

## A DISCIPLINA INTRODUÇÃO A ESTATÍSTICA NA LICENCIATURA EM MATEMÁTICA A DISTÂNCIA: DISCUSSÕES E POSSIBILIDADES

Maria Teresa Zampieri – Sueli Liberatti Javaroni  
[maite.zampieri@gmail.com](mailto:maite.zampieri@gmail.com) – [suelilj@fc.unesp.br](mailto:suelilj@fc.unesp.br)  
Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho”, Brasil

Tema: V.5 - TIC y Matemática.

Modalidad: CB

Nivel educativo: Terciario - Universitario

Palabras clave: Fórum, Pedagogia da interatividade, Videoconferência

### Resumo

*Nesse artigo, apresentamos uma análise acerca de algumas das discussões que ocorreram entre os alunos e entre os alunos e o professor em um fórum de discussões proposto como uma das ferramentas utilizadas no ambiente virtual de aprendizagem (AVA), referentes à disciplina Introdução a Estatística, que compõe a grade curricular do curso de Licenciatura em Matemática, ofertado a distância pela Universidade Federal de Roraima, e vinculado a Universidade Aberta do Brasil. Além disso, tecemos algumas reflexões sobre tais discussões, apoiadas nos pressupostos da Pedagogia da Interatividade, que segundo Aparici e Silva (2012), tem o diálogo e a participação coletiva como dois de seus motores principais. Cabe mencionar ainda que, os dados que aqui são apresentados apresentados e discutidos fazem parte de uma pesquisa de mestrado, que está sendo desenvolvida pela primeira autora desse artigo, sob orientação da segunda. E por fim, como parte dos resultados, enfatizamos algumas das estratégias de estudo dos alunos que perpassaram as discussões no fórum, e enfatizamos as potencialidades da videoconferencia, enquanto recurso tecnológico e pedagógico dentro do contexto apresentado.*

### Introdução

Devido a expansão da Educação a Distância (EaD) no Brasil, em especial no Ensino Superior, atualmente temos um novo cenário educacional. Dados de 2010 mostram que no final da década passada mais de 14% dos alunos matriculados em cursos de graduação no país realizavam seus cursos à distância (Brasil, 2011).

Paralelamente a esse crescimento na oferta de cursos de graduação na modalidade a distância, houve também um crescimento na demanda pela formação inicial e continuada de professores, e dentro desse contexto, emergiu a Universidade Aberta do Brasil (UAB), maior iniciativa pública em EaD no Brasil.

O Sistema UAB foi instituído em 2006, a partir do Decreto presidencial 5.800 de 08 de junho de 2006, cujo objetivo primordial foi o de ofertar cursos de formação inicial e continuada de profesoeres para a rede básica de ensino (Costa, 2007).

Levando em consideração esse aspecto que permeia a UAB, ressaltado por Costa (2007), trazemos nesse artigo recortes de uma pesquisa de mestrado, que está sendo

desenvolvida pela primeira autora desse artigo, sob orientação da segunda. E com isso, buscaremos aqui apresentar uma análise acerca de algumas das discussões que ocorreram entre os alunos e entre os alunos e o professor em um fórum de discussões proposto como uma das ferramentas utilizadas no ambiente virtual de aprendizagem (AVA), referente à disciplina Introdução a Estatística, que compõe a grade curricular do curso de Licenciatura em Matemática, ofertado a distância pela Universidade Federal de Roraima (UFRR), e vinculado a UAB.

### **Formas de conduzir a pesquisa**

Como nosso interesse está relacionado em analisar aspectos acerca da comunicação dentro de um determinado grupo social, constituído por professor, alunos e tutores, enfatizamos que a pesquisa de mestrado que nos referimos anteriormente, cujos recortes no fórum de discussões constituem esse artigo, tem uma abordagem metodológica qualitativa, pois assim como Goldenberg (2003), tal metodologia de pesquisa está vinculada com “o aprofundamento da compreensão de um grupo social, de uma organização, de uma instituição, de uma trajetória, etc (Goldenberg, 2003, p.14).

Cabe ainda ressaltar que os dados que aqui são apresentados e discutidos foram coletados no fórum de discussões, o qual foi proposto como uma das ferramentas utilizadas no AVA da disciplina elencada. Por meio dessa ferramenta, tudo o que ali era “postado” podia ser visualizado e respondido por todos os que tinham acesso ao AVA.

Já com relação ao referencial teórico, estamos embasadas pelos pressupostos da Teoria da Interatividade, propostos por Aparici e Silva (2012), onde a participação coletiva dos alunos e o diálogo são dois de seus motores principais. Além disso, os autores argumentam que

os novos meios colocam em prática modelos comunicativos que permitem que cada cidadão possa ser, potencialmente, um meio de comunicação. Este ecossistema comunicativo permite pensar em uma sociedade de comunicadores onde todos alimentam com suas criações e suas participações os saberes individuais e coletivos.” (Aparici e Silva, 2012, p. 51 - tradução nossa).

Tendo esses aspectos em mente, na seção seguinte teceremos considerações sobre algumas discussões que ocorreram no fórum da disciplina Introdução a Estatística, buscando confrontá-las com o referencial teórico mencionado, e também com outros que emergiram ao longo do processo de análise.

## Análise e Resultados

Ao longo da disciplina Introdução a Estatística, observamos que os alunos tomaram diferentes iniciativas para sanarem suas dúvidas. E uma dessas iniciativas foi a de recorrer ao fórum de discussões.

Contudo, quando recorriam ao fórum de discussões, por vezes os alunos não pediam explicações sobre um determinado tópico, e sim, pediam exemplos similares às questões que tinham dúvida para que pudessem solucionar a mesma. Frases como *“Professor me da um exemplo...não estou conseguindo fazer...”* eram corriqueiras no fórum de discussões.

Entretanto, o professor costumava refutar esses pedidos na maioria das vezes, com argumentos como *“...alguns questionamentos feitos fazem parte dos exercícios, se formos dar exemplos estaremos resolvendo as questões, e não é esse o objetivo.”*

Nesse sentido, consideramos pertinente a resposta do professor, pois corroboramos Aparici e Silva (2012) quando afirmam que “um docente tem a responsabilidade de mediar a construção de outro modo de pensamento, de reinventar uma nova arquitetura dos saberes [...] (Aparici e Silva, 2012, p. 54).

Diferentemente desses pedidos por “exemplos”, uma aluna comunicou outra dúvida no fórum, pedindo por uma explicação, uma vez que ela já havia tentado resolver a questão, mas não obteve sucesso. Esse relato pode ser visualizado no quadro 1.

Quadro 1 - A aluna Sônia comunica sua dúvida no fórum

<i>Autor</i>	<i>Texto</i>
<i>Sônia (02/01/2013 - 18:07)</i>	<i>oi professor não estou conseguindo resolver a primeira questão da atividade3 de Estatística, gostaria que o senhor postasse alguma explicação de como resolvê-la. pois já tentei não consigo chegar ao resultado correto. Ajudaria bastante a todos nós daqui do polo de Alto Alegre se o senhor nos desse uma dica de como proceder para chegarmos nos calculos corretos. Agradeço desde já, aguardo sua explicação.</i>

Nesse relato podemos observar que a aluna Sônia pediu ajuda para solucionar sua dúvida de outra forma, ou seja, ao invés de pedir que o professor desse algum exemplo sobre como resolver essa atividade, que ele desse alguma explicação a respeito. Além disso, a aluna alegou que já havia tentado resolver a questão, e que já havia se comunicado com outros alunos quando mencionou que “ajudaria bastante a todos nós daqui do polo de Alto Alegre”.

Dessa forma, a partir do momento em que Sônia fez esse relato no fórum, pelas próprias características deste último, tal relato passou a ser público, ou seja, qualquer participante da disciplina, sejam os tutores, os colegas ou o professor, poderiam ter acesso àquela mensagem, assim como repondê-la. E caso optassem por responder o relato, tal resposta também passaria a ser pública, de maneira análoga ao primeiro relato.

Essa característica do fórum que permite a troca de informações entre muitas pessoas, é própria também da Rede Web, que segundo Aparici e Silva (2012) "... ocorre a transição da lógica informacional do modelo 'um-todos' (modelo transmissivo) para uma lógica da comunicação 'todos-todos' modelo (interativo)." (Aparici; Silva, 2012, p. 54 - tradução nossa).

Contudo, a dúvida de Sônia permaneceu sem resposta por alguns dias, então, resolvemos interagir com ela, de forma a ajudá-la na busca pela solução da questão problemática. Dessa forma, antes de reponder a ela, sentimos a necessidade de abrir o arquivo da atividade 3, a qual constava a questão problemática, para buscarmos uma forma pertinente para ajudá-la, mas sem entregar a resolução e resposta por completo. Assim, constatamos que a questão abordava os conteúdos estatísticos *Decil e Percentil* referentes a uma determinada distribuição numérica.

Tendo em vista o fato de que ela não havia recebido nenhuma resposta no fórum até então, resolvemos dar a ela uma "dica", assim como ela havia pedido em seu relato. Então respondemos a ela com as seguintes perguntas: *"Você já tentou fazer por decil e percentil? Quais foram as tentativas de vocês nessa questão?"*

No entanto, depois de já termos respondido, analisamos o relatório de atividades que haviam sido anexadas recentemente no AVA, e observamos que Sônia havia anexado sua atividade dois dias antes de nossa resposta no fórum. Preocupadas se ela havia conseguido resolver a questão em que apresentava dúvidas, abrimos o arquivo e constatamos que ela conseguiu, e a resolução estava coerente com os conteúdos *Decil e Percentil*.

Depois de analisarmos as resoluções feitas por ela, ficamos curiosas para saber de que forma ela resolveu sua dúvida, tendo em vista que não foi pelo fórum. Dessa forma, enviamos a ela uma mensagem privada pelo AVA, perguntando de que maneira ela conseguiu resolver a questão. A resposta da aluna foi a seguinte: *"oi professora, bem em relação a minha duvida desta questão, primeiro eu pesquisei sobre o assunto, depois fiz exemplos parecidos e quando percebi que ainda não estava entendendo*

*procurei o forum mas não obtive resposta e então pedi auxilio para um professor de matemática e que deu uma dica, daí então consegui fazer. bem foi isso! Estatística não é difícil, porém dá um pouco de trabalho e requer muita atenção e cuidado na hora de resolver. Boa sorte com o seu mestrado professora”.*

Essas iniciativas da aluna, as quais perpassaram o fórum de discussões nos despertaram a atenção por mostrarem uma atitude autônoma. Ou seja, primeiramente ela pesquisou “sobre o assunto”, buscou ajuda no fórum, em seguida pediu “auxilio” a um professor e por fim, conseguiu resolver.

Tais iniciativas, a nosso ver, vão ao encontro de alguns aspectos que caracterizam a Pedagogia da Interatividade, proposta por Aparici e Silva (2005), onde segundo eles “[...] todos aprendem com todos em um contexto de incerteza que exige um esforço de re-criação, de invenção [...]” (Aparici e Silva, 2012, p. 58). Além disso, para esses autores, o diálogo e a participação são dois dos motores principais dentro dessa Pedagogia.

E de fato, no caso da aluna Sônia, em um primeiro momento ela “dialogou” com suas pesquisas para tentar responder suas dúvidas, depois ela participou do fórum de discussões por meio de seu relato, e finalmente resolveu sua dúvida depois de dialogar com um professor.

Contudo, com relação a uma análise mais geral no fórum de discussões, evidenciamos poucos casos como esse de Sônia. Ademais, tomando o período total de duração da disciplina (3 meses), houve pouca interação no fórum.

Segundo o professor responsável pela disciplina, um dos fatos que supostamente levam os alunos a não se comunicarem pelo AVA é o acesso lento a internet, por causa da própria geografia<sup>1</sup> do estado de Roraima, o que inviabiliza o acesso por cabos de fibras óticas.

Na tentativa de amenizar esses percalços, o professor e o coordenador do curso tentam incentivar os alunos a visitarem seus respectivos polos, bem como a participarem das videoconferências. Estas por sua vez, ocorrem no polo de Boa Vista e são transmitidas aos demais polos, que, a saber são: Alto Alegre, Amajari, São João da Baliza e Rorainópolis. Em seguida, as videoconferências são editadas e disponibilizadas no AVA.

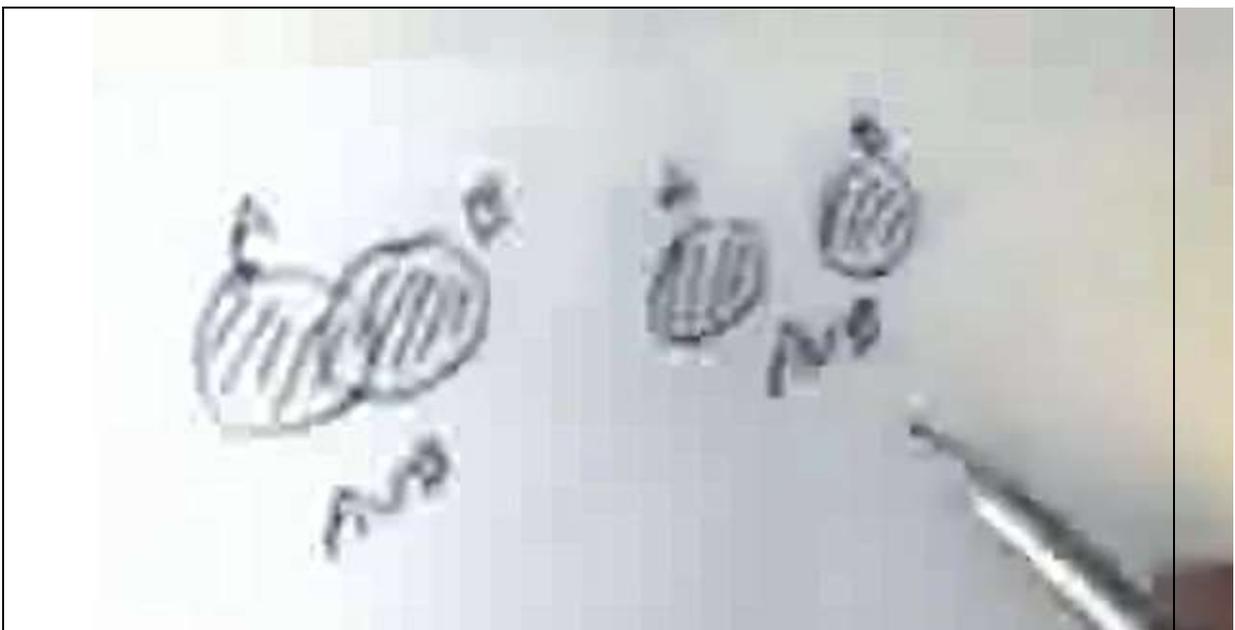
---

<sup>1</sup> Mais detalhes sobre a Geografia do estado de Roraima, bem como outros motivos que levam o acesso a internet ser difícil em tal estado podem ser visualizados em [http://www.educacao.rr.gov.br/index.php?option=com\\_content&task=view&id=718&Itemid=29](http://www.educacao.rr.gov.br/index.php?option=com_content&task=view&id=718&Itemid=29) Acesso em 25/10/12.

Dessa forma, os alunos do polo de Boa Vista participam de forma presencial, enquanto os demais participam virtualmente, e quem faz a mediação entre os possíveis diálogos virtuais entre os alunos e o professor são os tutores destes polos onde a videoconferência é transmitida. Contudo, com relação a essa disciplina investigada, segundo informações do professor, houve poucas interações, tanto dos alunos do polo de Boa Vista, quanto dos demais.

Na maior parte do tempo, ao longo de cada videoconferência, o professor explicava os conteúdos por meio de slides no PowerPoint, os quais também estavam disponibilizados no AVA. E, em alguns momentos, o professor recorria ao recurso tecnológico do programa IP.TV<sup>2</sup>. Tal recurso funciona tanto no sistema operacional Linux quanto no Windows, e dentre as suas principais funcionalidades, destaco: a possibilidade de interação simultânea de até sete palestrantes em uma mesma seção, onde os recursos de transmissão podem ser divididos; propicia ferramentas automáticas para controle de áudio. Dentro do contexto dessa disciplina, esse recurso foi utilizado para ilustrar a explicação de alguns conteúdos, ou seja, quando o professor tirava o foco dos seus slides no PowerPoint e compartilhava uma imagem onde era possível acompanhar seus esboços em uma prancheta de desenhos. Uma situação que ilustra esses “desvios de foco” pode ser visualizada no quadro 3, quando o professor apresenta uma explicação sobre *União de conjuntos*.

Quadro 3 - Professor coloca o foco em seu desenho



<sup>2</sup> [http://www.ip.tv/iptv\\_site/ptb/html/client.html](http://www.ip.tv/iptv_site/ptb/html/client.html) Acesso em 23/02/2013.

Nessa situação, o professor enfatiza a importância da visualização no entendimento do conteúdo que estava sendo abordado, enquanto afirma que “a gente pode entender melhor isso visualizando o diagrama de Venn também”. Nesse sentido, concordamos com Borba e Villarreal (2005) que a visualização pode ser considerada como um “... processo de formação de imagens (mentalmente, com papel e lápis, ou com outras tecnologias), usada com intuito de obter um melhor entendimento matemático e estimular o processo de descoberta matemática” (Borba; Villarreal, 2005, p.80 - tradução nossa).

Dessa forma, tendo em vista que há um incentivo por parte da coordenação do curso para que os alunos compareçam em seus respectivos polos, bem como nas videoconferências, consideramos tal incentivo cabível dentro deste contexto, onde o acesso a internet ainda é precário, fato esse que dificulta a comunicação no AVA. Ademais, observamos que a videoconferência, enquanto recurso pedagógico e tecnológico, apresenta possibilidades para que haja o fomento de uma Pedagogia da Interatividade, conforme propõem Aparici e Silva (2012).

Nesse sentido, além dos momentos de visualização propiciados pelo programa IP.TV, nas próximas edições da disciplina, o professor poderia incentivar a participação dos alunos, contando com o suporte dos tutores nos respectivos polos. Tal incentivo poderia se dar por meio do desenvolvimento de atividades investigativas (que poderiam ser feitas em grupos), que segundo Ponte, Brocardo e Oliveira (2003), envolvem uma indagação em torno da problemática apresentada, elaboração de conjecturas, refinamento das mesmas e validação do resultado.

Com isso, assim como ocorre na Pedagogia da Interatividade (Aparici; Silva, 2012), o diálogo e a participação seriam dois dos motores principais envolvidos nessa disciplina.

### **Considerações finais**

Nesse artigo tivemos por objetivo apresentar uma análise acerca de algumas das discussões que ocorreram no fórum de discussões, o qual foi proposto como uma das ferramentas utilizadas no AVA referente a disciplina Introdução a Estatística, cenário da pesquisa de mestrado que está em desenvolvimento, e que compõe a grade curricular do curso de Licenciatura em Matemática da UFRR, e vinculado a UAB.

Para tanto, fizemos um levantamento bibliográfico buscando trazer alguns aspectos referentes a expansão da EaD no Brasil, bem como ilustrar fatores que contribuíram

para a institucionalização da UAB. E dentro desse contexto, posicionamos nosso objetivo com relação a esse artigo.

Depois apresentamos e discutimos as análises de algumas discussões que ocorreram no fórum da disciplina investigada, ressaltando as diferentes estratégias dos alunos para sanarem suas dúvidas. Em especial, destacamos a atitude de uma aluna, cujas iniciativas para solucionar sua dúvida perpassaram o fórum de discussões.

E por fim, tecemos algumas considerações com relação a dinâmica das videoconferências no contexto dessa disciplina. Ressaltamos a utilização do programa IP.TV, que proporcionou que o professor “desviasse o foco” dos slides para seus desenhos em uma prancheta durante a explicação de determinados conteúdos. Ademais, levantamos possibilidades para que durante as videoconferências haja o fomento de uma Pedagogia da Interatividade, por meio de atividades que tenham o diálogo e a participação como alicerces.

### **Referencias bibliográficas**

- Aparici, R.; Silva, M. (2012). Pedagogía de la interactividad. *Comunicar (Huelva)*, 38, 1988-3293.
- Borba, M. C.; Villarreal, M. (2005). *Humans-with-Media and the Reorganization of Mathematical Thinking: Information and Communication Technologies, Modeling, Visualization and Experimentation*. Nova York: Springer.
- Brasil. (2011). Censo da Educação Superior, INEP/MEC.
- Brasil. (2007). Secretaria de Educação a Distância. Referenciais de qualidade para educação superior a distância. Brasília: MEC/Seed.
- Costa, C. J. (2007). Modelos de Educação Superior a Distancia e Implementação da Universidade Aberta do Brasil. *Revista Brasileira de Informática Na Educação*, Porto Alegre, 15, 9-16.
- Goldemberg, M. (2003). *A Arte de Pesquisar – como fazer pesquisa qualitativa em Ciências Sociais*. 7a ed. Rio de Janeiro: Record.
- Ponte, J.; Brocardo, J.; Oliveira, H. (2003). *Investigações Matemáticas na Sala de Aula*. 2ª edição Belo Horizonte: Autêntica.