

# Acessar ou Interagir? Uma Análise em Disciplinas da Licenciatura em Matemática no CEDERJ

## *Access or Interact? An Analysis of Undergraduate Courses of the Prospective Mathematics Teachers at CEDERJ*

ISSN 2177-8310  
DOI prefix. 10.18264

Robson Marques de Souza\*<sup>1</sup>, Marcelo Almeida Bairral<sup>2</sup>

### Resumo

Este artigo é recorte de uma pesquisa de mestrado que analisou aspectos da formação inicial em Matemática no Polo do Centro de Educação Superior a Distância do Estado do Rio de Janeiro (Cederj) em Paracambi, RJ. Exemplifica sucintamente diferentes ferramentas disponibilizadas na plataforma e reflete sobre possíveis formas de promover interação entre licenciandos em Matemática. Ilustra acessos em três disciplinas (Matemática Discreta, Pré-Cálculo e Instrumentação no Ensino de Geometria (IEG)) obtidos por meio do histórico de entradas no ambiente no período de julho a dezembro de 2013. Identifica momentos específicos nos quais os licenciandos utilizam as ferramentas comunicativas para estabelecer contato com professores, tutores e colegas de curso, seja para sanar dúvidas, realizar ou postar atividades. Esses momentos estão concentrados nos períodos de avaliação, sendo uma exceção a disciplina IEG, na qual se detectou um acesso mais regular e indícios que sugerem maior interação no ambiente virtual da disciplina.

**Palavras-chave:** Educação a Distância, Plataforma Cederj, Licenciatura em Matemática, Interação.

<sup>1</sup> Mestre em Educação pela Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro (UFRRJ/PPGEDuc) e diretor do Polo CEDERJ/UAB Paracambi - Paracambi - RJ - Brasil.  
[robsonmarquess@gmail.com](mailto:robsonmarquess@gmail.com)

<sup>2</sup> Professor, Departamento de Teoria e Planejamento de Ensino/Instituto de Educação/Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro. Rodovia BR 465 - km 7 - Seropédica - RJ - Brasil.  
[mbairral@ufrj.br](mailto:mbairral@ufrj.br)

## **Access or Interact? An Analysis of Undergraduate Courses of the Prospective Mathematics Teachers at CEDERJ**

### *Abstract*

*This article is part from a master's degree research that analyzed aspects of prospective mathematics teachers at the Polo Cederj in Paracambi-RJ. It briefly describes various tools available on the platform and reflects on ways to promote interaction among undergraduates students in Mathematics. It illustrates the access in three subjects (Discrete Mathematics, Pre-Calculus and Didactic of Geometry (DG)) obtained through the log access in the virtual environment in the period from July to December, 2013. It identifies specific times in which prospective teachers seek the tools and use them to make contact with teachers, tutors and fellow course, is to clarify doubt, perform or post activities. These moments are concentrated in the periods of assessment, as an exception to DG subject, in which were found more regular access and evidence to suggest more interaction within virtual environment of course.*

**Keywords:** *Distance Education, Cederj platform, Undergraduate Mathematics Courses, interaction.*

## 1. Introdução

Diferentes são os focos (interação, colaboração, produção de materiais didáticos, formas de uso de tecnologias em aula, tipos de *softwares*, avaliação do aprendizado etc.) dos estudos educacionais na formação (inicial ou continuada) a distância (Silva & Santos, 2006). Embora não seja atual nas pesquisas, o conceito de interação tem sido valorizado com o avanço das tecnologias digitais, pelo seu potencial comunicativo, pelo rompimento de barreiras físico-temporais e pelos múltiplos formatos com que uma comunicação pode ser estabelecida (Bairral, 2015).

O presente artigo é parte de dissertação de mestrado (Souza, 2014), cujo objetivo geral foi analisar aspectos da formação matemática no Centro de Educação Superior a Distância do Estado do Rio de Janeiro (Cederj) no Polo Paracambi, tendo como objetivo específico analisar interação e frequência com que os licenciandos acessam a Plataforma Cederj, particularmente nas disciplinas Pré-Cálculo, Matemática Discreta e Instrumentação no Ensino de Geometria (IEG).

Em trabalho anterior (Souza & Bairral, 2013), analisamos aspectos do perfil dos alunos ingressantes no curso de Matemática do Cederj no segundo semestre de 2012. Observamos que a maioria tinha entre 22 e 26 anos e era proveniente da Baixada Fluminense, da cidade do Rio de Janeiro; alguns eram da cidade de Paracambi, polo onde se desenvolveu a pesquisa. Considerando que a promoção e a análise de interações em ambientes virtuais ainda é um desafio na Educação a Distância, neste artigo refletimos sobre desafios e possíveis contribuições da Plataforma Cederj para a efetivação de uma comunicação interativa (Silva, 2006) na formação inicial de professores.

## 2. Interação em ambientes virtuais

Segundo Bairral (2007), as interações na Internet têm sido diferentemente estudadas por educadores. O autor salienta que ambientes virtuais de aprendizagem (AVA) que constituem suporte para atividades a

distância precisam utilizar uma variedade de estratégias para obter constantemente informações sobre a aprendizagem dos participantes. A partir de Bairral (2007), Mercado (2009) e Silva e Santos (2006), elencamos algumas características que podem potencializar a interação em ambiente virtual voltado para a formação de professores:

- Favorecer a hipertextualidade e a multimodalidade discursiva, com a integração de linguagens diversas (sons, textos, imagens dinâmicas e estáticas, gráficos, mapas etc.).
- Potencializar constantemente a comunicação interativa (síncrona e assíncrona).
- Propor atividades formativas que estimulem a construção do conhecimento a partir de situações-problema nas quais o sujeito possa contextualizar e problematizar questões locais e globais do seu universo cultural.
- Criar ambiências para a avaliação formativa nas quais os saberes sejam construídos em um processo comunicativo constante de negociações e de tomada de decisões.
- Favorecer conexões lúdicas e artísticas e incentivar navegações críticas, criativas e autorais.

Mesmo utilizando uma variedade de recursos e estratégias com as tecnologias digitais, a interação pode não ocorrer. Interação é uma forma de comunicação que implica compartilhamento de significados, de experiências e de reflexões constantes sobre o processo de aprendizagem (Bairral, 2015). Esse processo transita entre reflexões pessoais e coletivas. Portanto, será necessário constituir e analisar constantemente a rede interativa estabelecida (Bairral, 2007).

Ainda para Bairral (2007), na formação de professores, em especial, as tarefas formativas devem possuir um duplo enfoque: possibilitar que os profissionais aprofundem e ampliem o seu conhecimento relativo a conteúdos curriculares específicos e desenvolvam suas capacidades de gerar criticamente processos interpretativos, síntese, análise e transformação – individual e coletiva – de informação com o coletivo profissional do qual faz parte. Portanto, cada disciplina, em um ambiente virtual, pode constituir uma comunidade de aprendizagem específica e, para isso, será importante favorecer os usuários diferentes modos de comunicação.

Nessa prática comunicativa e participativa, sublinha Silva (2006), o formador precisa dar conta do hipertexto e fazê-lo potencializar sua ação pedagógica, sem perder sua autoria. O professor, enriquece Silva (2006), não propõe um conteúdo fechado: ao contrário, oferece informações em redes de conexões que permitam ao aprendiz uma ampla liberdade de permutar, virtualizar, simular, associar e significar conteúdos de aprendizagem diversos.

Com base nos pressupostos teóricos apresentados, a seguir ilustramos os procedimentos metodológicos da análise apresentada neste artigo.

**Quadro 1:** Objetivos e procedimentos adotados

Objetivo	Procedimentos de coleta, organização e análise de dados
Refletir sobre a interação em AVA que objetiva a formação inicial de professores	- Descrição de espaços comunicativos da Plataforma Cederj - Análise de guias (Fundação Cecierj, 2013)
Ilustrar acessos em três disciplinas: Matemática Discreta, Pré-Cálculo e Instrumentação no Ensino de Geometria	- Histórico de entradas no ambiente no período de julho a dezembro de 2013 <sup>1</sup> - Construção de gráficos (exemplo: Figuras 1 a 3) - Análise de guias e cronogramas do Cederj
Identificar momentos específicos nos quais os licenciandos buscam as ferramentas e as utilizam para estabelecer contato com os professores, os tutores e os colegas de cursos para esclarecimentos diversos e realização de atividades	- Acesso recorrente aos diferentes espaços comunicativos disponibilizados pelo Cederj para promoção da comunicação - Edição de mensagens e construção de quadros (2 a 5)

**Fonte:** Elaboração dos autores

Na Plataforma Cederj a comunicação pode ser deflagrada a partir das tarefas de formação oriundas dos módulos impressos; portanto, o processo interativo não poderá ser visto como casual ou vinculado apenas a um momento específico da formação. A seguir ilustramos algumas estratégias comunicativas planejadas pelo Cederj e que compuseram o objeto de análise de Souza (2014).

### 3. Formas de comunicação na Plataforma Cederj

Ambientes virtuais têm sido uma das estratégias para cursos a distância. Bairral (2007) afirma que esses cenários precisam utilizar uma variedade de estratégias para obter informações constantemente sobre a aprendizagem dos participantes. Num curso a distância ou semipresencial, como ocorre no Cederj, a interação deve ser vista como uma estratégia formativa imprescindível para aproximar alunos e professores que, muitas vezes, estão geograficamente distantes. Embora a comunicação no fórum seja o foco principal deste artigo, a seguir apresentamos alguns espaços comunicativos disponíveis na Plataforma Cederj:

#### *Chat*

Permite aos usuários, mediante agendamento prévio, estabelecer uma comunicação síncrona. O ambiente é utilizado quando a coordenação da disciplina acha importante um contato mais dinâmico para tratar de determinado assunto, geralmente mais urgente.

#### *Webtutoria*

Ferramenta na qual é possível que o professor tenha um espaço para estabelecer uma comunicação com um grande número de discentes através de uma *webcam*. Nesse espaço, professores, tutores e alunos desenvolvem uma rica e produtiva interação, sem os limites de uma sala de aula tradicional, o que permite a participação de um grande número de graduandos de polos diferentes.

<sup>1</sup> Considerando que muitos modelos formativos em EaD se aprimoram constantemente, a análise realizada deve ser temporalmente explicitada, de modo que os dados revelados na pesquisa sejam interpretados para aquele respectivo período.

## E-mail

Estabelece um contato mais tradicional pela ferramenta *e-mail*, também disponibilizada no ambiente. A grande novidade, introduzida a partir de 2011, é a possibilidade de envio de mensagens por todos os participantes a outro participante específico ou a um grupo, seja de alunos, tutores ou professores.

## Aulas na web

É possível ao professor disponibilizar aos discentes vídeos, matérias, *applets* e outros recursos, de modo a enriquecer o conteúdo estudado, podendo ser acessado a qualquer momento.

## Atividades

Permitem ao professor apresentar as situações de aprendizagem a serem desenvolvidas pelos licenciandos. Algumas delas deverão ser realizadas no próprio ambiente, onde posteriormente serão avaliadas pelo tutor ou coordenador da disciplina.

## Sala de Tutoria

Após o *login*, o aluno tem acesso à plataforma e poderá acessar a disciplina em que está matriculado. Segundo Pinheiro (2011), o ambiente de sala de aula é a casa do aluno e do professor. É nele que o usuário passará a maior parte do tempo dentro do sistema. Quando falamos em sala de aula, estamos falando na ferramenta Sala de Tutoria, que contém todos os recursos tanto para alunos como para profissionais desenvolverem seu curso. A Sala de Tutoria é um ambiente disponível na Plataforma Cederj para possibilitar a interação entre estudante e professor: ali o graduando posta dúvidas, geralmente referentes às disciplinas, que deverão respondidas pelo professor da disciplina ou pelo tutor a distância.

Esse ambiente também funciona como um fórum, mas as postagens são, na maioria das vezes, referentes a uma determinada aula e sem tema específico. Nesse espaço virtual é comum encontrar alunos expondo seu desenvolvimento de determinada atividade ou um tutor a distância comentando determinada questão da prova, o que difere do fórum, entendido aqui como um ambiente que pode abordar diversos assuntos, de acordo com a necessidade do usuário.

## Fórum

Segundo Araujo (2005), o gênero fórum, antes da informatização das sociedades contemporâneas, sempre foi conhecido como um gênero de discurso que consiste em discutir exposição de opiniões diversas em um amplo debate e encontrar coletivamente mecanismos e estratégias que venham solucionar as dificuldades que lhe deram origem. As decisões ali tomadas, afirma o autor, gozariam de legitimidade e, portanto, deveriam ser consensualmente adotadas por todos os seus participantes, corresponsáveis por sua elaboração, implementação e sucesso.

Conforme Bairral (2007), o fórum de discussão é uma ferramenta comunicativa que todos poderão acessar, ver o que está sendo discutido e participar do debate. Para o autor, os fóruns constituem sequências, não necessariamente lineares, de reflexões profissionais que favorecem o estabelecimento de uma rica e complexa relação semântica entre os interlocutores.

No Cederj, o fórum vem sendo utilizado por alunos, professores e tutores para um contato constante, no qual são discutidos temas referentes à disciplina, como resolução de exercícios, atividades presenciais

e a distância e qualquer outro assunto. No fórum é permitido ao participante criar um novo tópico para discussão, que permanecerá disponível para que qualquer outro membro possa deixar sua contribuição na discussão.

#### 4. Formas de comunicação observadas na Licenciatura em Matemática do Cederj

O Quadro 2 ilustra o quantitativo de fóruns criados pelos usuários. Nele é possível observar o quantitativo de fóruns, os tópicos, os subtópicos e os comentários feitos.

**Quadro 2:** Interação nos fóruns

Disciplina	Tópico	Fórum	Subtópicos	Comentários
Matemática Discreta	Materiais e Ferramentas	Sala de tutoria	64	168
		Papo de café	37	228
Pré-cálculo	Semana 2 Análise de sinal	Fórum dos alunos de PC	1	0
	Semana 1 Polinômios	Fórum - Dúvidas da AtE 0	17	86
Inst. Ens. Geometria	Aulas 5 e 6	Fórum de Preparação da AD1	6	6
		Fórum de Preparação da AD2	1	0
	Materiais e Ferramentas	Fórum de Preparação da AP1	2	1
		Fórum de Preparação da AP2	1	0
		Fórum de Preparação da AP3	1	0

**Fonte:** Souza (2014).

No Quadro 2 percebemos o alto número de comentários da disciplina Matemática Discreta. A maioria dos subtópicos observados, que são abertos por alunos, diz respeito a dúvidas sobre a realização de atividades ou sobre a resolução de exercícios, e elas são geralmente respondidas pelo professor da disciplina, pelo tutor a distância ou até mesmo por outros colegas. Percebemos também o baixo número de participação na disciplina IEG, o que se justifica pelo fato de ela eleger a Sala de Tutoria para desenvolver suas atividades, como veremos mais adiante. No Quadro 3 temos um exemplo de interação no ambiente fórum.

**Quadro 3:** Fórum de Matemática Discreta**CONFUSO - PERTENCE OU CONTIDO**

Aluno - quarta, 16 outubro 2013, 01:03

No material impresso das “semanas” especialmente a NOVE, após boa leitura e estudo encontrei situações, nos exercícios resolvidos, no qual após determinar por listagem um dado conjunto, eliminava-se as chaves extremas e as vírgulas para identificar quantos e quais os elementos deste conjunto. Encontrei entre as soluções resolvidas que ao envolverem elementos do conjunto, que eram conjuntos, usavam pertence ou não pertence ao invés de contido ou não contido. PERGUNTO: Isso procede ou consiste num erro gráfico? Não me importo com ser pertence ou não, contido ou não. Pra mim ambos dizem que estão INCLUÍDOS. No ingles, por exemplo, se diz IS IN e não BELONGS TO. Fico com “is in”. Implica em inclusão.

Certo de sua atenção. Agradeço. Bom dia!

**Re: CONFUSO - PERTENCE OU CONTIDO**

Tutor - quarta, 16 outubro 2013, 23:27

Olá,

As relações de pertinência (pertence e não pertence) relacionam ELEMENTO com CONJUNTO; enquanto as relações de inclusão (contém, não contém, está contido e não está contido) relacionam CONJUNTO com CONJUNTO.

Há de se tomar o cuidado sempre com o contexto em que aparecem tais elementos e/ou conjuntos. Nada impede que conjuntos sejam elementos de um outro conjunto.

**Fonte:** Souza (2014).

No Quadro 3 observamos a interação entre aluno e tutor. No entanto, muitas interações acontecem entre alunos e alunos, como podemos observar a seguir em um dos tópicos da disciplina Pré-Cálculo (Quadro 4).

**Quadro 4:** Fórum<sup>2</sup> Pré-Cálculo**AD1**

Julio - terça, 13 agosto 2013, 10:12

Bom dia, Pessoal vamos interagir para a resolução da AD1. abraços.

**Re: AD1**

Lucas - quarta, 14 agosto 2013, 15:16

É Julio valeu !

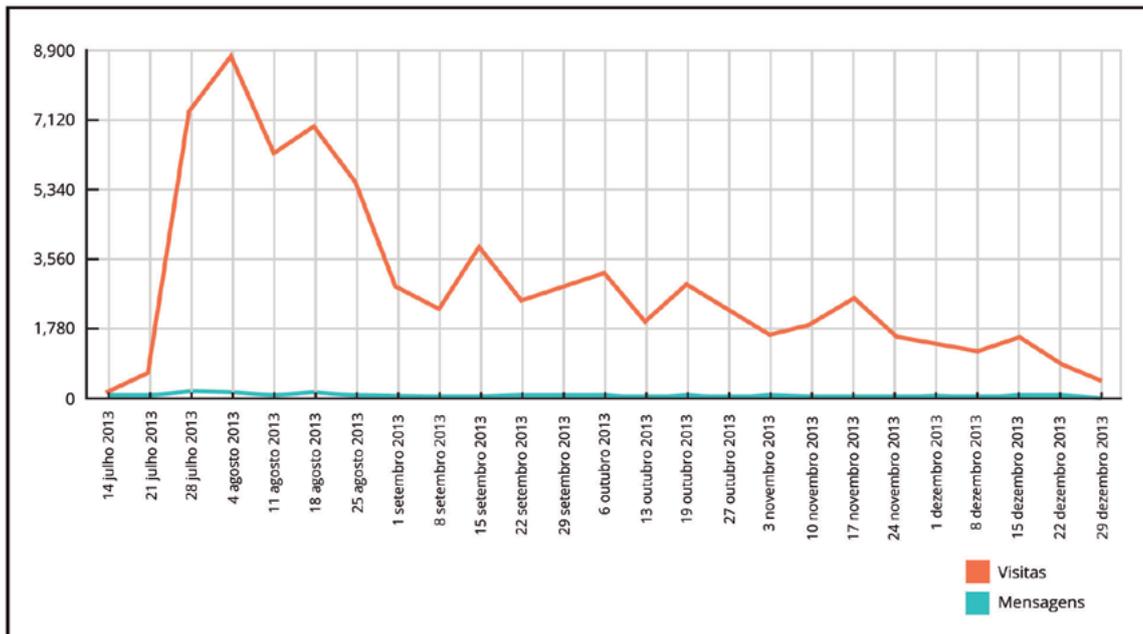
Também estou necessitando e muito de ajuda, tá difícil estudar sozinho. Muitas dúvidas. Tô longe do polo não vou as tutorias presenciais tenho q contar com vcs.... Grato.

**Fonte:** Souza (2014).

No tópico do Quadro 4, intitulado AD1, dois estudantes buscam ajuda para a realização das atividades. Os discentes envolvidos na discussão pertencem aos polos de Angra dos Reis e Itaocara e, apesar da distância geográfica dos municípios, encontram-se no ambiente, que permite essa aproximação e consequentemente favorece a interação.

2 As postagens são editadas na forma em que foram digitadas, isto é, sem correções

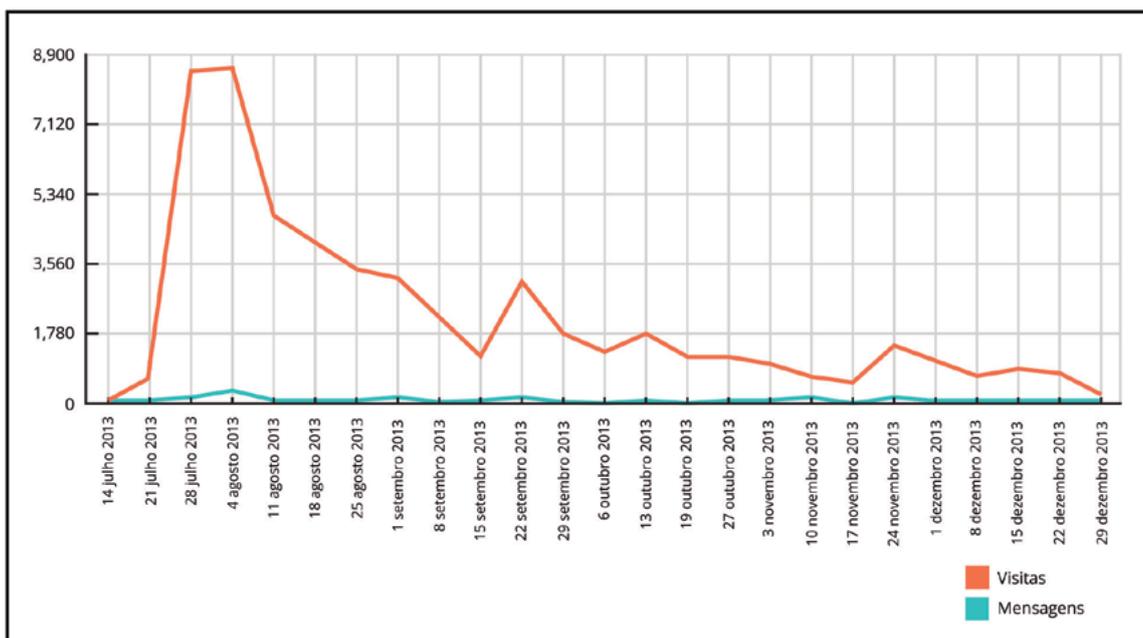
Na Figura 1 ilustramos o histórico de acesso ao AVA durante o segundo semestre de 2013. A linha azul indica os acessos feitos no período; a verde sinaliza as mensagens enviadas.



**Figura 1:** Matemática Discreta – Todas as atividades no período. **Fonte:** Souza (2014).

Na Figura 1 podemos observar a atividade na disciplina Matemática Discreta no período selecionado. Nela é possível notar um pico inicial, chegando a quase 9 mil acessos no dia 4 de agosto, seguido por outro pico no dia 18 e outro em 15 de setembro.

A linha verde, indicativa das mensagens enviadas no ambiente, quase se confunde com o eixo horizontal, mostrando que foram poucas as mensagens enviadas durante o período nesse ambiente. Apesar do grande número de acessos, percebemos que a interação não ocorre na mesma proporção. Situação análoga é apresentada na disciplina Pré-Cálculo, ilustrada a seguir:

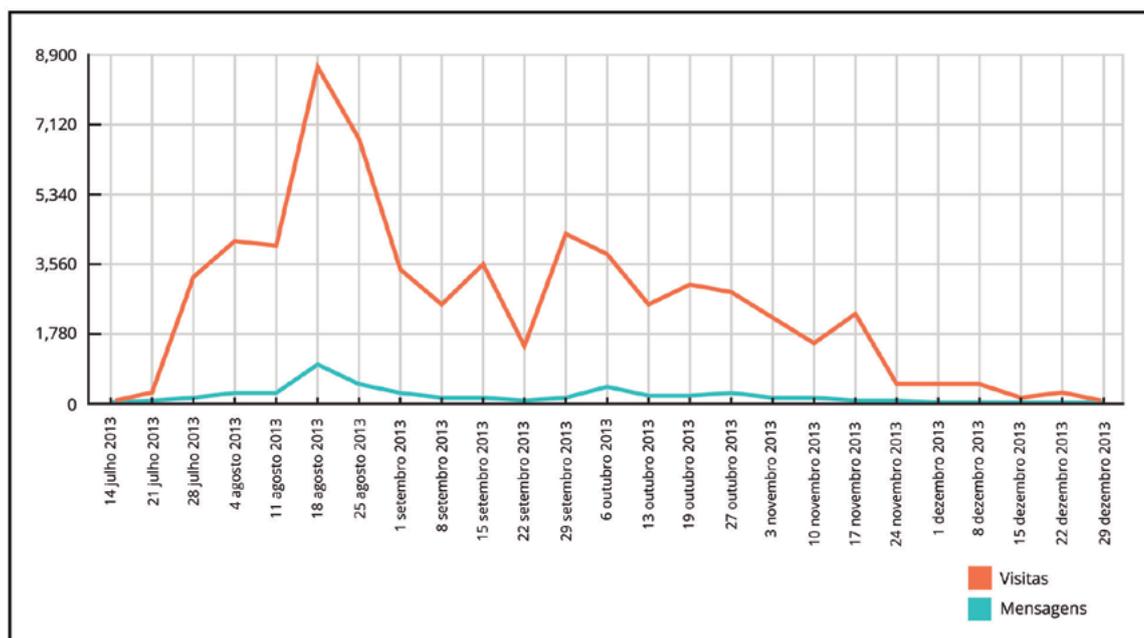


**Figura 2:** Pré-Cálculo – Todas as atividades no período. **Fonte:** Souza (2014).

A linha em azul (Figura 2), como no caso anterior, apresenta o pico inicial, seguido pelos picos nos meses de agosto e setembro. O que chama a atenção no caso desta disciplina é o número de acessos inicial, quase 22 mil, justificado pelo grande número de alunos inscritos na disciplina. A linha verde, como no caso anterior, permanece bem próxima do eixo horizontal, com um pequeno pico em 4 de agosto.

Nos dois casos notamos o alto número de acessos nos meses de agosto e setembro, período em que, verificando o cronograma das disciplinas, observamos que ocorreu a entrega da avaliação a distância (AD1). Em 19 de agosto e 22 de setembro era a entrega de atividades presenciais (AP1). Portanto, podemos inferir que a maior parte dos acessos ao ambiente foi feita nos dias que antecediam as avaliações.

Outro ambiente mapeado foi a sala da disciplina Instrumentação no Ensino da Geometria (IEG), cujo fluxo de acessos está apresentado a seguir.



**Figura 3:** IEG – Todas as atividades no período. **Fonte:** Souza (2014).

Nesta disciplina, como nas demais analisadas, podemos notar alguns picos localizados nos períodos de avaliações, porém percebemos também uma constância nos acessos, mostrando que o aluno acessou um número maior de vezes (Figura 3). Todavia, o que chama a atenção é o crescimento da linha verde, indicativo de que houve maior número de mensagens trocadas no ambiente, ou seja, mais comunicação.

Ao analisar o cronograma da disciplina, foi possível constatar o que pode justificar o maior número de acessos ao ambiente da disciplina: a coordenação da disciplina estabelece que os pontos das atividades a distância (ADs) sejam distribuídos da seguinte forma: 6,0 pontos atribuídos em três questões a serem resolvidas na ocasião da AD; e 4,0 em oito atividades respondidas com acerto na Sala de Aula Virtual, semanalmente, ao longo do semestre (Fundação Cecierj, 2013). Parece que tal propósito avaliativo propiciou a manutenção do número de acessos, além de possibilitar uma comunicação mais constante, como pudemos perceber na evolução da linha verde, indicativa de mensagens compartilhadas no ambiente.

Para fim de ilustração da forma como essa comunicação aconteceu, destacamos no Quadro 5 um exemplo de interação no ambiente da disciplina.

**Quadro 5:** Sala de Tutoria de IEG.

Autor	Tetraedros (Assunto)
Perfil: Aluno(a) Nome: Curso: Matemática Polo: Macaé Data: 16/08/2013 - 16:22	Na atividade de unir os 2 tetraedros para visualizar é obrigatório construir os 2 modelos de cartolina ou canudos? Ou é possível enxergar de maneira simples apenas desenhando? Me dê uma luz...
Autor	Resposta: Tetraedros
Perfil: Tutor(a) a distância Nome: Data: 19/08/2013 -14:25	Olá, não precisa construir, mas se você está com dificuldade é uma boa alternativa. Abraços,

Fonte: Souza (2014).

Ilustramos no Quadro 5 parte de uma conversa efetiva na sala de tutoria, na qual o tutor esclarece uma dúvida do graduando, um tipo de interação comum nesse ambiente: são respondidas dúvidas de conteúdo, geralmente relacionadas às atividades. Saber das especificidades discursivas e do propósito de cada espaço comunicativo é importante para que o formador não espere de uma ferramenta algo além de suas potencialidades formativas (Bairral, 2007). Por exemplo, no caso da sala de tutoria, esperam-se perguntas e respostas rápidas e objetivas, diferentemente do fórum, em que um tópico é postado e a reflexão coletiva sobre ele tende a ser aprofundada ao longo de um período maior de tempo.

## 5. Considerações finais

A Plataforma Cederj tem sido remodelada para facilitar a comunicação e a interação entre alunos, tutores e professores. Todavia, um grande desafio ainda precisa ser superado: promover uma comunicação interativa (Silva, 2006), isto é, que garanta o aprendizado, que não seja vista apenas como acesso e que rompa com a perspectiva polarizada (emissor-receptor) da comunicação *online*. Disponibilizar aulas e vídeos para que graduandos possam acessar e comentar pode ser uma estratégia pedagógica importante, mas não será suficiente se as atividades e o acompanhamento dos tutores e dos coordenadores de disciplina, diretamente envolvidos no planejamento, não forem sistemáticos (Mercado, 2009).

Acessar determinado ambiente virtual não implica interagir. Entretanto, notamos que os licenciandos ainda fazem pouco uso das ferramentas comunicativas disponibilizadas para fins de busca, interação e descoberta. Constatamos que, embora a maioria dos acessos tenha sido realizada nos períodos de avaliações (presenciais e a distância), na disciplina Instrumentação para o Ensino de Geometria o acesso se manteve um pouco mais constante ao longo do período letivo. É possível que essa regularidade tenha se dado por causa do acompanhamento sistemático do coordenador e do número reduzido de graduandos. Cabem análises posteriores, inclusive em outras disciplinas, para ratificar ou não essa hipótese (Souza, 2014).

Percebemos que a regularidade supracitada pode ter relação com a forma como a disciplina se mostra para os alunos. Há disciplinas que apenas disponibilizam atividades para que os graduandos acessem quando necessitarem, sem articulação sistemática com as atividades em andamento, ou seja, funcionam apenas como um repositório. Por outro lado, IEG, por exemplo, propõe uma dinâmica que valoriza um processo avaliativo ao longo do período letivo, fazendo com que o estudante busque constantemente meios para a resolução das atividades, seja com o professor, seja com tutor a distância e até mesmo com colegas de outros polos. O acompanhamento sistemático do coordenador da disciplina parece ter sido determinante (Souza, 2014) para que o acesso ao ambiente pudesse promover uma comunicação interativa (Silva, 2006).

No momento de finalização deste artigo<sup>3</sup>, observamos mudanças que estão sendo planejadas em algumas disciplinas no que diz respeito ao estímulo ao uso contínuo da Plataforma. As coordenações de disciplinas como Matemática Discreta e Pré-Cálculo, em cujo ambiente se percebeu, no ano da pesquisa (2013), baixo número de interações, estão planejando estratégias para que seus discentes atuem mais no ambiente e o utilizem de maneira mais voltada ao aprendizado. Tais modificações e resultados poderão ser investigados em trabalhos posteriores, que visem à confirmação da importância da atuação das coordenações no sentido de tornar os ambientes de suas disciplinas mais interativos, como se espera de um curso a distância nos moldes do Cederj.

## Referências

- Araujo, J. C. & Biasi-Rodrigues, B. (2005). *Interação na internet: novas formas de usar a linguagem*. Rio de Janeiro: Lucerna.
- Bairral, M. A. (2007). *Discurso, interação e aprendizagem matemática em ambientes virtuais de aprendizagem*. Seropédica: Edur.
- Bairral, M. A. (2015). Pesquisas em Educação Matemática com tecnologias digitais: algumas faces da interação. *Perspectivas da Educação Matemática*, 8 (18), 5-20.
- Fundação Cederj (2013). *Guias e cronogramas do curso de Matemática*. Rio de Janeiro: Fundação Cederj.
- Mercado, L. P. L. (2009). Integração de mídias nos espaços de aprendizagem. *Em Aberto*, 22(79), 17-44.
- Pinheiro, F. B. (2011). *Ambiente digital de aprendizagem: EAD na prática: curso educação ambiental e agenda 21 escolar: formando elos de cidadania*. Rio de Janeiro: Fundação CECIERJ.
- Silva, M. (2006). O fundamento comunicacional da avaliação da aprendizagem na sala de aula online. In M. Silva & E. Santos (Eds.), *Avaliação da aprendizagem em educação online* (pp. 23-36). São Paulo: Loyola.
- Silva, M. & Santos, E. (Eds.). (2006). *Avaliação da aprendizagem em educação online*. São Paulo: Loyola.
- Souza, R. M. (2014). *Formação inicial de professores a distância no Polo Cederj/UAB Paracambi: uma análise na licenciatura em Matemática*. Dissertação de mestrado em Educação. Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro.
- Souza, R. M. & Bairral, M. A. (2013). *A formação matemática no Cederj: uma análise focada no perfil de graduandos do polo Paracambi*. In XI Encontro Nacional de Educação Matemática (XI ENEM) (pp.1-14). Curitiba, PR. Disponível em: [http://sbem.esquiro.kinghost.net/anais/XIENEM/pdf/1149\\_1217\\_ID.pdf](http://sbem.esquiro.kinghost.net/anais/XIENEM/pdf/1149_1217_ID.pdf)

---

3 Em outubro de 2015.