

## Potencialidades do Fórum de Discussão como Tarefa de Avaliação Formativa *online* em uma Licenciatura em Matemática da UAB

Domício Magalhães Maciel  
Rosana Giaretta Sguerra Miskulin

**Resumo:** Neste trabalho, objetivamos apresentar alguns aspectos do processo da Avaliação *online* revelados na pesquisa de Doutorado do primeiro autor, que se deu no contexto da disciplina Pré-Cálculo II de um curso de Licenciatura em Matemática da UAB, com foco nas interações ocorridas no Fórum de Discussão do Ambiente Virtual de Aprendizagem (AVA) do curso. Metodologicamente, a pesquisa se sustentou em referenciais da Pesquisa Qualitativa e da Análise de Conteúdo. Como resultado, os aspectos que foram evidenciados na investigação, vinculados ao Fórum de Discussão, foram: *O Fórum de Discussão como instrumento de Avaliação, acompanhamento e comunicação no AVA; Possibilidades do Fórum de Discussão e do Chat como ferramentas de Interação e Aprendizagem; Aspectos da Interação Social como possibilidade de Aprendizagem.*

**Palavras-chave:** Avaliação Formativa *online*. Licenciatura em Matemática a distância. Educação a Distância. Universidade Aberta do Brasil. Fórum de Discussão.

## Potentialities of the Discussion Forum as an *online* Formative Evaluation Task in a Mathematics Degree Program at UAB

**Domício Magalhães Maciel**

Doutor em Educação Matemática pela Universidade pela Universidade Estadual Paulista (2020), *câmpus* de Rio Claro-SP. Professor da UFMA/Depto de Matemática, São Luís-MA, Brasil.

<https://orcid.org/0000-0003-1784-4819>

✉ [maciel.domicio@ufma.br](mailto:maciel.domicio@ufma.br)

**Rosana Giaretta Sguerra Miskulin**

Doutora em Educação pela UNICAMP, Profa. Livre Docente do Depto. de Matemática e do Programa de Pós-graduação em Educação Matemática da UNESP-Rio Claro-SP.

<http://orcid.org/0000-0003-2728-0930>

✉ [rosana.miskulin@unesp.br](mailto:rosana.miskulin@unesp.br)

Recebido em 04/01/2022

Aceito em 19/04/2022

Publicado em 20/04/2022

**Abstract:** In this work, we aim to present some aspects of the process of *online* assessment revealed in the first author's doctoral research, which took place in the context of the subject Pre-Calculus II of a Mathematics Undergraduate course of the UAB, focusing on the interactions that occurred in the Discussion Forum of the Virtual Learning Environment (AVA) of the course. Methodologically, the research was based on references of Qualitative Research and Content Analysis. As a result, the aspects that were highlighted in the research, linked to the Discussion Forum, were: *The Discussion Forum as a tool for Evaluation, monitoring and communication in the AVA; Possibilities of the Discussion Forum and the Chat as tools of Interaction and Learning; Aspects of Social Interaction as a possibility of Learning.*

**Keywords:** *Online* Formative Assessment. Distance Learning Mathematics Degree. Distance Education. Open University of Brazil. Discussion Forum.

## Potencialidades del Foro de Discusión como Tarea de Evaluación Formativa *en línea* en un Curso de Graduación de Matemáticas de la UAB

**Resumen:** En este trabajo, postulamos presentar algunos aspectos del proceso de evaluación *en línea* puestos de manifiesto en la investigación doctoral del primer autor, que tuvo lugar en el contexto de la asignatura Precálculo II de un curso de Licenciatura de Matemáticas de la UAB, centrándonos en las interacciones que se produjeron en el Foro de Discusión del Entorno Virtual de Aprendizaje (AVA) del curso. Metodológicamente, la investigación se basó en los referentes de la Investigación Cualitativa y el Análisis de Contenido. En consecuencia, los aspectos que se evidenciaron en la investigación, vinculados al Foro de Discusión, fueron: *El Foro de Discusión como herramienta de Evaluación, seguimiento y comunicación en AVA; Posibilidades del Foro de Discusión y del Chat*

como herramientas de Interacción y Aprendizaje; Aspectos de la Interacción Social como posibilidad de Aprendizaje.

**Palabras clave:** Evaluación Formativa en línea. Matemáticas a Distancia. Educación a Distancia. Universidad Abierta de Brasil. Foro de Discusión.

## 1 Introdução

A Educação a Distância (EaD) muito se desenvolveu, desde as comunicações por carta até o uso das Tecnologias de Informação e Comunicação (TIC), que possibilitou a construção de ferramentas informáticas de interação assíncrona ou síncrona. Segundo García Aretio (1999), a EaD evoluiu do ensino por correspondência (1ª geração) até a integração dos meios de telecomunicações, intermediada pela informática, com os meios educativos (3ª geração). No Brasil, de modo legal, esta geração iniciou com a homologação da Lei de Diretrizes e Bases de 1996. Pela Internet ser o fio condutor desta geração, optaremos por usar o termo EaD *online* (PAULIN, 2015).

A partir do início deste século, para atender a demanda de formação docente e demais profissionais com foco no Plano Nacional de Educação (2001-2010) foi criado, em 2006, pelo Decreto nº 5.800/2006 o sistema Universidade Aberta do Brasil. Para Costa e Duran (2012), a UAB não foi implantada como uma instituição de ensino superior, nem mesmo poderia ser considerada aberta, pois não se constituiu um corpo docente para ela, e os alunos ingressantes deveriam passar por uma seleção especial para ter acesso. No entanto, seriam as universidades consorciadas as responsáveis pela titulação de seus ingressantes. Desse modo o Sistema UAB, trata-se de “[...] uma rede de cooperação federada, incluindo as instituições públicas de ensino superior, o governo federal, as prefeituras e os estados” [COSTA; DURAN, 2012, p. 287]. Deste modo, foi institucionalizada a formação docente via EaD *online*, em nível federal, para atender a uma demanda nacional.

Este trabalho é um recorte da pesquisa de Doutorado do seu primeiro autor. Com ele, objetivamos apresentar aspectos do processo da Avaliação *online* no contexto da disciplina Pré-Cálculo II de um curso de Licenciatura em Matemática da UAB, com foco nas interações ocorridas no Fórum de Discussão do Ambiente Virtual de Aprendizagem do curso. Para isto, apresentamos um suporte teórico sobre Avaliação Formativa Alternativa (FERNANDES, 2008) que baseia a Avaliação Educacional em qualquer ambiente, para então discutirmos sobre aspectos da Avaliação *online* em um Fórum de Discussão na EaD *online*. O leitor pode encontrar esta discussão, de modo ampliado, em Maciel (2020).

## 2 A Avaliação Formativa Alternativa no contexto da EaD *online* em fóruns de discussão

Buscando fazer uma teorização sobre a Avaliação Formativa, Fernandes (2008) se reporta às diversas nomenclaturas de avaliação, nacionais e internacionais que pretendem fugir da Avaliação Formativa behaviorista de Bloom, Hasting e Madaus (1971), inclusive uma denominada Avaliação Alternativa. Segundo Fernandes (2008), a Avaliação Alternativa substituiria as demais. De qualquer modo, segundo Fernandes (2008), a partir de sua revisão da literatura sobre a tema, além da Avaliação Alternativa, todas as nomenclaturas pesquisadas fogem de um modelo avaliativo, classificatório, seletivo, certificativo, que priorizam os testes, retratando o aluno por uma nota, dando relevo à Avaliação Somativa, mas que não atendem, de modo amplo, ao que se pretende, teoricamente, com uma avaliação a favor das aprendizagens do aluno.

O trabalho de Fernandes (2008) possibilita uma visão ampliada dos estudos sobre a Avaliação Formativa, realizados pelo primeiro autor deste trabalho, em sua pesquisa de Mestrado (MACIEL, 2003), acrescentando o termo “alternativa”. Com esta denominação, o autor propõe caracterizar uma avaliação que aproveita o que trazem as tradições francófona, que releva a Regulação, e anglo-saxônica, que releva o *Feedback*, fugindo das demais terminologias conceituais da Avaliação. Fernandes (2008) afirma, ainda, que muitas práticas avaliativas, que se dizem formativas, não passam da intenção. Conforme Fernandes (2008 p. 355, grifos do autor),

Ao destacar as designações *Formativa* e *Alternativa*, sublinha-se o facto de estarmos perante uma avaliação cuja função é melhorar as aprendizagens e o ensino e que é verdadeiramente alternativa à avaliação formativa de inspiração behaviourista e a todo o tipo de avaliações indiferenciadas ditas de *intenção* ou de *vontade* formativa.

De acordo com Fernandes (2008, p. 351), Avaliação Formativa Alternativa (AFA) é toda avaliação “cujo principal propósito é melhorar as aprendizagens, integrando os contributos de diferentes tradições teóricas”.

Destacamos para este trabalho as seguintes características da AFA, segundo Fernandes (2008, p. 356, grifos do autor): O modo como os professores e alunos interagem é fundamental “[...] porque os professores têm que estabelecer *pontes* entre o que se considera ser importante aprender e o complexo mundo dos alunos”; os alunos se envolvem, de modo ativo, intencional e sistemático “[...] no processo do ensino-aprendizagem, responsabilizando-se pelas suas aprendizagens e tendo amplas oportunidades para elaborarem as suas respostas e para partilharem *o que e como* compreenderam”. Em Maciel (2020), ressaltamos a relação de complementariedade da Avaliação Formativa com a Avaliação Somativa, com destaque para os aspectos relativos ao *Feedback*, Autoavaliação e Autorregulação.

A seguir, apresentamos algumas considerações a respeito da AFA no contexto da EaD *online* (AFA *online*), de modo particular sobre as interações em ambientes *online*.

## **2.1 A Interação social no contexto de uma AFA *online***

Embasados na AFA, passamos a desvelar alguns ideários dos pesquisadores da área de Educação a Distância, que discutem a Avaliação *online*, fazendo uma conexão com os pressupostos da AFA, teorizada por Fernandes (2008).

Devemos levar em conta que estamos nos referindo a uma Educação em moldes diferentes do convencional, que utiliza fortemente as TIC, com destaque para a Internet, de modo a viabilizar um processo que deve priorizar a Aprendizagem discente, tendo sido planejadas todas as condições para isso, incluindo material didático, suporte de acompanhamento e tecnologias adequadas, conforme a área de formação dos estudantes, professores e tutores *online* e formados para mediar a interação dos alunos com seus pares, com o material didático e o ambiente virtual. Acrescentamos a essas condições, que os responsáveis por conduzir o processo Ensino-Aprendizagem sejam formados na mesma área específica em que as pessoas estão se formando.

Trata-se, então, de um outro contexto em que as pessoas, para ensinar, aprender e avaliar, não precisam estar juntos num mesmo espaço e tempo, o que, sob a ótica de Kenski, Oliveira e Clementino (2014, p. 81), “não se trata, portanto, de uma nova educação, mas de uma nova cultura pedagógica em construção”.

Desse modo, para Kenski, Oliveira e Clementino (2014, p. 81), “na avaliação formativa encontram-se reunidas todas as possibilidades de apoio ao estudante ao longo da sua trajetória, levando em conta seus interesses, aspirações, experiências e reais necessidades”. Neste contexto, o ambiente *online* tem uma característica fundamental e auxiliar à AFA, pois os professores/tutores e alunos registram suas impressões, favorecendo o debate e Aprendizagem a partir delas, postam links, arquivos textuais que favorecem a Aprendizagem, além de possibilitar, em tempo, o resgate daqueles que não participam a partir do monitoramento, tanto do acesso, como da frequência de postagens (NUNES; VILARINHO, 2014). Conforme Kenski, Oliveira e Clementino (2014, p. 82), que, no nosso modo de entender, se sintonizam com a AFA,

[...] estão ali impressões sobre as leituras, os posicionamentos teóricos nos debates, os questionamentos, as dúvidas, as proposições, tudo veiculado por meio das ferramentas síncronas e/ou assíncronas. [...] Até o silêncio é significativo, falando, talvez, de retraimentos que podem ser superados com os devidos incentivos dos professores, tutores e demais alunos. É possível que todos tenham com o que contribuir para aprendizagem dos demais. Aumenta a responsabilidade dos alunos que se posicionam como colaboradores no processo coletivo de aprendizagem.

Assim, o Professor/Tutor *online* compartilha com os alunos a responsabilidade da Avaliação, dando autonomia ao estudante (FERNANDES, 2008).

Contudo, é importante avaliar a qualidade das interações. Bassani e Behar (2009) consideram que o valor de uma proposição em um AVA está relacionado ao efeito produzido no grupo, pois a quantidade de respostas é um dos indicadores avaliativos. Na utilização do Fórum de Discussões, é importante refletirmos que as postagens por si só não denotam uma Aprendizagem e nem mesmo a autoria do conteúdo postado.

Contribuindo com este debate, Faganello, Reis e Guimarães (2016, p. 1), em sua revisão de literatura, com o objetivo de “[...] identificar quais os recursos dos AVAs são mais utilizados em avaliação e sua aplicabilidade para a avaliação formativa”, focando nas ferramentas de interação do *Moodle*, concluíram que os mais usuais na Avaliação *online*, citados na pesquisa, foram: Tarefa, Bate-Papo, Questionário e Fórum.

Neste contexto, a participação de quem conduz as interações é fundamental. Segundo Silva, Alonso e Maciel (2014), sendo a participação ativa, a participação e a interação são fundamentais para que a construção de conhecimento se realize no AVA e concluem que há uma interdependência entre elas. Em sua pesquisa a respeito da interação e participação no *Moodle*, ao fazerem a pergunta “[...] quando o aluno é mais incentivado a interagir com os demais sujeitos da formação?”, concluíram que os participantes da pesquisa indicaram a “[...] a ‘presença’ (acesso ao ambiente) da coordenação, de professores e/ou de orientadores como elemento indicativo de interação” (SILVA; ALONSO; MACIEL, 2014, p. 220). Isso pode ser explicado pelo fato de muitos usuários da EaD *online* não terem experiência nessa modalidade, caracterizando a importância da “presença” dos tutores e professores no ambiente, motivando, questionando e problematizando. Com relação à comunicação síncrona, nem sempre se dá por falta de familiaridade com a ferramenta e então opta-se por outros canais externos ao AVA.

Assim, é importante que se considere que a falta de Interação no ambiente *online* não deve ser atribuída às suas potencialidades, mas aos usuários que insistem em transpor para a EaD *online* as tradicionais práticas da Educação convencional, “[...] acabando por enrijecer a dinâmica formativa e por atrofiar as articulações e interlocuções, devido ao uso inadequado (pouco recomendado) de recursos de informação e comunicação e do próprio ambiente” (SILVA; ALONSO; MACIEL, 2014, p. 222).

Tendo discutido sobre AFA na EaD *online*, passamos a apresentar a Metodologia que suportou a pesquisa que ora apresentamos, de modo parcial.

### 3 Metodologia

Nossa investigação se pautou na modalidade da Pesquisa Qualitativa em Educação por considerarmos o pesquisador como o principal instrumento da pesquisa, por se envolver diretamente com o contexto investigado, que releva mais o processo que o produto, com a intenção de descrever e analisar indutivamente o significado que os sujeitos da pesquisa dão ao seu objeto de estudos (LUDKE; ANDRÉ, 2018).

Dado o vínculo empregatício do primeiro autor deste trabalho com uma universidade pública, vinculada à UAB, fizemos questão de torná-la o campo de pesquisa, contribuindo, assim, não só com a formação do Professor a distância e presencial, mas também com a instituição com a qual o pesquisador é vinculado.

Na pesquisa que realizamos, acompanhamos o desenvolvimento da disciplina Pré-Cálculo II/Licenciatura em Matemática/UAB que aconteceu no semestre programado para a nossa Coleta de Dados para a pesquisa. Tivemos como sujeitos o Professor da disciplina (Prof. Clarêncio), duas Tutoras *online* (TO Clara e TO Clarilza) e os Discentes de um Polo presencial que foram divididos em duas turmas, cada uma com uma Tutora *online*. Ressaltamos que os nomes aqui apresentados são fictícios para preservar a identidade dos sujeitos.

Com o objetivo *de evidenciar as possibilidades Didáticas e Pedagógicas de processos de Avaliação Formativa online em um curso de Licenciatura em Matemática da UAB*, nos aproximamos do campo de pesquisa e dos sujeitos investigados para compreender e interpretar *os aspectos enunciados a partir dos processos de Avaliação online, no contexto da disciplina de Pré-Cálculo, em um curso de Licenciatura em Matemática a distância*.

Utilizamos os mais diversos instrumentos de Coleta de Dados, como a Observação *in loco*, presencial ou no AVA; Pesquisa Documental; Entrevistas *online*, Entrevista Coletiva presencial e Entrevistas *via e-mail* e *WhatsApp*; e o Questionário *online*.

Na sistematização das Categorias de Análise, tomamos como base a sistemática proposta pela Análise de Conteúdo (BARDIN, 2011). Na fase de exploração do material coletado, obedecendo ao fluxo desta técnica, constituímos as Unidades de Contexto (UC) e as Unidades de Registro (UR). Na sequência exploratória, pelas confluências das UR, por um processo de refinamento/categorização, constituímos os Eixos Temáticos que significam uma contribuição do Grupo de Pesquisas em Processo de Formação de Professores de Matemática – GFP do Programa de Pós-Graduação em Educação Matemática da UNESP, Câmpus de Rio Claro - SP, liderado pela segunda autora deste trabalho, à técnica de Bardin (2011). Os Eixos Temáticos, por sua vez, foram tratados da mesma maneira como foram tratadas as UR

para constituirmos as Categorias de Análise relacionadas ao Professor e Tutoras *online* e aos Discentes, de modo separado, por respeitar suas especificidades (MACIEL, 2020).

O resultado da Análise de Conteúdo traduziu-se na constituição de nove Categorias de Análise: quatro relacionadas ao Professor e às Tutoras *online* da disciplina investigada e cinco relativas aos Discentes. Buscamos, ao interpretar as enunciações dos sujeitos pesquisados (Professor/Tutoras *online* e Discentes), a partir das Categorias de Análise, respectivamente estabelecidas, fazer inter-relações entre elas, de modo a delinear possíveis respostas a nossa questão de pesquisa e compreendermos o objeto investigado.

Apresentamos, a seguir, um extrato dos resultados de nossa pesquisa que são relativos à importância do Fórum de Discussão para a aprendizagem individual e coletiva.

#### **4 As potencialidades do Fórum de Discussão para a Avaliação Formativa *online* das aprendizagens individual e coletivas**

Nesta Seção, apresentamos alguns aspectos da Avaliação *online* vinculados ao Fórum de Discussão no AVA e divulgados em nossa pesquisa. Estes aspectos, conforme entendemos, se apresentam como reveladores da importância desta ferramenta de interação social para a aprendizagem individual e coletiva dos estudantes.

Assim, vamos encontrá-los nas seguintes Categorias de Análise: Categoria de Análise (Professor/Tutoras *online*) – *Aspectos Didáticos do Trabalho do Professor/Tutor online em Avaliação online* e Categoria de Análise (Professor/Tutoras *online*) – *Aspectos estruturais de comunicação/Interação do Professor/Tutor online/Discentes* (relativas ao Professor e Tutoras *online*); e Categoria de Análise (Discentes) – *Aspectos da Interação Social (estruturais e conceituais) no processo presencial e online da Aprendizagem* (relativa aos discentes).

Em relação à primeira Categoria de Análise relativa ao Professor e Tutoras *online*, aqui citada, destacamos, dentre vários, o Eixo Temático *O Fórum de Discussão como instrumento de Avaliação, acompanhamento e comunicação no AVA* e em relação à segunda, o Eixo Temático *Possibilidades do Fórum de Discussão e do Chat como ferramentas de Interação e Aprendizagem*.

Por sua vez, em relação à Categoria de Análise relativa aos discentes, destacamos o Eixo Temático *Aspectos da Interação Social como possibilidade de Aprendizagem*.

Para cada Categoria de Análise citada neste trabalho, apresentamos um quadro relativo que se constitui como um recorte daquele apresentado em Maciel (2020).

No Quadro 1, que segue, temos o recorte composto pelas categorias relativas ao Professor e Tutoras *online* citadas com seus eixos temáticos correspondentes.

Quadro 1 – Categorias de Análises e respectivos Eixos Temáticos relativos ao Professor e Tutoras *online* (parcial)

EIXOS TEMÁTICOS (ET)	CATEGORIAS DE ANÁLISE
O Fórum de Discussão como Instrumento de Avaliação, acompanhamento e comunicação no AVA.	Aspectos Didático do Trabalho do Professor/Tutor <i>online</i> na Avaliação <i>online</i>
Possibilidades do Fórum de Discussão e do Chat como ferramentas de Interação e Aprendizagem.	Aspectos estruturais de comunicação/Interação do Professor/Tutor <i>online</i> /Discentes

Fonte: Elaborado pelos autores.

Como vimos na revisão da literatura, na Educação *online*, além das ferramentas do AVA serem um repositório de registros que podem ser acessados e ressignificados a partir do debate que cada postagem pode suscitar no grupo, o Fórum de Discussão é uma das ferramentas privilegiadas pelos atores condutores do processo Ensino-Aprendizagem-Avaliação.

Observamos no desenvolvimento da disciplina Pré-Cálculo II, objeto desta pesquisa, *O Fórum de Discussão como Instrumento de Avaliação, acompanhamento e de comunicação no AVA*. Sobre isso, apresentamos, a seguir, as enunciações do Prof. Clarêncio e TO Clara e Clarilza.

**Prof. Clarêncio** – “Então, eu utilizei fórum para discussão sobre a importância de um conteúdo, uma produção sobre como a gente pode generalizar o estudo das funções [...]”.

**TO Clara** – “[...] um fórum constante, um fórum de tira dúvida constante, apesar de ser pouquíssimo utilizado pelo aluno, eu acho que é algo tem que continuar, eu acho que é isso”.

**TO Clarilza** – “Geralmente o cafezinho virtual e o no próprio Fórum. Eu sempre respondo estimulando para que eles comentem mais, deem uma opinião sobre o que o outro deu, que a gente mesmo deu”.

**Prof. Clarêncio** – “Nos fóruns, eu comento as postagens dos estudantes eu tenho nesse momento de conversar com eles, também”.

Notamos, pelas suas enunciações, que o Fórum de Discussão é visto por eles como uma possibilidade de comunicação (fórum intitulado Cafezinho Virtual) ou de tirar dúvidas (como no fórum intitulado Tira Dúvidas) ou, ainda, para dar retorno avaliativo para os alunos sobre os seus registros, sendo o Fórum de Discussão uma tarefa avaliativa. Por uma questão epistemológica, Fernandes (2008), ao invés de usar o termo Instrumento de Avaliação, adota o termo Tarefa de Avaliação, com o qual somos concordantes, por considerá-lo mais coerente com a Avaliação Formativa, dado que Instrumento tem mais a ver com medida, próprio do ideário sobre a Avaliação quando essa tinha meramente a conotação de medida da Aprendizagem.

No entanto, no desenvolvimento da disciplina Pré-Cálculo II, ocorreu, como tarefa avaliativa, apenas um Fórum. Dos dois grupos em que foi dividida a turma, em apenas uma turma o Fórum de Discussão foi interativo, com boa participação da TO Clarilza e seus alunos. No Fórum de Discussão mediado por essa Tutora *online*, ela forneceu *Feedback* a todos, e também houve poucos comentários dos participantes, em relação às postagens dos colegas. No Fórum da outra turma, não houve comentários às postagens de cada um, nem dos alunos e nem da Tutora *online*.

Sobre a diminuta participação dos alunos no Fórum de Discussão, é razoável observar que pelo fato de, em sua maioria, serem docentes em exercício, dado o objetivo primordial da UAB, eles

[...] buscam a educação on-line para dar continuidade à sua formação. Entretanto, esses alunos trazem a cultura da educação presencial, na qual o paradigma dominante ainda é o tradicional. Daí a tendência em participar dos fóruns de forma limitada, apenas tentando responder ao que é perguntado. (SILVA; MERCADO, 2010, p. 208).

Contudo, o Fórum de Discussão é uma das ferramentas mais usuais na EaD *online*, particularmente quando a plataforma Moodle é utilizada como AVA (FAGANELLO; REIS; GUIMARÃES, 2016). Em alguns casos, ele serve tão somente para informações/avisos sobre a disciplina ou mesmo a rotina do curso (FERNANDES, 2014).

A potencialidade do Fórum de Discussão, como Tarefa de Avaliação, se dá por ser um repositório permanente das interações/registros do que se discutiu sobre determinado assunto pertencente ao rol de conteúdos a serem aprendidos pelos alunos. Assim, nele, podem ser encontradas as “[...] impressões sobre as leituras, os posicionamentos teóricos nos debates, os questionamentos, as dúvidas, as proposições [...]” postadas pelos alunos (KENSKI; OLIVEIRA; CLEMENTINO, 2014, p. 82).

Numa outra linha de pensamento, essa ferramenta do AVA pode ser explorada como um ambiente para o Diálogo Didático Matemático (ASSIS, 2008, 2010), como destacado em Maciel (2020).

Apesar da diversidade de ferramentas que servem para a Avaliação *online*, os sujeitos condutores do processo Ensino-Aprendizagem de Pré-Cálculo II manifestaram não ter uma formação quanto ao uso delas (MACIEL, 2020). Segundo Kenski (2010, p. 63), para subsidiar esse processo, muitas instituições elaboram e desenvolvem programas de formação para preparar os discentes “[...] para o uso das funcionalidades técnicas do ambiente e, com maior importância, apresentam as regras de ‘sobrevivência’ para os novos membros da EaD”.

No entanto, foram enunciadas pelos nossos sujeitos responsáveis pelo desenvolvimento da disciplina, as *Possibilidades do Fórum de Discussão e do Chat como ferramentas de Interação e Aprendizagem*, como seguem:

**TO Clara** – “[...] Tem disciplina que a gente bota um chat e esse chat seria uma ferramenta boa se todos os Polos tivessem uma conectividade boa, que todos os alunos tivessem o acesso à Internet, naquele momento, ali que foi marcado com o Tutor”.

**Prof. Clarêncio** – “[...] Então, assim, eu fico incentivando a visitar na conversa de um, a entrar na página de outro para poder haver essa interação. [...] Então, se eles não têm costume de se encontrarem fisicamente, é uma forma de discutir de proporcionar um diálogo entre eles, é nas atividades, principalmente nos fóruns, nos chats, eu acredito que seja uma boa ferramenta para promover essa, aumentar essa relação entre eles”.

**TO Clara** – “[...] A questão do Chat, o Chat era uma questão muito, foi uma tentativa muito boa do AVA, que trabalha justamente a questão da interação dos alunos, entre eles e com o Tutor. [...] mas, infelizmente, não foi uma ferramenta que obteve sucesso devido a conectividade da Internet em algumas regiões daqui do Maranhão”.

**TO Clarilza** – “Para ser sincera foi a primeira vez que eu os vi comentando tanto sobre a opinião dos outros, concordando ou discordando, acrescentando. Geralmente eles fazem comentários muito isolados. [...] Foi o Fórum que mais vi eles comentando um com outro, sobre a opinião do outro ou dele ou acrescentando alguma coisa e eu achei muito legal essa interação porque geralmente eles não interagem no AVA”.

**Prof. Clarêncio** – “Acredito que o fórum, assim, uma ferramenta lá que eu deixei para cada semana uma ferramenta específica de fórum tira dúvida, mas assim, não é muito acessado. Eles não deixam, não dialogam”.

Como vemos nas enunciações acima, o Fórum de Discussão e o Chat são ferramentas que, nos ideários dos sujeitos de nossa pesquisa, devem servir para proporcionar uma interação entre os participantes e favorecer as suas aprendizagens. Na discussão sobre esse Eixo Temático, temos tanto a evidência de participação relativamente colaborativa, quando o Tutor *online*/Professor acompanha ativamente a discussão no Fórum de Discussão, como foi o caso da TO Clarilza, como a passividade da participação nessa mesma ferramenta, quando não conta ponto a participação, como abordado pela TO Clara e o Prof. Clarêncio.

O Fórum de Discussão, como apresentado pela literatura aqui revista, é a ferramenta mais utilizado na EaD *online*, e particularmente no âmbito da UAB, pelo seu caráter assíncrono, tendo em vista os problemas com a Internet e a dificuldade de garantir a presença de todos os participantes no horário agendado de um Chat ou uma Webconferência (ALMEIDA; HEITMANN, 2015). Mas, mesmo assim, o uso do Fórum de Discussão fica limitado para discussões matemáticas, por não ter, no Moodle, por exemplo, um editor de texto matemático. Para tanto a literatura sugere o uso de *Plug-in* como o *Wiris Editor*, *DragMath* e *VMTcG* (ALMEIDA; HEITMANN, 2015; COUTO DE OLIVEIRA, 2016).

Quanto às potencialidades do Fórum de Discussão, tenhamos em vista, como afirma Assis (2008), que o impacto da qualidade de uma postagem é que pode promover a Aprendizagem Social. Assim, pode-se pensar no “diálogo didático mediado” proposto por García Aretio (2001). Esse diálogo se dá em via dupla entre pessoas separadas no espaço e no tempo e é didático porque objetiva a

Aprendizagem. Segundo Assis (2010, p. 7), “[...] os diálogos didáticos matemáticos em fóruns, acontecem espontaneamente, embora tenha acontecido raramente e envolvendo uma minoria de estudantes”. Entretanto, essa autora considera a necessidade de disponibilizar ferramentas que possibilitem o diálogo matemático, dada a linguagem específica da Matemática. Para isso há várias ferramentas já citadas acima.

A importância do Fórum de Discussão para a Aprendizagem é ressaltada por Oliveira, Cerda e Mauro (2013) quando pesquisaram sobre o trabalho do Tutor *online* na interação promovida no processo Ensino-Aprendizagem. “Os dados obtidos nesse estudo revelam que o fórum de interação é a ferramenta que mais contribuiu para o aprendizado do aluno, junto com o texto de apoio [...]” (OLIVEIRA; CERDA; MAURO, 2013, p. 241).

Num Fórum de Discussão proposto e motivado pelo Professor, e acompanhado e motivado pelo Tutor *online*, pode-se estabelecer uma Comunidade de Prática (CoP)<sup>1</sup> (WENGER, 2001) *online*. O Fórum de Discussão deve ser objetivado para além de local de *start up* de uma unidade de Ensino-Aprendizagem ou de uma tarefa avaliativa pontual. Nele pode se criar uma comunidade virtual de aprendizagem, mesmo desfocado da Avaliação, como é o caso do Fórum Cafezinho Virtual e Fórum Tira Dúvidas proposto na disciplina Pré-Cálculo II, objeto de nossa pesquisa. Nesse contexto, os sujeitos podem constituir uma Comunidade de Prática virtual ou uma CoP *online*. Para Miskulin (2010, p. 8) podemos

Conceber comunidades de prática virtuais como possíveis espaços formativos de professores que ensinam Matemática, pressupõe abordagens teórico-metodológicas diferenciadas, que consideram o espaço virtual como um possível contexto de aprendizagem compartilhada – comunidades de prática virtual, no qual professores desenvolvem, investigam e ressignificam, socialmente, distintas práticas de sala de aula.

Neste contexto, o participante que mais se beneficia é o discente. Daí, trazermos, também, neste trabalho, as enunciações a respeito da importância do Fórum de Discussão para a Aprendizagem individual e coletiva. Essa importância foi ratificada por eles, ao responderem sobre: a importância dos espaços de Interação para a Aprendizagem matemática; e como o Professor e Tutores *online* ajudariam mais no processo de Aprendizagem a partir do AVA. Fazemos uma análise sobre as enunciações no quadro que segue.

---

<sup>1</sup> Vide, em Maciel (2020), uma síntese da Teoria sobre a Comunidade de Prática (WENGER, 2001).

No Quadro 2, trazemos um recorte da Categoria de Análise *Aspectos da Interação Social (estruturais e conceituais) no processo presencial e online da Aprendizagem*, relativa aos discentes, com destaque para o Eixo Temático *Aspectos da Interação Social como possibilidade de Aprendizagem*.

Quadro 2 – Categoria de Análise (Discentes) - Aspectos da Interação Social (estruturais e conceituais) no processo presencial e *online* da Aprendizagem (parcial)

EIXOS TEMÁTICOS (ET)	CATEGORIA DE ANÁLISE
Aspectos da Interação Social como possibilidade de Aprendizagem.	Aspectos da Interação Social (estruturais e conceituais) no processo presencial e <i>online</i> da Aprendizagem

Elaborado pelos autores.

As enunciações dos discentes enfatizam a importância da Interação Social que pode ser desenvolvida em várias ferramentas do AVA, como o Fórum de Discussão.

**D5** – “Sim, eu acho que é válido a gente se reunir, sentar, até porque também, uma cabeça não vai ter o raciocínio que têm várias. [...] Então, assim, por esse motivo, como a gente tem a oportunidade de estar estudando junto, em grupo, fica mais fácil para a gente aprender. A dúvida de um pode ser que o outro já tenha a solução”.

**D19** – “É muito importante, pois lá um ajuda o outro, e assim formamos um vínculo de conhecimento, onde um completa o entendimento do outro”.

**D20** – “Acho que o Fórum é ótimo para vermos outros pontos de vistas para alguns questionamentos”.

**D12** – “Muito bom, pois através da nossa interação com os demais alunos, colegas de turma, podemos trocar ideias e experiências que venham contribuir para nossa aprendizagem”.

**D23** – “É de suma importância o compartilhamento do conhecimento, podendo sempre aprender algo novo e tirar dúvidas”.

**D16** – “Devem estar sempre motivando o Aluno e solucionando as dúvidas referentes ao assunto”.

**D17** – “Expondo questões resolvidas que é utilizado no cotidiano, melhorando nas explicações referentes ao conteúdo abordado!”

**D11** – “A rapidez nas respostas as mensagens que enviamos já ajuda muito, [...] o Tutor presencial já ajuda bastante, mas falta uma comunicação melhor no AVA”.

**D8** – “Tirando dúvidas, dando um *Feedback* das atividades, além de colocar só as notas”.

Essas enunciações traduzem uma necessidade natural do ser humano de viver em sociedade. O compartilhamento de ideias e negociação de significados se configuram como a base de uma Aprendizagem Social (WENGER, 2001). Os alunos valorizam a Interação como a ponte de uma aprendizagem, tanto num ambiente presencial, como num *online*. Se for presencial, a Interação vai potencializar a Aprendizagem por permitir aos atores do processo Ensino-Aprendizagem cobrir suas lacunas de aprendizagens ao se manifestarem seja sobre seu processo de Aprendizagem, por um processo metacognitivo (MACIEL, 2003, 2017), seja por colaborar com as aprendizagens dos demais

com uma Coavaliação de um produto apresentado (FERNANDES, 2008; GARCÍAS ARETIO; 2009; KENSKI, 2010). O Professor também aprende por se ver frente a uma necessidade de fazer regulações diferentes, através de *Feedback* individualizado ou coletivo (FERNANDES, 2004, 2008; SANTOS; PINTO, 2018; MACIEL; MISKULIN, 2020).

D5, D19, D20, D12 e D23 discutem a importância da Interação entre os colegas visando a Aprendizagem Social do grupo. Caracterizam, desse modo, como enunciam D12 e D23, uma das características de uma CoP: Repertório Compartilhado (WENGER, 2001; MACIEL, 2020). Em particular, o D12 ressalta a importância do Fórum de Discussão para a sua Aprendizagem. Esta importância, de modo inter-relacionado, foi enunciada pelo Professor e as Tutoras *online*, como já mostramos neste trabalho em relação ao Eixo Temático *Possibilidades do Fórum de Discussão e do Chat como ferramentas de Interação e Aprendizagem da Categoria de Análise (Professor/Tutoras online) – Aspectos estruturais de comunicação/Interação do Professor/Tutor online/Discentes*.

No contexto da EaD *online*, D16, D17, D11 E D8 enunciam, especificamente, sobre a importância do *Feedback* do Professor ou Tutor *online* às suas atividades postadas ao AVA. Fazemos uma análise destas enunciações em um artigo, outro recorte desta pesquisa, em que discutimos a importância do *Feedback* na EaD *online* (MACIEL; MISKULIN, 2020).

## 5 Considerações Finais

A EaD *online* que discutimos neste trabalho, aconteceu no âmbito de um Programa integrante de políticas públicas, como a UAB, que era para ser temporário, mas que continua em ação. Independente disto, essa modalidade de Educação é viável em todo o mundo, independentemente de a esfera da educação ser pública ou privada. E, para tanto, necessário se faz refletir sobre as suas características e como é possível se desenvolver uma Avaliação Formativa das aprendizagens dos (as) discentes que a procuram em função das limitações de participar da modalidade presencial.

Discutimos, no presente trabalho as potencialidades do Fórum de Discussão em cursos *online*, com foco numa disciplina de um curso de Licenciatura em Matemática a Distância/UAB de uma universidade pública federal. Apresentamos as impressões dos participantes do processo Ensino-Aprendizagem-Avaliação da disciplina Pré-Cálculo II e evidenciamos a partir delas, a importância que deram à Interação Social, como ao Fórum de Discussão, tanto para a Aprendizagem como para a Avaliação. Porém, houve apenas um Fórum de Discussão como Tarefa de Avaliação e, nesta, apenas uma das Tutoras *online* interagiu com a Turma e seus integrantes entre si.

Evidenciou-se também, como apresenta a literatura, a importância da presença do (a) Docente no Fórum de Discussão como incentivo para a participação dos (as) discentes.

Posto isso, é importante refletir, conforme os estudiosos da temática, aqui apresentados, sobre as condições de uso da ferramenta, como disponibilidade de discussão com sinais matemáticos, e preparo dos participantes para aproveitarem de modo efetivo as potencialidades dela, disponível em qualquer AVA, sabendo que é uma das mais usuais nos cursos na modalidade de EaD *online*. Tanto o (a) Professor(a), como o(a) Tutor (a) online e os(as) discentes *online* devem ter uma formação antecipada sobre o uso do AVA e sobre a Avaliação *online* (fato que não ocorreu na disciplina foco desta pesquisa). Nestas condições, como seria a contribuição da Avaliação Formativa Alternativa para o processo Ensino-Aprendizagem-Avaliação *online*?

Finalmente, que seja dada importância à constituição de comunidades de aprendizagens, em cursos na modalidade a distância, como é possível estimular com o Fórum de Discussão ou Chat, que favorecem a participação dos(as) discentes no processo de Ensino-Aprendizagem, em que todos ressignificam suas aprendizagens a partir do retorno dos demais sobre suas postagens, num processo de Coavaliação. Participam, assim, no processo avaliativo, orientado pelo Professor/Tutor(a) *online*, que compartilha com os (as) discentes a responsabilidade da Avaliação, dando autonomia a eles.

## 6 Referências

ALMEIDA, Helber Rangel Formiga Leite de; HEITMANN, Felipe Pereira. A linguagem Matemática em Ambientes Virtuais de Aprendizagem. In: BORBA, Marcelo de Carvalho.; ALMEIDA, Helber Rangel Formiga Leite de. **As Licenciaturas em Matemática da Universidade Aberta do Brasil (UAB):** uma visão a partir da utilização das tecnologias digitais. São Paulo: Livraria da Física, 2015. p. 67-93.

ASSIS, Cibelle de Fátima Castro de. Diálogos Didáticos Matemáticos em Fóruns de Discussão *Online*. In: Congresso Brasileiro de Ensino Superior a Distância-ESUD, 5., 2008, Gramado. **Anais [...]**. Gramado: UniRede, 2008. 1 CD-ROM.

ASSIS, Cibelle de Fátima Castro de. **Diálogo didático matemático na EaD: uma perspectiva para o ensino e aprendizagem em fóruns no Moodle**. 2010. Tese (Doutorado em Educação) – Universidade Federal de Pernambuco, Recife, 2010. Disponível em: [https://repositorio.ufpe.br/bitstream/123456789/3792/1/arquivo247\\_1.pdf](https://repositorio.ufpe.br/bitstream/123456789/3792/1/arquivo247_1.pdf). Acesso em: 14 fev. 2022.

BARDIN, Laurence. **Análise de Conteúdo**. São Paulo: Edições 70, 2011.

BASSANI, Patrícia Scherer; BEHAR, Patrícia Alejandra. Avaliação da aprendizagem em ambientes virtuais. In: BEHAR, Patrícia Alejandra (org.). **Modelos pedagógicos em educação a distância**. Porto Alegre: Artmed, 2009. p. 93 – 113.

BLOOM, Benjamin Samuel; HASTING, John Thomas; MADAUS, George F. **Handbook on formative and summative evaluation of student learning**. New York: McGraw – Hill, 1971.

COSTA, Celso José da; DURAN, Maria Renata da Cruz. A Política Nacional de Formação de Professores entre 2005 e 2010: a nova Capes e o Sistema Universidade Aberta do Brasil. **RBPG**, Brasília, v. 9, n. 16, p. 263-313, abr. 2012.

COUTO DE OLIVEIRA, Matheus. **Uma prática de avaliação formativa em ambientes virtuais: processos de regulação e autorregulação da aprendizagem em um curso de matemática a distância**. 2016. Dissertação (Mestrado em Educação Matemática) – Universidade Federal de Mato Grosso do Sul, Campo Grande, 2016. Disponível em: <https://repositorio.ufms.br/handle/123456789/3090>. Acesso em: 14 fev. 2022.

FAGANELLO, Josiane; REIS, Eli dos; GUIMARÃES, Maria Inês Pereira. Os Instrumentos de Avaliação da Aprendizagem e a Avaliação Formativa em Educação a Distância. *In*: Congresso Internacional de Educação e Tecnologias e Encontro Nacional de Pesquisadores em Educação a Distância. SIET:EnPED, 3., 2016, São Carlos-SP. **Anais eletrônicos** [...]. São Carlos: UFSCar, 2016. p. 1-12. Disponível em: <http://www.sied-enped2016.ead.ufscar.br/ojs/index.php/2016/article/download/1262/535>. Acesso em: 14 fev. 2022.

FERNANDES, Domingos. **Avaliação das aprendizagens: uma agenda, muitos desafios**. Lisboa: Texto Editora, 2004. Disponível em: <http://repositorio.ul.pt/bitstream/10451/5509/1/Avaliac%CC%A7a%CC%83o%20das%20aprendizagens-Uma%20agenda%2c%20muitos%20desafios.pdf>. Acesso em: 14 fev. 2022.

FERNANDES, Domingos. Para uma teoria da avaliação no domínio das aprendizagens. **Est. Aval. Educ.**, São Paulo, v. 19, n. 41, p. 347-372, set./dez. 2008.

FERNANDES, Frederico Fonseca. **O Uso de Tecnologias digitais na modalidade EaD: um estudo sobre cursos de formação inicial de professores de Matemática**. 2014. Dissertação (Mestrado em Educação Matemática) – Universidade Federal de Mato Grosso do Sul, Campo Grande, 2014.

GARCÍA ARETIO, Lorenzo. Historia de la educación a distancia. *RIED. Revista Iberoamericana de Educación a Distancia*, [S.l.], v. 2, n. 1, p. 8-27, ene. 1999. Disponível em: <http://revistas.uned.es/index.php/ried/article/view/2084/1959>. Acesso em: 30 dez. 2021.

GARCÍA ARETIO, Lorenzo. **La Educación a Distancia: De la teoría a la práctica**. Barcelona: Ariel, 2001.

GARCÍA ARETIO, Lorenzo. **Por qué va ganando la educación a distancia?** Madrid: UNED, 2009.

KENSKI, Vani Moreira. Avaliação e acompanhamento da aprendizagem em ambientes virtuais, a distância. *In*: MILL, Daniel; PIMENTEL, Nara Maria (org.). **Educação a distância: desafios contemporâneos**. São Carlos: EdUFSCar, 2010. p. 59-67.

KENSKI, Vani Moreira; OLIVEIRA, Gerson Pastre de; CLEMENTINO, Adriana. Avaliação em movimento: estratégias formativas em cursos *online*. *In*: SILVA, Marcos; SANTOS, Edméa. (org.). **Avaliação da aprendizagem em educação online**. 3. ed. São Paulo: Edições Loyola, 2014. p. 79-89.

LUDKE, Menga; ANDRÉ, Marli E. D. A. **Pesquisas em educação: abordagens qualitativas**. 2. ed. reimpressão. Rio de Janeiro: EPU, 2018.

MACIEL, Domício Magalhães. **A avaliação no processo ensino-aprendizagem de matemática, no ensino médio: uma abordagem formativa sócio-cognitivista**. 2003. Dissertação (Mestrado em Educação) – Faculdade de Educação, Universidade Estadual de Campinas – UNICAMP, Campinas,

2003.

MACIEL, Domício Magalhães. Avaliação Formativa e os Instrumentos Metacognitivos de Avaliação em Educação Matemática: uma ajuda efetiva ao ensino e à aprendizagem. **Educação Matemática em Revista**, Brasília, v. 22, n. 56, p. 39-56, out./dez. 2017. Disponível em: <http://sbem.iuri0094.hospedagemdesites.ws/revista/index.php/emr/article/view/847>. Acesso em: 14 fev. 2022.

MACIEL, Domício Magalhães. **Aspectos da Avaliação online no contexto de uma disciplina de um curso de Licenciatura em Matemática a distância**. 2020. Tese (Doutorado em Educação Matemática) – Instituto de Geociências e Ciências Exatas, Universidade Estadual Paulista, Rio Claro, 2020. Disponível em: <https://repositorio.unesp.br/handle/11449/191981>. Acesso em: 14 fev. 2022.

MACIEL, Domício Magalhães; MISKULIN, Rosana Giaretta Sguerra. Processos de Avaliação *online* em uma Licenciatura em Matemática da UAB: o *feedback* como aspecto motivador para a interação social e a aprendizagem. In: II Simpósio Internacional e V Nacional de Tecnologias Digitais na Educação - SNTDE, 5., 2020, São Luís (online). **Anais eletrônicos** [...]. São Luís, UFMA, 2020, p. 1861-1874. Disponível em: <https://drive.google.com/file/d/16FP8g1cVGFP6n9o6F7IP-Tetc5yA2R81/view>. Acesso em: 14 fev. 2022.

MISKULIN, Rosana Giaretta Sguerra. Comunidades de práticas virtuais: possíveis espaços formativos de professores que ensinam Matemática. In: Encontro Nacional de Educação Matemática – ENEM, 10., 2010, Salvador. **Anais Eletrônicos** [...]. Salvador: SBEM, 2010. p. 1-10. Disponível em: [http://www.lematec.net.br/CDS/ENEM10/artigos/CC/T7\\_CC1331.pdf](http://www.lematec.net.br/CDS/ENEM10/artigos/CC/T7_CC1331.pdf). Acesso em: 17 fev. 2019.

OLIVEIRA, Edmundo Alves de; CERDAS, Luciene; MAURO, Ricardo. A experiência de EaD do Centro Universitário de Araraquara/SP: o trabalho do professor-tutor na interação dos processos de ensino e aprendizagem. In: Seminário Internacional de Educação a Distância. 5., 2013, Belo Horizonte-MG. **Anais eletrônicos** [...]. Belo Horizonte: UFMG, 2013. p. 241-252. Disponível em: [https://www.ufmg.br/ead/seminario/anais/pdf/Anais\\_V\\_SIEAD.pdf](https://www.ufmg.br/ead/seminario/anais/pdf/Anais_V_SIEAD.pdf). Acesso em: 14 fev. 2022.

NUNES, Lina Cardoso; VILARINHO, Lúcia Regina Goulart. Avaliação da aprendizagem no ensino *online*: em busca de novas práticas. In: SILVA, Marcos; SANTOS, Edméa. **Avaliação da aprendizagem em educação online**. 3. ed. São Paulo: Edições Loyola, 2014. p. 109-121.

PAULIN, Juliana França Viol. **Educação a distância online: potencialidades para a formação de professores que ensinam matemática**. 2015. Tese (Doutorado em Educação Matemática) – Instituto de Geociências e Ciências Exatas, Universidade Estadual Paulista, Rio Claro, 2015.

SANTOS, Leonor; PINTO, Jorge. Ensino de conteúdos escolares: a avaliação como fator estruturante. In: F. H. Veiga (coord.). **O ensino na escola de hoje: teoria, investigação e aplicação**. Lisboa: Climepsi Editores, 2018. p. 503-539. Disponível em: <https://comum.rcaap.pt/bitstream/10400.26/28278/1/Ensino%20de%20conte%20c3%20bados%20escolares.pdf>. Acesso em: 14 fev. 2022.

SILVA, Danilo Garcia da; ALONSO, Kátia Morosov; MACIEL, Cristiano. Um olhar interno para os recursos do Moodle: algumas considerações sobre participação e interação. In: REALI, Aline Maria de Medeiros Rodrigues; MILL, Daniel. (org.). **Educação a distância e tecnologias digitais: reflexões sobre sujeitos, saberes, contextos e processo**. São Carlos: EdUFSCar, 2014. p. 215-227.

SILVA, Maria Luzia Rocha da; MERCADO, Luís Paulo Leopoldo. A interação professor-aluno-tutor na

educação on-line. **Revista Eletrônica de Educação**. São Carlos, v. 4, n. 2, p.183-209, nov. 2010. Disponível em <http://www.reveduc.ufscar.br/index.php/reveduc/article/view/99>. Acesso em 14 fev. 2022.

WENGER, Etienne. **Comunidades de Práctica: Aprendizaje, Significado e Identidad –Cognición e Desarrollo Humano**. Paidós: Barcelona, 2001.