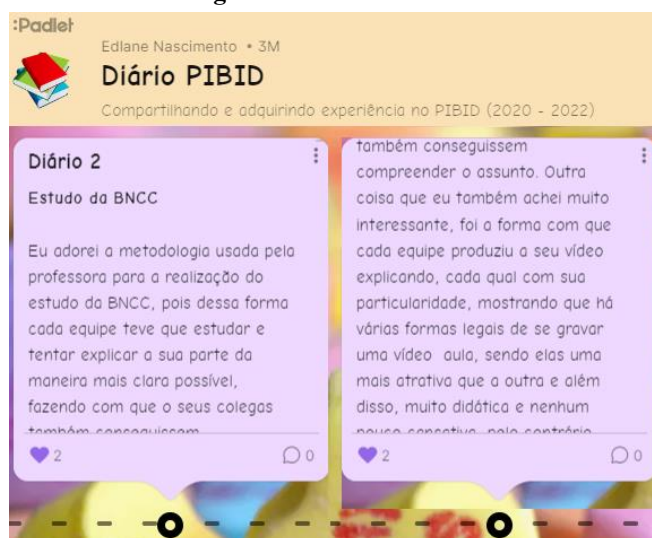
Os alunos observaram a importância do estudo com diferentes fontes e por meio de diferentes recursos, como arquivos digitais, vídeos, links, destacando a liberdade que tiveram de pesquisar outros materiais, de sugerir e compartilhar suas pesquisas com toda equipe. Mostrando o quanto isso ajudou a compreender melhor o que estava sendo estudado e os motivou.

Assim, a curadoria digital auxilia os alunos a selecionar e organizar os recursos disponíveis online, de tal forma que permite aos alunos compartilhar diversos materiais que podem ser acessados por ele e por qualquer pessoa que tenha interesse, por meio de links, esse processo incentiva à autoria (Bassani, Magnus & Wilbert, 2017).

Nesta perspectiva, os alunos podem participar do processo de construção da sua formação e o professor, no caso a coordenadora do projeto, se torna curador. O curador tem a característica de ser um mediador, atividade central na cultura contemporânea (Ramos, 2012).

Isso me remete a mais um dos Princípios da Educação online que nortearam o desenho didático do Pibid Matemática, o Princípio 7, Mediação docente online para colaboração. Segundo o qual, o professor tem o papel de dinamizador, promovendo a colaboração entre o grupo, mediando dúvidas e conflitos na colaboração e conversação em rede, para assim efetivar a Educação online (Pimentel & Carvalho, 2020).

**Figura 6:** Diário de Edlane



**Fonte:** Print de tela com recortes

A mediação docente no Pibid é identificada no desafio colocado para o aluno, na indicação de material para estudarem, na organização do desenvolvimento desses estudos, na indicação de fontes, na solicitação de pesquisas em outras fontes, na solicitação e indicação de softwares para produções colaborativas, nas áudio-correções e discussões, por meio do fórum do Moodle, nas discussões síncronas sobre a prática e no incentivo à cocriação e autoria dos alunos.

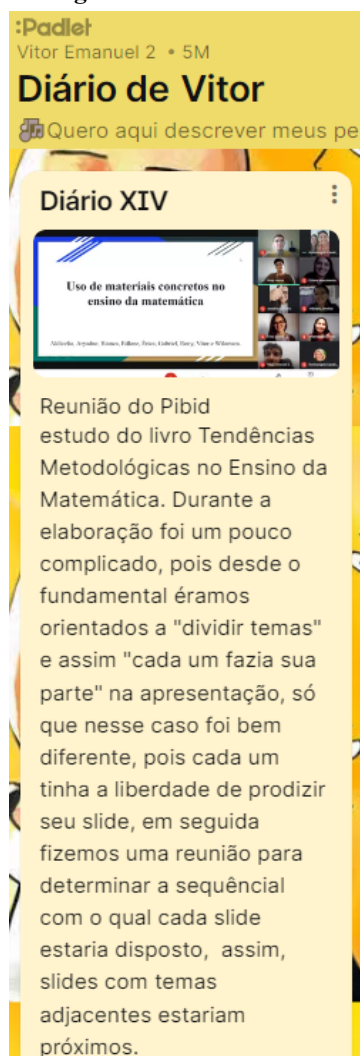
Todas essas iniciativas da mediação docente evidenciaram a importância decisiva da presença atenta, consistente e perseverante do professor. Coexistindo na horizontalidade online da colaboração e da cocriação, ele não minimiza ou subestima sua autoria diante do desenho didático, da ambiência comunicacional da web 2.0 e da expressão livre e plural dos cursistas. Nesse cenário ele não é apenas um conselheiro, um orientador de aprendizagem, uma ponte entre a informação e o entendimento, um facilitador do conhecimento. Muito mais que isso, ele potencializa a materialidade da



ação comunicacional e provoca a inquietação dos aprendizes em favor da aprendizagem, da formação e da educação autêntica (Silva; Sá; Bahia, 2012, p. 103).

A coordenação do Pibid nesse desenho didático atuou organizando e instigando a discussão e a cocriação para desenvolvimento dos estudos e planejamentos de práticas docentes a serem desenvolvidas na escola, criando uma rede de argumentação e documentação podendo ser acessada e manipulada por todos por meio do Moodle. Essa estrutura e essa forma de produzir conhecimento só foi possível de ser realizada por estarmos em ambiente digital, baseado em redes hipertextuais (Burnham *et al.*, 2012).

**Figura 7:** Diário de Vitor

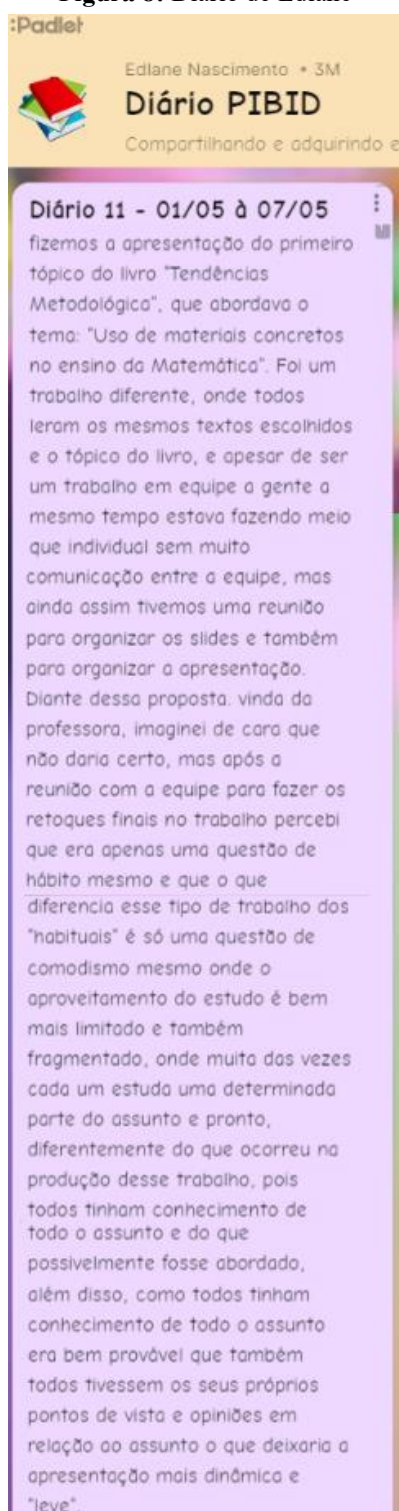


**Fonte:** Print de tela com recortes

Observamos nos app-diários de Edlane e de Vitor que os alunos estavam habituados a trabalhar de forma individual e isolados, eram orientados segundo Vitor a dividir os temas estudados entre eles e cada um fazia sua parte. Percebemos a estranheza dos alunos com as propostas de atividades colaborativas.

Porém após o desenvolvimento das atividades, eles destacam a interação todos-todos, Edlane nos mostra que com esse tipo de atividade todos leram, discutiram, planejaram, produziram um mesmo slide de apresentação, e assim, todos tinham conhecimento de todo o assunto e cada um poderia expor a sua opinião, deixando a apresentação dinâmica e leve.

**Figura 8:** Diário de Edlane



**Fonte:** Print de tela com recortes

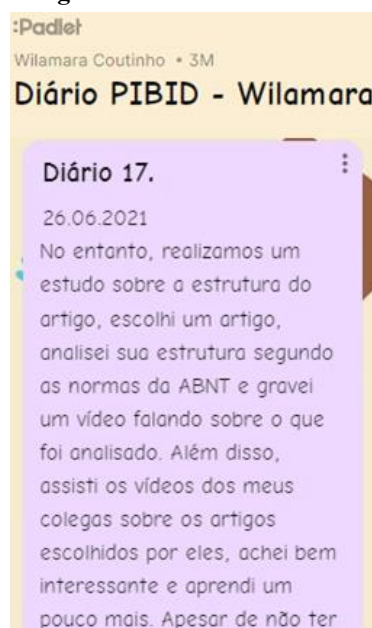
Trata-se de construir o conhecimento colaborativamente, com mediação do professor, discutindo e valorizando os múltiplos saberes dos alunos, o que caracteriza o Princípio 4 da Educação online: Aprendizagem em rede colaborativa (Pimentel & Carvalho, 2020).

De acordo com (Burnham *et al.*, 2012) é no encontro com o outro que emergem novos saberes, assim, é importante que sejam propostas as atividades por meio das interfaces online,

que estimulem os estudantes a interagir, compartilhar informações e saberes com seus colegas. Para criar esse contexto de construção coletiva de conhecimento, não é suficiente apenas o contato com outras pessoas de forma física ou virtualmente. É necessário criar condições para o confronto de pensamentos, desafiando-os a expor suas ideias, opiniões, experiências pessoais e expectativas, num processo cooperativo e colaborativo.

O espaçotempo do Moodle nos permitiu usar o fórum para colaboração, para compartilhar as produções em links de acesso, para que todos pudessem ver as atividades produzidas pelos colegas. Usando, assim, os computadores em rede não apenas como máquinas para ensinar, mas estavam sendo usados para conectar os praticantes culturais do Pibid (Pimentel & Carvalho, 2020).

**Figura 9:** Diário de Wilamara



**Fonte:** Print de tela com recortes

As atividades desenvolvidas foram mais interativas e colaborativas por terem sido realizadas online, esses alunos moram em cidades distintas e distantes uma da outra, o que dificilmente iria permitir que eles se reunissem presencialmente com a facilidade e frequência que estavam conseguindo.

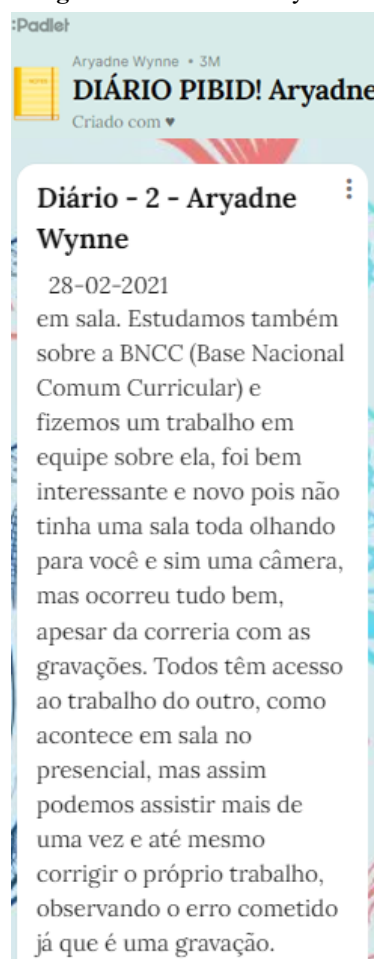
Os espaçotempos online permitiram que esses alunos fossem desafiados a gravar vídeos em equipe, discutindo sobre os temas propostos, para compartilhar por meio de fórum e permitiu que todos assistissem o vídeo de todos. Por meio das reflexões nos app-diários, é possível ver que essas atividades são novas para eles, mostram um misto de sentimentos por reconhecer a importância e as vantagens de as atividades serem online, pelo fato de serem gravadas, permitir o acesso de todos e permitir que o colega assista suas produções e que eles se assistam, quantas vezes quiserem, podendo fazer e refazer corrigindo seus próprios erros.

O Moodle foi utilizado como espaçotempo multirreferencial de aprendizagens, com diversas possibilidades que ampliam a autoria e a colaboração, dessa forma, o ciberespaço é visto como o mais amplo dos ambientes virtuais para construção de conhecimento (Burnham *et al.*, 2012).

Os espaçotempos construídos para desenvolvimento das aulas, foram as videoconferências, tecnologia que permite a comunicação por imagem e som utilizando telas e

microfones dos dispositivos, permitindo que se tenha a sensação de estarem todos em um mesmo espaço (Cruz, 2010).

**Figura 10:** Diário de Aryadne



**Fonte:** Print de tela com recortes

**Figura 11:** Diário de Aryadne



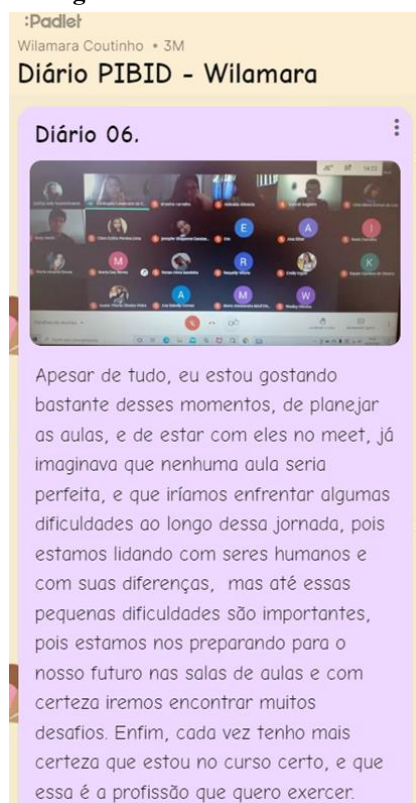
**Fonte:** Print de tela com recortes

As aulas foram desenvolvidas por meio dos aplicativos em que os alunos da escola, a supervisora e os alunos pibidianos tinham acesso para o momento de atividades síncronas. Por conta do isolamento físico esse era o único contato síncrono com os alunos da escola.

Por meio dos relatos dos alunos em seus app-diários e nas reuniões síncronas com toda

equipe, observo que eles tiveram dificuldades por estarem dando aulas online, pela recusa de alguns alunos da escola em interagirem nas aulas, por ser uma novidade para eles, já que eles nunca tiveram contato com a docência presencial, nem online. Planejar aulas online, ter todo contato com a escola e com os alunos de forma online, é uma coisa totalmente nova, diante da realidade da educação que os pibidianos e os alunos da Escola Antônio Lacerda Neto estavam habituados.

**Figura 12:** Diário de Wilamara



**Fonte:** Print de tela com recortes

Porém, eles reconheceram as dificuldades enfrentadas como desafios que os preparavam para o futuro como docentes, tanto por estarem aprendendo a trabalhar com as tecnologias em sala de aulas online, como para estarem preparados para os desafios de uma aula presencial. Dando a certeza de que estão no caminho certo da sua formação.

Essas aulas desenvolvidas na docência compartilhada do Pibid entre os pibidianos e a supervisora da Escola, por serem desenvolvidas online, nos permitiu criar os espaçostempos do Pibid a partir das aulas online gravadas, algo inovador para o Pibid Matemática. Os alunos utilizaram aplicativos que gravam a tela e captam o áudio de todos os participantes da videoconferência e compartilharam o link de acesso a esse arquivo de vídeo pelo fórum do Moodle e pelos app-diários no Padlet. Essa atividade só foi possível por estarem utilizando o digital em rede.

Como mostram Aryadne e Wilamara em seus app-diários, as aulas gravadas permitiram que os alunos de iniciação à docência assistissem as aulas e que eles comentassem sobre as aulas dos colegas, avaliando, segundo critérios baseados na teoria estudada em grupo. Nas suas falas, observo o quanto essa atividade foi importante e diferencial na formação docente deles. Eles destacam que aprendem muito ao assistirem as aulas dos colegas, observando a prática, a didática e a metodologia desenvolvida por eles, durante suas aulas, se sentem felizes por verem



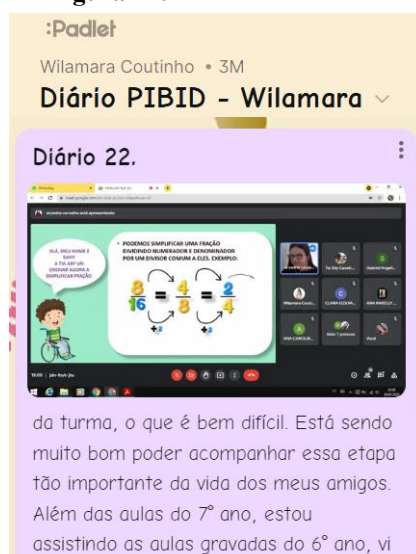
o avanço uns dos outros.

**Figura 13:** Diário de Aryadne



**Fonte:** Print de tela com recortes

**Figura 14:** Diário de Wilamara

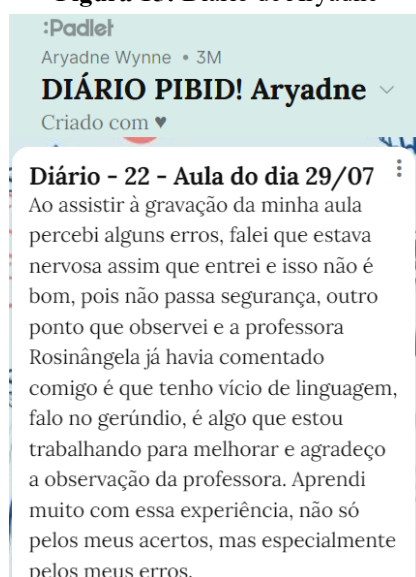


**Fonte:** Print de tela com recortes

Percebemos pela fala de Aryadne que por meio das gravações das aulas online, os futuros docentes de Matemática puderam assistir às suas próprias aulas, permitindo que realizassem uma autoavaliação, reconhecendo seus erros, acertos, observando critérios para serem bons professores, em relação à sua linguagem, à comunicação, a escolha da metodologia, a interação com a turma e os resultados em relação à aprendizagem dos alunos.

Os espaçostempos online possibilitaram aos licenciandos a flexibilidade de horários para planejamento, estudo e produção das aulas online, permitiu que, mesmo morando em cidades distintas, eles participassem das aulas na cidade de São José de Piranhas, sem a necessidade do deslocamento, poupando gastos e tempo e com isso permitiu que eles conciliassem as atividades do Pibid com as outras atividades da graduação.

**Figura 15:** Diário de Aryadne

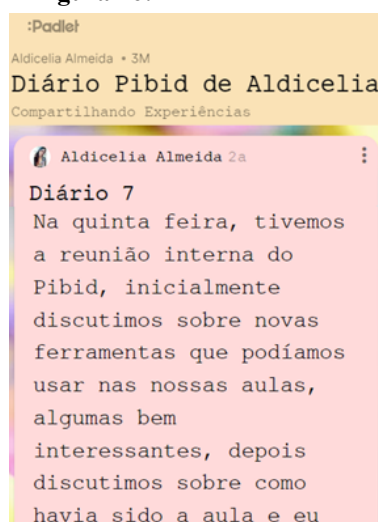


**Fonte:** Print de tela com recortes

As tecnologias possuem um potencial pedagógico que permite e oferece aos praticantes acessar a informação, interagir com outras pessoas envolvidas e aproveitar a liberdade de navegar em diferentes espaços e tempos, o que possibilita de maneira integrada, a realização de tarefas, compartilhamento de dados e ajustes às necessidades e objetivos de cada curso, atendendo às novas demandas para construção do conhecimento sistematizado, incentivando a investigação e a curiosidade dos alunos em formação (Oliveira & Mercado, 2016)

Os pibidianos utilizaram a videoconferência para fazer reuniões entre eles para cocriação, a qual Aldicélia chamou de reunião interna. Mesmo quando as aulas eram ministradas por um único bolsista, eles planejavam todos juntos. Essa foi uma orientação dada por mim para desenvolvimento da docência no Pibid Matemática. Nessas reuniões eles discutiam os textos indicados, compartilhavam as pesquisas, estudavam juntos e produziam colaborativamente apresentações para serem utilizadas em discussões nas reuniões.

**Figura 16:** Diário de Aldicélia

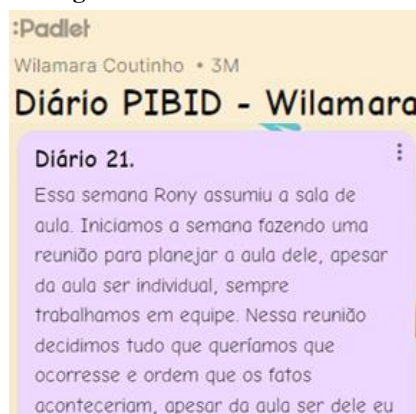


**Fonte:** Print de tela com recortes

Eles destacam o quanto a cocriação foi importante para o desenvolvimento da docência

deles, mostrando que assim, eles podiam se ajudar, discutir sobre a prática docente, pesquisar e planejar novas metodologias, pensar na execução das aulas, a partir dessas metodologias, analisando juntos qual a melhor maneira de executar as aulas, tomando decisões juntos, cocriando em interatividade.

**Figura 17:** Diário de Wilamara



**Fonte:** Print de tela com recortes

De acordo com Santos e Silva (2009) a interatividade ganha centralidade da cibercultura, e traz como novidade a liberação da autoria e da colaboração. Utilizando a qualidade semiótica intrínseca da Web 2.0 para comunicação todos-todos, rompendo com a lógica comunicacional de exposição e de centralidade na recepção da mensagem.

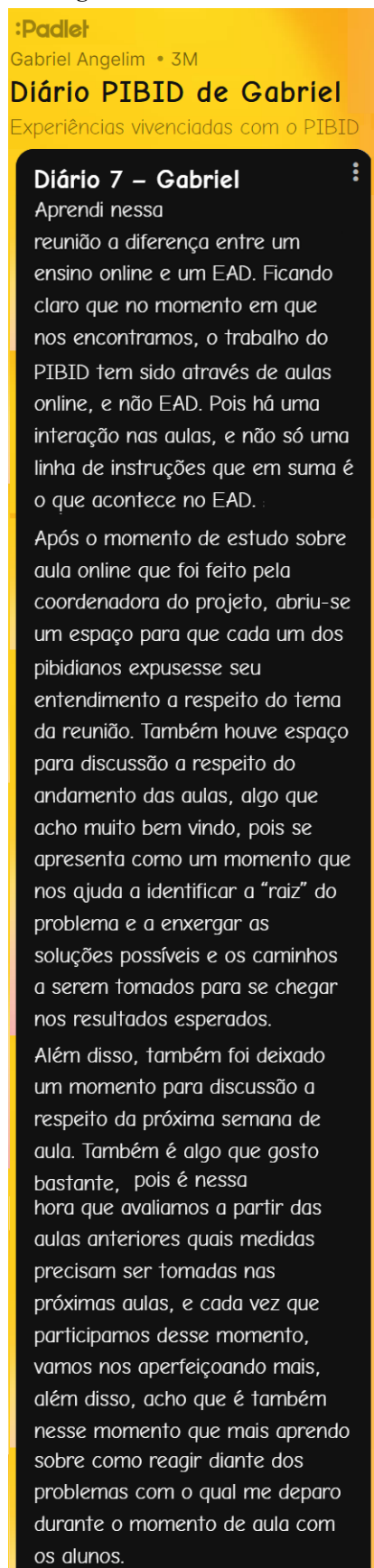
Nessa postura comunicacional, eles podem criar, modificar e construir. Na cibercultura é possível criar conexões em rede, que possibilitam uma multiplicidade de ocorrências, entendidas como conectividade, autoria, diálogo, participação, cocriação, entre outras.

Por meio das videoconferências, criamos o espaçotempo das reuniões com toda equipe, com a mediação da coordenadora de área, buscamos a interatividade, utilizando os meios de conversação todos-todos para desenvolver a conversação em grupo (Pimentel & Araujo, 2020) para discussão sobre as aulas desenvolvidas nas escolas, para planejar as próximas aulas de forma colaborativa.

Após estudo sobre a definição de Educação online diferenciando da Educação a Distância (Santos, 2020), Gabriel afirma que a partir das nossas ações, desenvolvemos a Educação online no Pibid Matemática e não EaD, reconhecendo que não desenvolvemos um desenho instrucionista, característico da EaD. As reuniões não eram utilizadas para exposição da coordenadora, mas para ouvir os pibidianos sobre suas impressões em relação às ações desenvolvidas, ouvir sua compreensão a partir dos estudos realizados, suas sugestões e discutir a partir disso, permitindo a conversação todos-todos. Isso nos remete ao Princípio 5 da Educação online: Conversação entre todos em interatividade (Pimentel & Mariano, 2020).

De acordo com Pimentel e Araújo (2020) numa aula online não podem faltar a socialização, o acolhimento, a valorização da opinião do outro, a troca para a construção conjunta de entendimentos e para que isso aconteça, os estudantes precisam interagir. Durante a pandemia, a possibilidade de conversar pelas tecnologias digitais em rede foi fundamental para sustentar nossas relações enquanto sociedade e garantir essa interação.

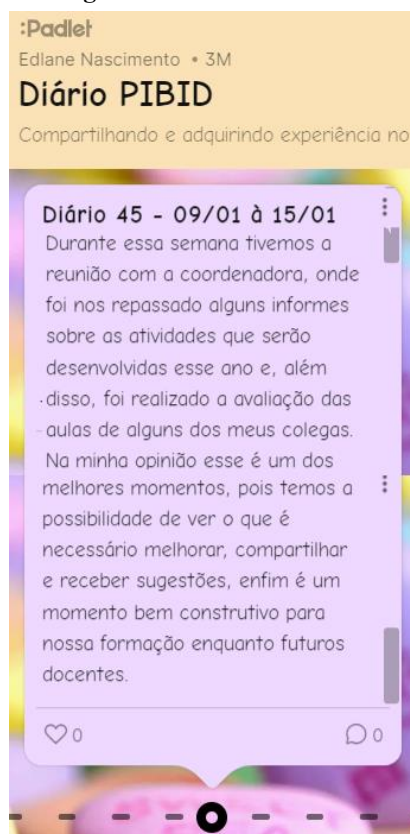
**Figura 18:** Diário de Gabriel



**Fonte:** Print de tela com recortes

Os pibidianos destacam o quanto foi importante utilizar as reuniões online para discutir sobre a prática que estava sendo desenvolvida na aula, avaliando as aulas anteriores e planejando as próximas, trabalhando a partir de problemas identificados e na busca de soluções, de forma colaborativa com toda equipe. Gabriel diz que esse foi um dos momentos que mais aprendeu e Edlane classifica este como um dos melhores momentos do Pibid, por ter a possibilidade de identificar onde precisa melhorar, compartilhar e receber sugestões em relação à didática para desenvolvimento das aulas de Matemática.

**Figura 19:** Diário de Edlane



**Fonte:** Print de tela com recortes

Durante a docência compartilhada, desenvolvida na escola, os bolsistas do Pibid e a supervisora utilizaram a videoconferência para as aulas síncronas, como um contato direto com os alunos. Porém para contato com os alunos da escola de forma assíncrona, buscando manter a comunicação, a interatividade e a colaboração, os pibidianos utilizaram as redes sociais, pois estas contribuem para potencializar o conhecimento, por meio de suas interfaces de comunicação que possibilitam gerar práticas diversificadas, propositivas e dinâmicas (Lucena, Pereira & Oliveira, 2016).

O aplicativo utilizado foi o WhatsApp, em que mantinham a comunicação por meio de um grupo formado pela supervisora, professora regente da turma, os alunos da escola e os pibidianos distribuídos por turmas. Criando assim, os espaçotempos online de comunicação assíncrona com os alunos, que podiam acessar de suas casas, no seu tempo e continuar em comunicação com os professores pibidianos para estudar juntos. Este aplicativo geralmente é escolhido para essa finalidade por ser um dos mais populares entre os aplicativos utilizados com objetivos de relacionamentos, entretenimento, trabalhos e estudos, por ser facilmente acessado, necessitando de conexão com baixa velocidade de rede e disponível para ser baixado em todos os tipos de celulares (Lucena; Pereira & Oliveira, 2016). Dessa forma, os bolsistas



conseguiram criar nesses grupos de WhatsApp, o plantão pedagógico, em que os alunos mandavam fotos com as respostas das atividades para acompanhamento, mandavam dúvidas, para dialogar com os futuros professores, os pibidianos mandavam links de acesso a outros arquivos de fotos, jogos online, arquivos de documentos com atividades e links para acessarem aos vídeos com explicações dos conteúdos gravados pelos pibidianos e disponíveis no YouTube.

**Figura 20:** Diário de Aryadne



**Fonte:** Print de tela com recortes

Os praticantes culturais do Pibid Matemática não haviam participado de eventos científicos na modalidade presencial, pelo pouco tempo de graduação também por conta da pandemia. As dificuldades que poderiam existir para participação em eventos de outras universidades, pelo deslocamento para outras cidades, impossibilitados, como em outras edições do Pibid, pela falta de custeio e organização do tempo, tornou-se solução pelos espaçostempos online. Por conta do isolamento físico que estávamos vivenciando, todos os eventos das universidades, de todo o Brasil, ocorreram de forma online, permitindo que alunos de qualquer lugar pudessem se inscrever.

Assim, os pibidianos puderam aproveitar esses espaçostempos online para participar de eventos nacionais, regionais e internacionais de diversas universidades. Eles destacam em seus relatos o quanto a oportunidade de participar desses eventos foi importante para sua formação, para enriquecer seu currículo e sua aprendizagem. Pelo contato com outras realidades, também pela necessidade, nesse tempo de isolamento, do contato com outras pessoas, da necessidade de ser ouvido, necessidade de se comunicar, de se sentir em contato com o outro mesmo que seja virtualmente (Almeida & Alves, 2020).

Segundo Almeida e Alves (2020) os eventos passaram a ser compostos pelas chamadas lives, vídeos ao-vivo, disponibilizados em diferentes plataformas, que permitiam a possibilidade de gravação para acesso em diferentes tempos. O consumo das lives proporcionou o engajamento social, entre os produtores e espectadores, os quais poderiam ser professores, pesquisadores, artistas, cantores, empresários ou YouTubers.

Os alunos do Pibid Matemática puderam ouvir diversos pesquisadores importantes, ter contato com diferentes opiniões e interagir com os pesquisadores, por meio de chats das plataformas onde eram transmitidas as lives, enviando perguntas e interagindo com pessoas de diversos lugares.

**Figura 21:** Diário de Aryadne



**Fonte:** Print de tela com recortes

**Figura 22:** Diário de Érica



**Fonte:** Print de tela com recortes

**Figura 23:** Diário de Érica

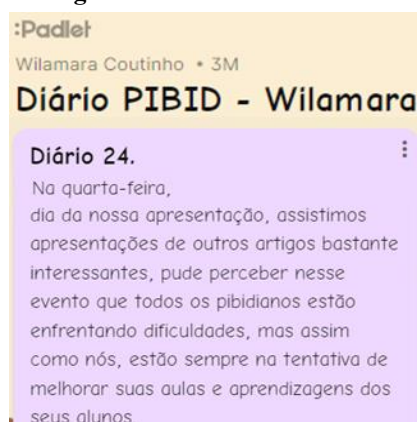


**Fonte:** Print de tela com recortes

Além disso, foi possível que eles publicassem trabalhos com relatos de experiências vivenciadas no Pibid, podendo apresentar suas ações, se expressar e divulgar as cocriações do

Pibid Matemática. Puderam ter contato também com outros pibidianos que estavam vivenciando experiências semelhantes e dificuldades semelhantes, pelo fato de estarem todos em isolamento e adaptando as aulas para essa realidade.

**Figura 24:** Diário de Wilamara



**Fonte:** Print de tela com recortes

Todas as reflexões analisadas aqui foram disponibilizadas nos espaçotempos online dos app-diários dos praticantes culturais do Pibid, no aplicativo Padlet. Utilizando o digital em rede para compartilhar suas reflexões, para escrita de si, para registros, com a potencialidade do hipertexto, com diferentes formatos, com áudios, imagens, vídeos, compartilhando com todos e permitindo a colaboração dos colegas, da supervisora e coordenadora, por meio de curtidas e comentários nas postagens.

De acordo com Nóvoa (2009) esses espaçotempos para registros de si, são importantes e devem ser estimulados na formação de professores e também nos primeiros anos de exercício profissional, levando a práticas de auto-formação, construindo narrativas de suas histórias de vida pessoal e profissional. A formação docente pode contribuir para que os futuros profissionais da educação tenham o hábito de refletir sobre sua própria prática, o que é essencial numa formação que não se esgota em adquirir conhecimentos científicos ou pedagógicos predefinidos, mas que é construída na prática, a partir de referências pessoais. Sendo impossível separar as dimensões pessoais e profissionais, os professores devem ser preparados para um processo contínuo de auto-reflexão e auto-análise.

#### 4 Conclusão

Diante dos estudos e das vivências possibilitadas por esta pesquisa, constatamos algumas contribuições da Educação online para a formação e prática docente, a partir das vivências no Pibid. Destacamos as possibilidades a partir do digital em rede para o desenvolvimento de práticas no ciberespaço, utilizando os dispositivos tecnológicos para diversas atividades, ressaltando também práticas que só poderiam ser realizadas pelo fato de estarmos em rede.

Percebemos como importante contribuição da Educação online para a formação e prática docente a criação de *espaçotempos* online do Pibid Matemática, a página do Pibid no Moodle da UFCG, como *espaçotempo* para visualização, acompanhamento e desenvolvimento do desenho didático online, para mediação docente, para curadoria de conteúdos, para compartilhar material e produção colaborativa; *espaçotempos* das aulas online gravadas, que permitiram o compartilhamento do vídeo para que todos assistissem, possibilitando a reflexão sobre a prática, a autoavaliação, a avaliação das aulas dos colegas, os *espaçotempos* dos grupos nas redes sociais, como WhatsApp, que permitiram a conversação todos-todos, pela facilidade de conexão

e acesso, permitiu o contato com os alunos em tempos diferentes dos programados nas aulas, *espaçotempos* das videoconferências para reuniões online entre toda equipe e entre os alunos, que proporcionaram a comunicação, a conversação todos-todos, a produção colaborativa, o planejamento das ações, a cocriação, com flexibilidade de horários, juntando pessoas em diferentes cidades num mesmo *espaçotempo* online; os app-diários como *espaçotempos* para escrita da itinerância formativa com diversos recursos de mídia, como áudio, imagens, dando a possibilidade de sentir e ouvir melhor os alunos do que apenas a escrita formal e compartilhar esse diário com todos; os *espaçotempos* dos eventos online proporcionaram a participação dos licenciandos em eventos em todo país e publicação de seus relatos de experiência por videoconferências.

Os pibidianos utilizaram os *espaçotempos* online para cocriação com seus colegas, sob a minha orientação. Fazendo videoconferências e ao mesmo tempo acessando o material pelo Moodle, produzindo material de forma colaborativa em aplicativos online, podiam compartilhar as produções no Moodle ou no Padlet, podiam gravar e compartilhar, acessar diferentes fontes, proporcionando a comunicação e a cocriação com pessoas em diferentes espaços. Além disso, é possível o acesso por diferentes dispositivos, podendo os praticantes da rede estarem em mobilidade, não necessitando estarem fixos na frente de um computador, temos em nosso favor a mobilidade informacional e a mobilidade física.

Dessa forma, criamos os *espaçotempos* online do Pibid Matemática, que contribuíram para a formação e prática docente de Matemática, com base nos princípios da Educação online. Por serem online esses *espaçotempos* poderiam ser acessados de qualquer lugar e no tempo do aluno, utilizando a hipermobilidade para proporcionar a cocriação e a colaboração.

## Referências

- Almeida, B. O.; Alves, L. R. G. (2020). Lives, Educação e Covid-19: Estratégias de interação na pandemia. *Interfaces Científicas*, 10(1), 149-163.
- Alves, N. G. (2008). Uma ou duas coisas que diria sobre ela: a questão da prática no Grupo de pesquisa — As redes de conhecimentos em educação e comunicação: questão de cidadania. In: E. Macedo; R. S. Macedo & A. C. Amorim. (Org.). *Como nossas pesquisas concebem a prática e com ela dialogam?* (pp. 48-56). Campinas, SP: Unicamp.
- Alves, N.; Moraes, M., Toja, N., & Brandão, R. (2022). Conversa com Nilda Alves. *Periferia, Educação, Cultura & Comunicação*, 14(3), 35-41.
- Bassani, P. S.; Magnus, E. B. & Wilbert, B. (2017). A curadoria digital online e o processo de formação do professor-autor: experiências de autoria em/na rede. *Interfaces Científicas-Educação*, 6(1), 93-106.
- 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.
- Burnham, T. F., Souza, F. K., Araujo, M. M. S., Riccio, N. C. R., Pereira, S. A. C. (2012). Ambientes virtuais de aprendizagem: o Moodle como espaço multirreferencial de aprendizagem. In: M. Silva. *Formação de professores para docência online*. (pp. 139-166). São Paulo, SP: Loyola.
- Cruz, D. M. (2010). A potencialidade educacional é dialógica da videoconferência na EAD. In: M. Silva; L. Pesce; A. Zuin. (Org.). *Educação online: cenário, formação e questões didático-metodológicas*. (pp. 279-308). Rio de Janeiro, RJ: Wak Ed.

- Ferraz, O. (2009). Tecendo saberes na rede: o Moodle como espaço significativo de leitura e escrita. In: L. Alves; D. Barros & A. Okada. (Org.). *Moodle: estratégias pedagógicas e estudos de caso*. (pp. 143-164). Salvador, BA: Eduneb.
- Lucena, S. & Santos, E. (2019). App-Diário na formação de pesquisadores. *Educação Unisinos*, 23(4), 658-671.
- Lucena, S.; Pereira, S. A. C. & Oliveira, A. A. D. (2016). Redes de fluxos na Iniciação à docência: o WhatsApp Messenger como espaçotempo de formação no Programa Institucional de Iniciação à Docência. In: E. Couto; C. Porto; E. Santos. (Org.). *App-learning: experiências de pesquisa e formação*. (pp. 109-126). Salvador, BA: EdUFBA.
- Macedo, R. S. (2012). Atos de currículo e formação: o príncipe provocado. *Revista Teias*, 13(1), 67-74.
- Mercado, L. P. L.; Viana, M. A. P.; Pimentel, F. S. C.; Rocha, M. L.; Pinto, I. B. (2012). Internet e suas interfaces na formação para docência online. In: M. Silva. *Formação de professores para docência online*. (pp. 111-137). São Paulo: Loyola.
- Nóvoa, A. (2022). *Escolas e professores proteger, transformar, valorizar..* Colaboração de Y. Alvim. Salvador, BA: SEC/IAT.
- Nóvoa, A. (2009). *Professores: Imagens do futuro presente*. Lisboa: Educa.
- Oliveira, C. A.; Mercado, L. P. L. (2016). Ensino de Matemática utilizando o aplicativo QR CODE no contexto das tecnologias móveis. In: E. Couto; C. Porto & E. Santos. (Org.). *App-learning: experiências de pesquisa e formação*. (pp. 211-226.). Salvador, BA: EdUFBA.
- 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.
- Pimentel, M.; Araujo, R. (2020). Há conversação em sua aula online? *SBC-Horizontes*, 1(1), 1-18.
- Ramos, D. (2012). Anotações para a compreensão da atividade do “Curador de Informação Digital”. In: E. Saad. (Org.). *Curadoria Digital e o campo da Comunicação*. (pp. 11-21). São Paulo-SP: ECA-USP.
- 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.
- Santos, E. (2020). EAD, palavra proibida. Educação online, pouca gente sabe o que é. Ensino remoto, o que temos. *Notícias, Revista Docência e Cibercultura*, 1(1), 1-12.
- Santos, E. O.; Carvalho, F. S. P. & Pimentel, M. (2016). Mediação docente online para colaboração: notas de uma pesquisa-formação na cibercultura. *Educação Temática Digital*, 18(1), 23-42.
- Silva, M., Sá, H., Bahia, M. (2012). Educação e comunicação interativas: contribuições para o desenho didático e para a mediação docente na educação online. In: Silva, M. *Formação de professores para docência online*. (pp. 87-108). São Paulo, SP: Loyola.
- Silva, M. & Pesce, L. Zuin, A. (2010) Apresentação. In: M. Silva.; L. Pesce & A. Zuin. (Org.). *Educação Online: cenário, formação e questões didático-metodológicas*. (pp. 1-5). Rio de Janeiro, RJ: Wak Editora.