



Cristina Klipp de Oliveira



Universidade do Sul de Santa Catarina (Unisul)

cristinaklipp@gmail.com

Carmelita Schulze



Universidade do Sul de Santa Catarina (Unisul)

carmelita.schulze@unisul.com

Eloísa Machado Seemann



Universidade do Sul de Santa Catarina (Unisul)

eloisa.machado@unisul.com

AÇÕES PARA MAXIMIZAR APRENDIZAGENS EM MATEMÁTICA FINANCEIRA NOS CURSOS EAD

RESUMO

No catálogo de cursos de graduação virtual da instituição pesquisada, a Unidade de aprendizagem (UA) Matemática Financeira figura em doze cursos. A UA em questão apresenta um baixo desempenho dos estudantes (em média, de 47,99% de reprovações). Assim, em 2015 criou-se um grupo pedagógico de estudos, formado por designers instrucionais, assistentes e apoiado por coordenadores e tutores de curso. Como metodologia, adotamos a abordagem de métodos mistos de pesquisa aplicada. Como resultado deste estudo, este artigo compila as ações e estratégias encontradas para maximizar a aprendizagem em Matemática Financeira, com ações no âmbito das áreas de acompanhamento pedagógico do curso e análise do planejamento e desenho dos recursos didáticos.

Palavras-chave: Processo de ensino-aprendizagem. Reprovação. Educação a distância.

ACTIONS TO MAXIMIZE LEARNING IN FINANCIAL MATHEMATICS IN DISTANCE EDUCATION COURSES

ABSTRACT

In the catalog of virtual undergraduate courses of the researched institution, the Learning Unit (LU) Financial Mathematics appears in twelve courses. The LU in question presents a low student performance (averaging, 47.99% of reprobation). Thus, in 2015 a pedagogical group of studies was created, consisting of instructional designers, assistants and supported by coordinators and tutors of courses. As a methodology, we adopt the approach of mixed methods of applied research. As a result of this study, this article compiles the actions and strategies found to maximize learning in Financial Mathematics, with actions in the scope of the pedagogical monitoring of the course as well as the analysis of the planning and design of teaching resources.

Keywords: Teaching-learning process. School failure. Distance education.

Submetido em: 08/02/2018

Aceito em: 21/07/2018

DOI: 10.28998/2175-6600.2018v10n21p162-184



1 INTRODUÇÃO

O alto índice de reprovação e a suspeita de que esse índice poderia ser uma das causas de evasão dos cursos de graduação virtuais da instituição pesquisada foi o motivador para a criação de um grupo de estudos voltado inicialmente a desvendar as causas de reprovação e, posteriormente, a encontrar estratégias para maximizar a aprendizagem em Matemática Financeira.

A universidade na qual a pesquisa foi realizada localiza-se no sul do país e está dividida em três Campi, incluindo estudantes presenciais e à distância. No que tange ao Campus Virtual, o catálogo oferece 32 (trinta e dois) cursos de graduação na modalidade a distância e outros 38 (trinta e oito) cursos de especialização e MBA nesta modalidade.

No catálogo de cursos de graduação virtual da instituição pesquisada, a Unidade de aprendizagem (UA) Matemática Financeira figura em doze graduações, sendo nove graduações tecnológicas e três bacharelados.

No ano de 2015, no Campus Virtual a Gerência de Desenho e Desenvolvimento de Recursos Didáticos (GGDRD) recebeu da Gerência de Ensino, Pesquisa e Extensão (GEPEX) a informação de que o material didático utilizado na UA de Matemática Financeira deveria ser revisado, devido ao seu alto índice de reprovação.

Após discussões e debates sobre isso e supondo que o problema não seria resolvido a partir de uma única ação de revisão do material didático, a GGDRD propôs a criação do referido grupo de estudos, composto por designers instrucionais, assistentes e foi apoiado por coordenadores e tutores de curso. O estudo aconteceu entre agosto de 2015 e dezembro de 2016 e se propôs a avaliar os aspectos curriculares, a mediação pedagógica, desenho instrucional e avaliar a satisfação de estudantes e professores.

Na primeira etapa, o grupo percebeu a necessidade de se situar teoricamente quanto aos temas reprovação e evasão no ensino superior, apropriando-se dos referenciais teóricos. Na segunda etapa, foram estudados os currículos dos cursos virtuais em que existe a oferta da UA Matemática Financeira. Na terceira etapa, procedeu-se à análise pedagógica do planejamento e desenho da unidade de aprendizagem disponível para os estudantes. Na quarta etapa, foi acompanhada a mediação pedagógica realizada pelos docentes no Espaço Virtual de Aprendizagem (EVA) a fim de oferecer uma imagem realista dos problemas que esses agentes precisam resolver, dilemas que enfrentam e decisões que tomam. A quinta etapa envolveu a aplicação de questionários e entrevista. Os questionários foram encaminhados aos estudantes e aos docentes dessa UA. A entrevista

foi realizada com o coordenador de curso, representante do grupo de coordenadores. E, por fim, a etapa final analisou os dados obtidos e sistematizou as estratégias de ação.

2 REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

2.1 O acesso e a expansão do ensino superior brasileiro

A pretexto de contextualizar o acesso ao ensino superior brasileiro e sem a pretensão de esgotar este assunto, recorreremos a Sampaio (2015), primeiramente.

Segundo a autora, os sistemas educacionais expandiram o atendimento da demanda de ensino superior entre o final do século XX e começo do século XXI, por meio do aumento da participação da oferta privada [...] (Sampaio, 2015).

Essa expansão se deu na ampliação das matrículas do sistema de ensino superior privado no Brasil. Todavia, ao lado desse fenômeno, ocorre outro, que é a alocação de recursos públicos para financiar parte significativa desses estudantes matriculados em instituições privadas. (Sampaio, 2015).

Contudo, nos dias atuais vivenciamos nova crise econômica no Brasil que acarretou enxugamento da máquina pública, o que tem ameaçado, segundo Sampaio (2015, p. 24),

[...] a sustentabilidade da política de ampliação de acesso e **permanência dos estudantes no ensino superior**. Sem o respaldo dos mecanismos de financiamento público da clientela do setor privado, tais como o Fies e o Prouni, os processos de privatização e mercantilização do ensino superior no Brasil talvez ganhem outras características e desdobramentos. (Grifo nosso).

Para Tigrinho (2008), ingressar na educação superior não garante o êxito educacional do estudante. É preciso analisar o que está sendo feito para favorecer as condições acadêmicas e melhorar o sistema de ensino superior.

2.2 Evasão

Conforme foi dito anteriormente, ingressar na educação superior não é sinônimo de conclusão do curso para o estudante universitário. Apesar de o número de matrículas, nos últimos anos, ter-se ampliado, isso não garante a frequência até o final do curso e, tampouco, a conclusão do curso.

Entendemos como evasão o que o Ministério da Educação (BRASIL, 1997) define: a “saída definitiva do curso de origem sem conclusão ou a diferença entre ingressantes e concluintes, após uma geração completa”.

Fatores que levam à evasão foram estudados por vários pesquisadores, entre eles citaremos Fregoneis (2002); Andriola (2003); Paredes (1994); Gaioso (2005) e Gomes (1998).

As causas mais prováveis para o problema da evasão foram sistematizadas por Tigrinho (2008) e constituem importante percurso para compreender a reprovação no ensino superior e como criar estratégias para minimizar o problema na Matemática Financeira.

O primeiro fator que é citado é o distanciamento entre o ensino médio e o ensino superior e a dificuldade de adaptação do estudante que precisam mudar hábitos e criar novas estratégias de aprendizagem, para se integrar ao ensino superior e, muitas vezes, ter que repor conteúdos para minimizar a deficiência da educação básica.

O segundo fator citado é a falta de informações e orientação de carreira/vocacional. Tigrinho (2008) cita outro fator que colocaremos justaposto a esse, pois acreditamos ser seu potencializador: a desmotivação ou falta de interesse pelo curso. Muitos estudantes escolhem o curso superior que lhes parece de fácil acesso (mais vagas, menos candidatos) e, ao perceberem que suas expectativas em relação ao curso foram frustradas, optam pela evasão. Segundo Schwartzman (1989, p. 1) isso ocorre:

[...] por um lado, carreiras altamente prestigiadas e bem pagas, extremamente disputadas nas universidades e cursos de elite; por outro, uma massa cada vez maior de pessoas oriundas de grupos sociais que até há pouco nem chegavam perto das universidades, e que vislumbram agora, pela primeira vez, a chance de um título universitário, que valerá sempre mais do que não tê-lo, mesmo que represente pouco em termos de capacitação efetiva.

Autoconhecimento e orientação de carreira/vocacional fornecidos pela Instituição de Ensino Superior (IES) promovem maior assertividade do estudante quanto à escolha do curso e são fundamentais para a sua permanência. Reconhecer as implicações decorrentes da profissão escolhida são direcionamentos necessários, segundo Andriola (2003).

A mudança de IES também é citada por Paredes (1994) como causa da evasão. Segundo o autor, o problema deveria ser avaliado pelos gestores de curso, pois 64% dos abandonos, obtiveram titulação em outra IES.

Segundo Tigrinho (2008, p. 12),

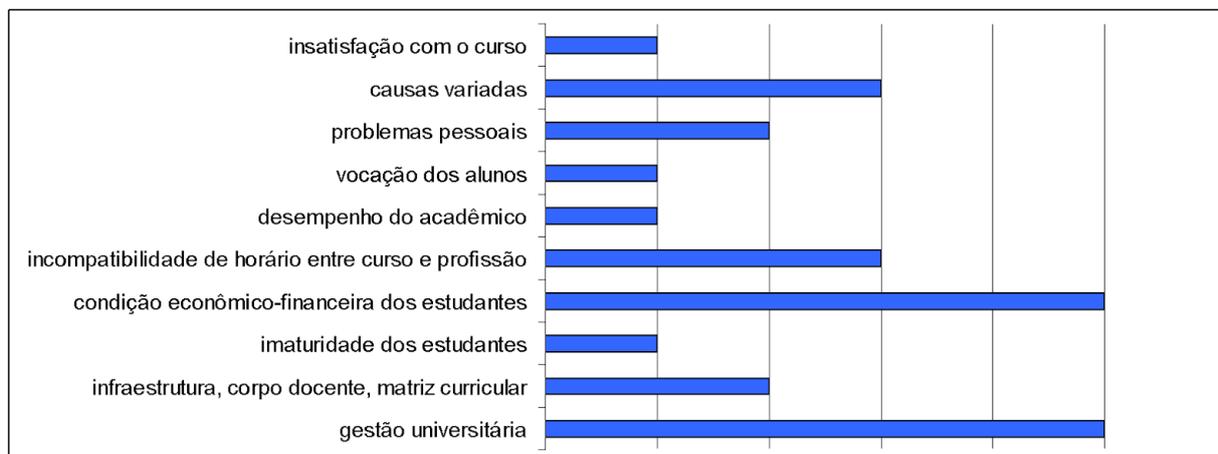
o mais preocupante mesmo está no fato de que a grande maioria dos dirigentes das IES viram as costas para o problema como se nada estivesse acontecendo, como se conviver com altos índices de evasão, em média 40% nos últimos 10 anos, fosse um fato normal e que nada deve ou pode ser feito.

Gomes (1998) fez relevante pesquisa a respeito das causas da evasão na percepção dos gestores. Entre as causas estão questões de ordem pessoal como a concorrência entre

o horário de trabalho e o de estudo, problemas financeiros para custear os estudos em instituição particular e investir em herança profissional, ou seja, investir na carreira em que os pais ou responsáveis já atuam, herdando estruturas físicas e clientes.

Gaioso (2005) faz o contraponto com Gomes (2008) ao apresentar o que os estudantes elencam como razões para o abandono do curso superior. Inicialmente, os estudantes responsabilizam a IES, mas, no momento seguinte, as condições socioeconômicas são citadas. Outros motivos também foram citados como falta de aptidão, falta de interesse, falta de orientação vocacional, falta de perspectiva de trabalho, ausência de laços afetivos na universidade, a busca de herança profissional, a falta de um referencial que motive o estudo na família e casamento e filhos não planejados. As reprovações sucessivas também figuram nessa lista. No Gráfico 1, resumimos a frequência com que as causas foram citadas na literatura científica pesquisada.

Gráfico 1: Resumo das causas de evasão com base na revisão de literatura



Fonte: Adaptado de Prim e Fávero (2013).

Para além de todos os problemas levantados, foi possível compreender neste artigo que uma das causas da evasão - a reprovação - também pode ser reflexo direto dessas causas. Segundo Fregoneis (2002), é a reprovação nas disciplinas consideradas difíceis o que influencia na decisão de continuar ou não os estudos e que os critérios de avaliação adotados pela instituição contribuem para que os estudantes desistam do curso.

2.3 A reprovação

No modelo educacional vigente, verifica-se o desempenho do estudante por meio de avaliações. Conforme Luckesi (2011), esse formato muitas vezes não condiz com o processo de ensino e de aprendizagem, pois as notas finais da avaliação não consideram

o aprendizado e o desenvolvimento do apreendido. Essa desarticulação entre as avaliações e a aprendizagem significativa promove descontentamento e desmotivação por parte dos estudantes, o que, por muitas vezes, se traduz em reprovações e, conseqüentemente, em evasão.

A reprovação é o ato ou efeito de reprovar, discordar, não aceitar como apto ou digno. Para as escolas e universidades, é o ato administrativo que endossa a sentença proferida pela avaliação classificatória na disciplina em questão. A repetência se aplicará ao estudante que volta a cursar a mesma série ou disciplina por força do ato burocrático causado pela reprovação.

Em pesquisa aprofundada, que resultou em tese de doutoramento, Garzella (2013, p. 109) pesquisou sobre os motivos que levam à alta taxa de reprovação dos estudantes do ensino superior na disciplina de Cálculo I. O foco da pesquisa eram as práticas pedagógicas docentes e ela concluiu que essas “práticas requerem planejamento, uma vez que o sucesso do aluno na aprendizagem dos conteúdos depende, em grande parte, da qualidade da mediação desenvolvida pelo professor em sala de aula.”

Outro aspecto inferido pela autora (2013, p. 113) refere-se à postura da universidade pesquisada que considera os resultados obtidos pela disciplina de Cálculo I como naturais. “Parece aceitável que nem todos os alunos aprendam, bem como que nem todos os professores se empenhem na tarefa de ensinar”.

2.4 A mediação no processo de ensino-aprendizagem em EAD

A mediação em alguns modelos de educação a distância é realizada de modo compartilhado: o planejamento, organização didática e a elaboração dos recursos didáticos é realizada pelo professor conteudista, em conjunto com o designer instrucional. A oferta da UA no EVA, por outro lado e a interação com os estudantes e condução dos estudos é realizada pelo professor on-line. Em alguns casos, as duas funções são realizadas pelo mesmo professor. Segundo Sartori e Roesler (2005, p. 66),

[...] em vez de escrever notas rápidas no quadro e responder às perguntas dos estudantes conforme surjam, prática comum no sistema presencial, o autor do material didático para EAD centra suas preocupações de forma precisa e detalhada na composição e redação para que estas sejam claras, objetivas e completas, o que vai torná-lo tão responsável pela aprendizagem do estudante quanto a equipe pedagógica, professores e especialistas envolvidos.

Incluem-se entre os recursos didáticos para a educação a distância da universidade pesquisada o livro didático (impresso/digital), os tópicos de estudo on-line (disponíveis na

plataforma de ensino EVA), webaulas, multimídias animadas, testes e simulações e as atividades e instrumentos de avaliação.

A proposta desse conjunto de recursos é prover a autoaprendizagem dos estudantes, utilizando tecnologias de comunicação (OLIVEIRA et al, 2012).

3 METODOLOGIA

Este artigo é resultado de uma pesquisa aplicada, com abordagem de métodos mistos de pesquisa (quanti-qualitativa). Segundo Creswell (2007), a abordagem por métodos mistos é aquela que reúne dados quantitativos e qualitativos em um único estudo, de modo complementar entre si. Esta pesquisa delinea-se quanto:

- aos objetivos da pesquisa, classificada como explicativa;
- aos procedimentos de coleta de dados. Para tal, foi feito um levantamento de fontes de informação documental e levantamento *survey*, com grupos de estudantes e professores.

A pesquisa terá como alvo os estudantes de graduação matriculados em unidades de aprendizagem ofertadas a distância pela instituição pesquisada. Nesse grupo, pretende-se alcançar tanto os estudantes vinculados a cursos da modalidade EAD quanto estudantes do ensino presencial que fazem essa unidade de aprendizagem a distância. A amostra - número de turmas/alunos - foi de dois semestres do ano de 2015, no total de 1900 estudantes, agrupados em 26 (dez) turmas do EVA.

Dado o objetivo da pesquisa, pode-se classificá-la como explicativa, pois seu resultado visa a entender os fatores que contribuem para a ocorrência do fenômeno, que neste caso refere-se ao baixo índice de aprovação em Matemática Financeira, na modalidade a distância.

A fim de verificar o planejamento e desenho da unidade de aprendizagem (recursos e estratégias didáticos) e a mediação e interação no EVA de Matemática Financeira, utilizamos três técnicas de coletas de dados neste estudo: análise documental (relatórios e laudos), aplicação de dois questionários (estudantes e docentes) e uma entrevista.

- 1) Primeiramente, a análise documental de relatórios advindos da Secretaria de Ensino a Distância (SEAD). Nessa etapa da pesquisa, a intenção foi compreender os dados de reprovação, o que os compõem e também estudar o contexto em

que estão inseridos, qual seja, os currículos dos cursos virtuais em que existe a oferta da UA Matemática Financeira e relacionar esses currículos com o desenho pedagógico da unidade de aprendizagem. A análise documental de relatórios e laudos pedagógicos dos recursos didáticos da UA, feitos pela equipe de designers instrucionais também subsidiou esta pesquisa.

- 2) A observação das salas de aula no EVA, no que diz respeito às ferramentas de interação: mural, professor e fórum (Turmas de 2015).
- 3) Os questionários aplicados em formato eletrônico foram encaminhados a dois grupos e públicos distintos, com diferentes objetivos. O questionário 1, para levantar os hábitos de estudo dos estudantes e também suas dificuldades relacionadas a esse contexto, com doze questões, sendo 3 abertas. O questionário 2, aplicado dessa vez aos docentes mediadores desta UA, a fim de verificar sua opinião sobre os recursos didáticos da UA em questão e oferecer uma imagem realista dos problemas que esses agentes precisam resolver, dilemas que enfrentam e decisões que tomam. Esse questionário foi formatado com 5 questões abertas. Com a mescla de questões objetivas e abertas geram-se dados quantitativos e qualitativos. Na elaboração do questionário, além de utilizar referenciais teóricos já disponíveis, pretende-se também fazer um levantamento de questões consideradas relevantes para compreender o problema da reprovação.

Destaca-se que nos dois questionários não se fez nenhuma identificação de seus respondentes e esse não será implementado por meio de ferramentas tecnológicas da universidade que possibilitassem sua identificação. Dessa forma, a coleta de dados não trouxe riscos aos respondentes.

Por último, uma entrevista realizada com um dos coordenadores de curso, para apurar a opinião pessoal dele sobre como os estudantes devem estudar, a mediação pedagógica, os recursos didáticos e o currículo dos cursos.

Aplicou-se amplo questionário a todos os estudantes de graduação, pelo qual se objetiva alcançar amostra representativa e suficiente para a generalização dos resultados ao universo pesquisado.

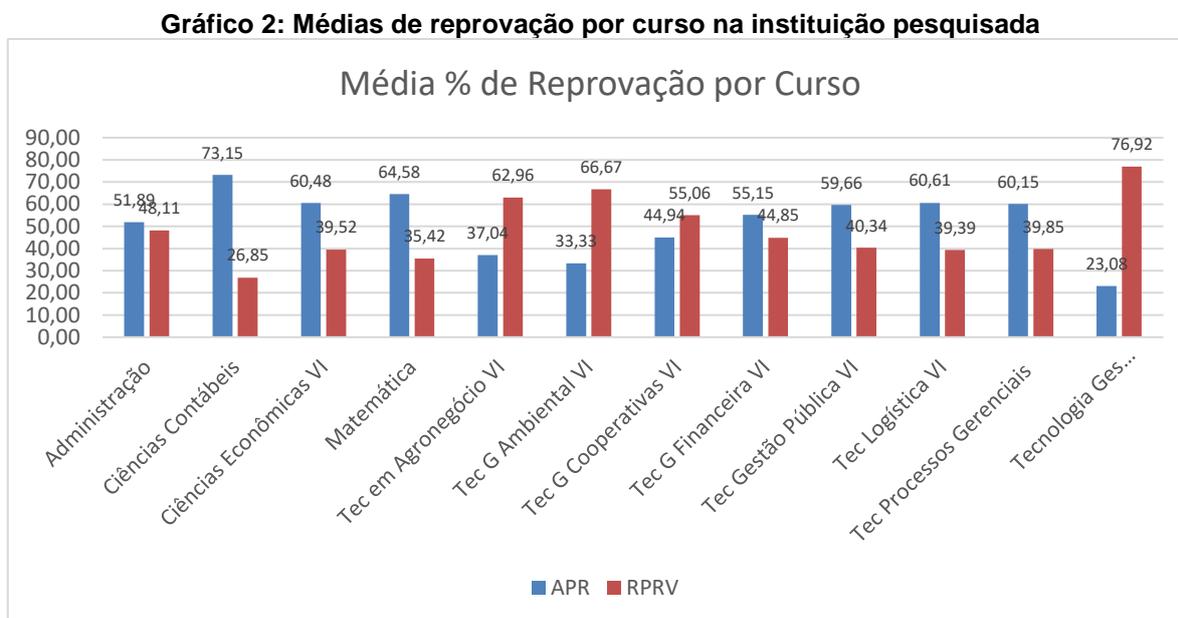
Na análise dos dados resultantes do questionário, se fará o agrupamento das respostas em uma planilha de dados, a partir da qual os dados serão trabalhados na forma de tabelas e gráficos, de forma descritiva. Dados qualitativos serão agrupados em categorias temáticas, a serem codificadas interativamente no processo de sua

interpretação. A categorização dos temas que emergem do texto em análise é eficaz na interpretação dos significados que nele se manifestam.

4 RESULTADOS E DISCUSSÕES

4.1 Os dados de reprovação

Organizaram-se planilhas com relatórios de reprovação das UAs de cursos de graduação da instituição pesquisada, do período compreendido entre os semestres de 2013-1 a 2016-2. Foi possível averiguar que havia discrepância entre as turmas de Matemática Financeira, dos diversos cursos e ministrada por professores diversos. A média das reprovações (em porcentagem) por curso está ilustrada no Gráfico 2.



Fonte: Elaborado pelas autoras (2016).

Coube as taxas maiores (62,96%; 66,67% e 76,92%) aos cursos em que a Matemática Financeira se situa na primeira fase (Agronegócio) e na segunda fase (Tec. G. Ambiental e Tec. G. Comercial), sem ter qualquer UA da área das exatas ofertada anteriormente.

A menor taxa (26,85%) pertence ao Curso de Ciências Contábeis. Creditamos esse resultado ao público do Curso de Ciências Contábeis, estudantes que geralmente trabalham na área e possuem um bom conhecimento prévio de Matemática. Além disso, o currículo do curso prevê as UAs de Matemática e Probabilidade e Estatística que

antecedem Matemática Financeira e oferecem boa base de conhecimentos prévios aos estudantes do curso.

Quanto à localização da Matemática Financeira nas grades curriculares dos Cursos, seguida ou não por outra disciplina na área de exatas, sistematizamos o Quadro 1:

Quadro 1 - Fase/Semestre de Localização da UA Matemática Financeira e outras da área de exatas

Currículos/ Cursos	1ª fase	2ª fase	3ª fase	4ª fase	5ª fase	6ª fase	Média de Reprovações
Administração		Contabilidade	Matemática	Probabilidade e Estatística	Matemática Financeira		48,11
Ciências Contábeis	Matemática	Probabilidade e Estatística	Matemática Financeira				26,85
Ciências Econômicas		Contabilidade	Matemática		Matemática Financeira		39,52
Gestão Pública		Matemática	Matemática Financeira				40,34
Gestão de Cooperativas		Matemática Financeira					55,06
Logística		Matemática	Matemática Financeira				39,39
Agronegócio	Matemática Financeira						62,96
Gestão Ambiental		Matemática Financeira					66,67
Gestão Financeira	Matemática	Matemática Financeira					44,85
Matemática			Probabilidade e Estatística	Tópicos de Matemática Elementar		Matemática Financeira	35,42
Processos Gerenciais				Matemática Financeira			39,85
Gestão Comercial		Matemática Financeira					76,92

Fonte: Elaborado pelas autoras (2016)

Concluimos que a média de reprovação é menor em cursos em que a Matemática Financeira é antecedida por outras unidades de aprendizagem “preparatórias” como Matemática, Tópicos de Matemática Elementar ou mesmo Probabilidade e Estatística. Como o planejamento e desenho dos recursos didáticos foi único para todos os cursos, passaremos a analisar esses aspectos.

O sistema de avaliação é constituído de uma avaliação a distância (AD) e uma avaliação presencial (AP), na proporção de 35% e 65%, respectivamente. No caso de

reprovação na primeira avaliação, o estudante pode fazer a avaliação final, que vale 7,0 pontos.

Solicitamos à SEAD um relatório de notas. A AD corresponde a 65% do conteúdo e a AP a 100% do conteúdo. O relatório de notas revela que a média de notas da AD foi 6,9; a média da AP foi de 4,7 e da avaliação final 1,4.

Segundo o relato dos estudantes, a AD, além da possibilidade de realizar a distância, ainda propicia a consulta e tem um prazo de 10 dias para realização. Ainda assim, a média 6,9 pode ser considerada baixa dadas as condições de realização. A AP, por outro lado, deve ser realizada presencialmente, em um tempo máximo de 2 horas. Contém 5 questões e também há possibilidade de consulta ao material didático individual. Contudo, segundo os estudantes, o conteúdo disponível da AP é mais completo e a resolução mais complexa.

4.2 Planejamento e desenho da unidade de aprendizagem

A organização didática dos recursos e materiais didáticos no EVA para UA Matemática Financeira na modalidade a distância foi estruturada em 2003 e está em oferta nos cursos de graduação da instituição pesquisada desde 2004. Em 2007, houve mudança de livro didático (autoria) e adotou-se o livro didático, que atualmente está em sua 8ª edição.

De 2004 a 2007, era oferecido para os estudantes um EVA com: objetivos de aprendizagem, dicas de estudo, saiba mais e atividades, referentes às unidades de estudo do livro didático. Também o livro didático era disponibilizado em formato PDF, para leitura online e enviado na versão impressa para os estudantes.

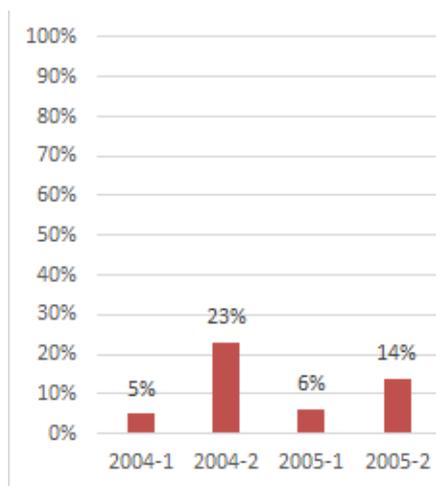
Essa organização didática dos conteúdos era disposta no EVA e acompanhava um cronograma sugerido de estudos, de aproximadamente 1 mês.

Pelo período de 4 semestres (2004-1 a 2005-2), Matemática Financeira era ofertada em Cursos de Gestão Estratégica das Organizações, para turmas fechadas de convênios com bancos. A metodologia previa uma avaliação a distância, enviada no meio do período de oferta e uma avaliação presencial, que encerrava o período de estudos da disciplina. No dia da avaliação presencial, nos polos de apoio, havia a apresentação de aulas de revisão do conteúdo, no período matutino e a realização das provas, no período vespertino.

Esse público-alvo de profissionais ligados à instituição bancária, aliada a uma metodologia híbrida, com aulas de revisão presenciais pode ter sido um fator de sucesso dessas turmas.

O Gráfico 3 compara, em percentuais, a reprovação que se tinha com essa metodologia inicial (semestres 2004-1 a 2005-2).

Gráfico 3: Reprovação em Matemática Financeira de 2004 a 2005



Fonte: SEAD, 2015.

Em 2011, houve uma importante mudança: a ampliação do período de oferta da UA Matemática Financeira, de um mês para dois meses. Isso, na prática, concedeu ao estudante, pelo menos, 2 meses de tempo para seus estudos.

Os recursos didáticos que eram providos apenas pelo professor conteudista, que produzia o livro didático e o EVA, a partir de então poderiam ser complementados pelos professores: inserção de momentos síncronos, como reuniões via webconferência apresentou-se como um grande diferencial.

Apesar de haver mais tempo e teoricamente isso oportunizar outras estratégias, a maioria dos professores da turma preferiu manter a organização de recursos didáticos estática, oportunizando, ao longo da oferta, apenas um momento de webconferência. A partir de 2016, a metodologia da universidade passou a permitir a alteração do sistema de avaliação (mudança dos instrumentos e até mesmo do número de avaliações) também não houve nova postura frente ao problema. Outra mudança foi a retirada dos encontros presenciais de revisão de conteúdos com os professores.

Para dirimir o problema do alto índice de reprovação, a GDDPRD ampliou os recursos didáticos (Quadro 2), contratando professores conteudistas:

Quadro 2: Recursos didáticos inseridos em Matemática Financeira (de 2009 a 2015)

Ano	Recurso didático
2009	Objeto multimídia: equivalência de capitais a juros simples
2012	Webaula: regimes de capitalização: simples e composto.
2012	Objeto multimídia: equivalência de capitais.
2012	Webaula: aplicação da matemática financeira em operações do cotidiano.
2012	Webaula: uso de ferramentas tecnológicas para resolver problemas na área financeira.

2012	Lista com 100 exercícios com gabarito.
2015	Webaula: capitalização composta.

Fonte: Elaborado pelas autoras, 2016.

Essas ações foram comandadas de forma isolada por coordenadores de curso, sem analisar o problema da reprovação de forma mais ampla.

O livro didático atende à ementa a que se refere: juros simples e compostos; descontos simples e compostos; equivalência de capitais. Taxa: nominal, efetiva e equivalente. Empréstimos de curto e de longo prazos. Sistemas de dívidas. Correção monetária, amortização e depreciação. Equivalência de fluxo de caixa. Também possui grande quantidade de exercícios e preocupa-se, a cada conceito apresentado, em trazer os cálculos relacionados e exemplos de aplicação desses cálculos. No entanto, a equipe de designers instrucionais ofereceu sugestões que poderiam aperfeiçoar esse material didático, como o agrupamento de conteúdos e a redução do número de unidades didáticas de 12 para 8. Também sugeriu-se que o capítulo sobre a calculadora HP, posto em primeiro na organização atual, fosse diluído em todos os capítulos, dando a oportunidade de o estudante conhecer formas diferentes de resolução dos problemas (via aplicação de fórmulas e via uso da HP).

Para a organização dos conteúdos no EVA, destacamos a importância de produzir e disponibilizar mais webaulas e distribuí-las no decorrer do EVA, à medida que os assuntos/capítulos do livro são apresentados. Como essa UA trata de cálculos, é importante o estudante visualizar a construção desses cálculos ao mesmo tempo em que compreende essa aplicação de cálculos relacionada a conceitos e problemas afins. Isso a webaula permite e o livro didático (devido à exposição linear) não permite: dividir a webaula de mais de 60 minutos de duração em partes menores apresentando sinopses em que o professor explica não somente o assunto da webaula, mas o correlaciona com os demais conteúdos. Atualmente, observamos que essa webaula maior com os passos dos cálculos é apresentada em um tópico de estudos no EVA, podendo ser melhor aproveitada se dividida em tempos menores e publicada nas demais divisões de estudo.

A principal proposta é criar divisões no cronograma de estudos que possibilitem uma melhor organização do estudante frente às listas de exercícios, às avaliações, à participação em webconferências, aproveitando melhor a oferta de dois períodos da UA.

4.3 Mediação e interação no EVA

Em cursos virtuais, a instituição pesquisada utiliza a plataforma de ensino EVA. Ela se caracteriza por conter ferramentas de interação, como Mural, Webconferência, Turma, Professor, Tutor, Exposição e Fórum, ferramentas de conteúdo, como Tópicos de estudo, MEDIATECA, Avaliação e ferramentas de planejamento e organização dos estudos: Cronograma e Plano de Ensino. É nesse ambiente em que a mediação pedagógica ocorre.

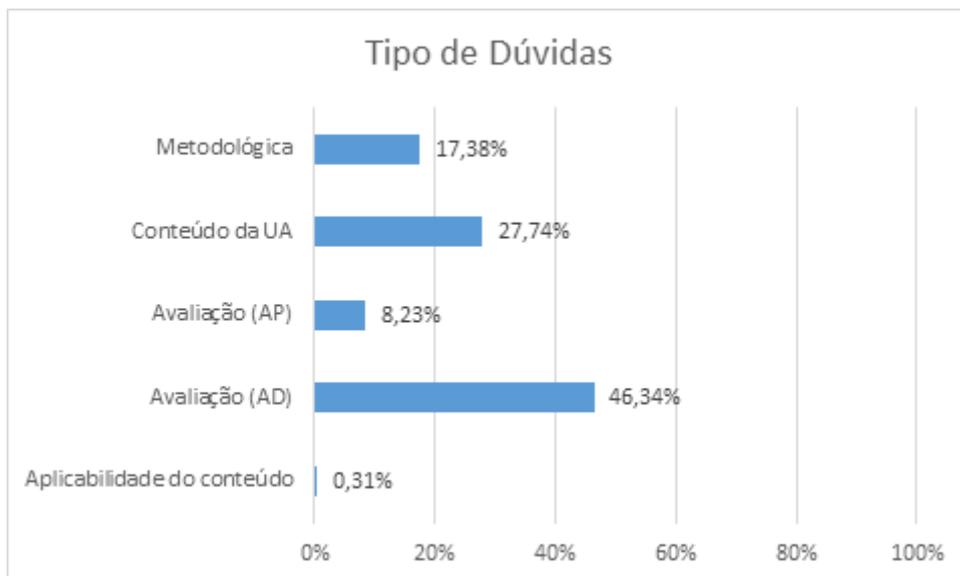
Há também a figura do Professor Tutor nas turmas virtuais, cuja responsabilidade é acompanhar professores e estudantes ao longo da oferta e dirimir dúvidas acadêmicas e técnico-administrativas.

O Professor on-line na turma é docente da universidade, com título de especialista, mestre ou doutor e é responsável por conduzir o processo de ensino-aprendizagem, no tempo destinado à oferta da unidade de aprendizagem. Ele responde às dúvidas, lança fóruns para discussão, atividades e realiza encontros síncronos, via webconferência, além de elaborar, corrigir e dar *feedback* às avaliações de aprendizagem. Em regra, o professor deve responder à ferramenta Professor em até 48 horas.

Fizemos uma análise das perguntas realizadas pelos estudantes na Ferramenta Professor, referentes aos semestres de 2013/1, 2014/1, 2014/2, 2015/1 e 2015/2 e percebemos que os tipos de perguntas se repetem a cada semestre, assim como o tipo de *feedback* do professor, também, a quantidade delas é bem semelhante de uma turma para outra, mesmo em diferentes períodos. Assim, optamos por demonstrar quantitativamente os dados de 2015/2, visto serem esses os mais atuais à data de conclusão da nossa pesquisa.

Elaboramos os gráficos disponíveis na sequência para apresentar, de modo simplificado, os dados apurados.

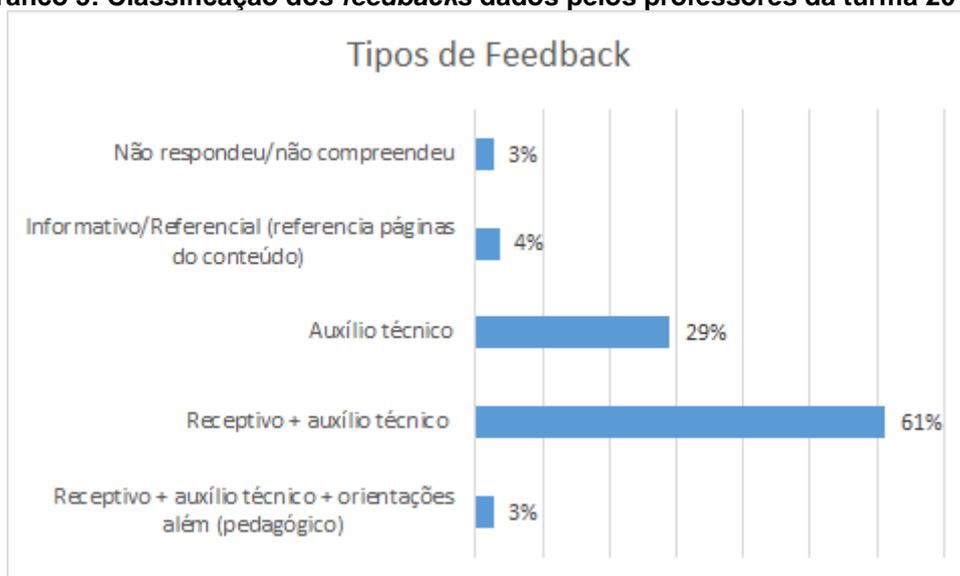
Gráfico 4: Classificação das dúvidas dos acadêmicos em todas as turmas de 2015A



Fonte: Elaborado pelas autoras (2016).

Classificamos as dúvidas em: a) metodológicas: como usar a calculadora, como calcular a média, como enviar a AD, como apresentar os passos dos cálculos etc. b) aplicabilidade do conteúdo: por exemplo: em que contexto se usa determinada fórmula, solicitação de mais exemplos; c) avaliações: referentes aos instrumentos de avaliação; d) conteúdo da UA: materiais e recursos didáticos da UA.

Gráfico 5: Classificação dos *feedbacks* dados pelos professores da turma 2015A



Fonte: Elaborado pelas autoras (2016).

A classificação dos *feedbacks* dos professores foi feita em cinco tipos. O “*Feedback* Receptivo + auxílio técnico + orientações além (pedagógico)”, em que o professor faz a saudação ao estudante, responde à questão, e vai além da resposta, pois apresenta mais

exemplos, ilustra com mais material na midiateca ou até mesmo oferece vídeos/webconferência para dirimir a dúvida.

No *feedback* classificado como “Receptivo + auxílio técnico”, o professor faz a saudação ao estudante e se limita a responder à questão. No *feedback* “Auxílio técnico”, o professor responde à questão, de modo direto. No *feedback* “Informativo/Referencial”, o professor apenas faz referência às páginas do livro didático em que o estudante pode encontrar a resposta da dúvida. Em “Não respondeu/não compreendeu”, o professor não respondeu a dúvida do estudante.

Na análise da mediação docente, cujos dados do Gráfico 4 dizem respeito, bem como na análise da ferramenta Mural dessas turmas, há a percepção de que a atuação desses docentes, em sua maioria, situa-se dentro dos critérios estabelecidos pela tutoria da instituição pesquisada. O professor atua, portanto, de modo reativo, pouco propositivo e com publicações de murais focados em posicionar o estudante no cronograma de estudos.

É de suma importância, em Educação a distância, que o estudante planeje seus estudos de forma autônoma, por isso, lembrar as datas é fundamental; contudo, consideramos que o mural tem um potencial muito grande, pois é uma ferramenta que permite inserir diversos tipos de mídias (textual, gráfica, imagens, gráficos, vídeos, *links*) e, além da publicidade grande na sala, ainda permite o compartilhamento de seu conteúdo via e-mail, permite o envio de comentários pelos estudantes, enfim, um espaço com grande potencial pedagógico.

Além disso, observamos que o uso da webconferência poderia ser maior, aproveitando o tempo ampliado de oferta em momentos de explanação e tira-dúvidas síncronos.

4.4 Percepções discente, docente e de gestor de curso.

O questionário enviado para os discentes de Matemática Financeira teve o intuito de apurar como é o estudo na UA Matemática Financeira e a forma como o estudante interage com os materiais didáticos desenvolvidos para essa UA.

Ao todo, receberam o questionário 10 turmas e tivemos um índice de respondentes de 20%. O questionário eletrônico foi elaborado e ficou disponível on-line nas salas de aula virtual no período de 05/12/2015 a 14/12/2015, período posterior à realização das avaliações da UA.

Elaboramos um convite e publicamos no EVA, conforme mostra a Figura 1:

Figura 1: Convite para acesso à pesquisa discente



Fonte: Elaboração das autoras (2016).

Dividimos o questionário em três partes que tratavam, respectivamente, sobre: interação do estudante com o material didático; mediação pedagógica e avaliações. As questões foram as seguintes:

- 1) identifique quais materiais didáticos e/ou recursos você utilizou, ao cursar a UA Matemática Financeira. Assinale de acordo com a frequência que você utiliza;
- 2) o conteúdo trabalhado no livro didático apresenta coerência entre o estabelecido no plano de ensino, relacionando teoria e prática?;
- 3) a estrutura e organização didática do conteúdo do livro didático (linguagem acessível, contextualizações, divisão em capítulos ou unidades) facilita a compreensão e o processo de ensino e aprendizagem?
- 4) as atividades propostas no livro e no EVA auxiliam no entendimento e na aprendizagem do conteúdo estudado?
- 5) quanto à organização, distribuição e conteúdo, as webaulas são assertivas e facilitam o processo de aprendizagem?
- 6) quanto à didática do professor, na apresentação da webaula, considera adequada e corresponde às expectativas de aprendizado?
- 7) em relação ao conteúdo da Avaliação a Distância, as questões são relevantes e contribuíram para minha aprendizagem?
- 8) sobre a quantidade de Avaliação a distância realizada na UA de Matemática financeira, você:

- 9) a correção realizada pelo professor na Avaliação à Distância foi adequada, pois consegui entender onde errei e recebi indicações do professor ao que deveria ter atentado para evitar os erros;
- 10) a avaliação presencial da UA Matemática Financeira apresentou questões relevantes, condizentes com o conteúdo estudado, aliando a teoria à prática, contribuindo assim para minha aprendizagem;
- 11) as webconferências proporcionam espaços para interação entre professor e aluno, tratam de assuntos pertinentes e práticos em relação ao conteúdo da UA, facilitando a aprendizagem;
- 12) quanto às dúvidas que teve durante o estudo do conteúdo, o que você mais fez na tentativa de saná-las? (se necessário, selecionar mais de uma opção);
- 13) sua opinião é muito importante. Registre neste espaço suas impressões pessoais (dificuldades, facilidades, contribuições para o processo de ensino /aprendizagem, sugestões) ao cursar a UA de Matemática Financeira.

Na questão 1, as opções de resposta eram: “nenhuma”, “baixa”, “média” e “alta”. Na questão 12, as opções eram: “Recorri ao professor na ferramenta e consegui sanar minhas dúvidas”; “recorri ao professor na ferramenta, mas ele não conseguiu sanar minhas dúvidas”; “não recorri ao professor”; “recorri a outra pessoa que conhece do conteúdo, seja um outro colega no EVA ou alguém entre seus conhecidos (fora da universidade)” e “pesquisei o conteúdo na Internet”. Para as demais questões, o conjunto de respostas disponível foi: “concordo plenamente”; “concordo parcialmente”; “não concordo nem discordo”; “discordo parcialmente” e “discordo plenamente”.

Quanto à interação com o material didático, mais de 70% usa com frequência alta o livro didático, que foi considerado coerente, para 40% dos estudantes; com boa organização didática, para 36% e suas atividades relevantes, para 45% dos respondentes. Mais de 63% dos estudantes faz pesquisa em outras fontes.

Mais de 45% faz uso com frequência alta das webaulas. Os estudantes registraram nos comentários do questionário que deveria haver mais vídeos.

Quanto às webaulas, sua organização e conteúdo foram considerados ótimos, para apenas 18% dos estudantes. Além disso, a didática do professor em sua apresentação foi considerada boa para apenas 27% dos estudantes.

Mais de 59% faz uso com frequência alta das webconferências. Houve a consideração de que apenas uma webconferência não é suficiente e que ocorreu webconferência em que o/a professor/a apenas leu o conteúdo.

Quanto à avaliação, 50% considera as questões da AD relevantes e contribuem para a aprendizagem. 63% considera o número de AD: (1) suficiente e 40,91% considera a correção da AD adequada e corretiva.

Quanto à AP, 36% considera o instrumento relevante e contribui para a aprendizagem. No entanto, os estudantes reclamaram muito das avaliações, principalmente, do grau de dificuldade e consideram, em geral, o grau de dificuldade da AP bem maior que o da AD.

Quanto à mediação pedagógica: 45% dos respondentes concordam plenamente que a webconferência se constitui um espaço de interação e facilita a aprendizagem.

No momento da dúvida ou diante de um problema matemático, os estudantes recorrem ao professor, à internet e a outras pessoas, escolhendo mais de uma dessas ações em 60% dos casos de dúvida (soma de ações/estratégias), pois apenas uma ação não se mostrou eficiente. Em 40% dos casos, recorrem a apenas uma ação/estratégia para dirimir a dúvida; geralmente escolhem o professor e, em segundo lugar, a pesquisa na internet.

Por outro lado, o questionário eletrônico enviado para os docentes de Matemática Financeira apresentava cinco perguntas abertas. Ficou disponível do dia 03/11/2016 até 20/11/2016. Foi enviado aos sete professores em atividade na UA de Matemática Financeira, mas somente quatro professores responderam.

A seguir as questões enviadas. 1. O material didático (webaulas, livro, EVA, atividades de autoaprendizagem) proporciona a relação entre teoria e prática suficiente para atingir as habilidades indicadas na certificação da UA? Se não, especifique. Todos os respondentes responderam que sim. 2. A quantidade de conteúdo está coerente com a carga horária da UA (60 horas) e dois períodos de oferta (cerca de 70 dias de aula)? Todos os respondentes concordaram que sim. 3. A quantidade de conteúdos presentes no EVA é adequada? Se não, especifique. Sim, foi a resposta dos quatro professores. 4. Há atividades que façam conexão entre a teoria e a prática cotidiana/profissional? São suficientes? Três professores anotaram sim e um professor disse que deveria haver mais atividades. 5. Que sugestões ou críticas você teria para melhorar o material didático desta UA? Houve quatro respostas, que foram: “mais atividades práticas do cotidiano que tenham relação com as provas aplicadas”; “acredito que teríamos que ouvir os alunos, para saber a percepção deles”; “muitos alunos iniciaram e não concluíram, outros só se inscreveram e não participaram.” e “deveria haver uma atualização do livro didático no que tange aos exercícios, com resoluções passo a passo.”

A entrevista com o gestor do Curso ocorreu no segundo semestre de 2015 e fizemos as questões iniciais: “Matemática Financeira reprova por ter a oferta no início da grade curricular do(s) curso(s)?”; “há relação entre índice de reprovação com o perfil e trajetória do estudante?”; “o material didático da UA está adequado às habilidades propostas?”; “o tempo da oferta é suficiente para estudar 4 créditos, 9 tópicos de estudo, livro com 12 unidades, 267 páginas?”; “a arquitetura da UA favorece o processo de ensino e aprendizagem?”; “o estudante assiste às webaulas e participa das atividades no EVA?”; “há relação entre índice de reprovação com a mediação do professor das diferentes turmas?”; “quantas turmas/estudantes por professor? é possível realizar a mediação com este número de estudantes?” e “o material didático e a ementa atendem às especificidades de todos os cursos da UV?”. Segundo a opinião do coordenador de curso, o problema da Matemática Financeira é que “ninguém estuda matemática”. Ele informou que no curso que ele coordena, “os alunos não podem reclamar porque está tudo explicado na webaula do Professor X”.

Outro fator que aumentava o índice de reprovação nos cursos, segundo a percepção do coordenador, é que “estes cursos não têm na grade a matemática básica.” Outros recortes importantes da fala do coordenador: “outro problema é a falta de didática para ensinar”; “os professores não contextualizam a matemática financeira, aproximando a teoria do cotidiano do estudante;” “não há problema no material de Matemática Financeira, há falta de interesse do estudante;” “o livro não é bom e nem ruim; o conteúdo é esse mesmo;” “é perda de tempo enrolar o aluno com mais materiais de apoio. O conteúdo é aquele apresentado mesmo;” “há diferença quando o professor tem experiência profissional na área financeira;” “professores pecam na parte prática”; “as provas presenciais precisam de questões mais balanceadas, segundo reclamação de professor da turma ao coordenador.” Questionado sobre por quê o professor não enviou retorno a respeito das avaliações antes da aplicação, o Coordenador disse que fez essa orientação, porém o professor preferiu reclamar depois. “Na minha percepção, é o melhor modelo que tem: os professores devem montar as provas”.

5 CONCLUSÃO

Foram muitos aspectos analisados nesta pesquisa que obteve direcionamentos possíveis. A revisão de literatura apontou condições que consideramos favoráveis ao cenário de reprovação vivido na instituição pesquisada. A falta de conhecimentos básicos

de matemática foi indicativo para a criação de um programa de nivelamento na instituição pesquisada, por exemplo.

Incluir unidades de aprendizagem como Matemática e Tópicos de Matemática Elementar na grade curricular ou como optativas melhoraria o desempenho dos estudantes em Matemática Financeira, de forma considerável.

Propomos estender o Programa de orientação de carreira (POC), que existe na modalidade presencial da instituição, à modalidade a distância, já que um dos objetivos desse programa é auxiliar o estudante a trabalhar questões como o planejamento da carreira profissional e a integração com o mercado de trabalho. Reforçando o que nos diz a literatura sobre o principal motivo para a evasão ser a falta de integração do estudante à comunidade universitária, o que resulta, entre outras coisas, na dúvida do estudante sobre a vocação de seu curso.

O nosso desenho educacional precisa de adequações, no sentido de prever mais vídeos e momentos síncronos de tira-dúvidas, fomentando a inclusão de fóruns e exercícios que induzam à discussão e maior interação da turma com o professor. Também, indicamos uma revisão do material didático considerando os apontamentos realizados no laudo pedagógico do material didático.

Acreditamos ser importante e possível estreitar e intensificar mais a relação entre coordenação de curso e estudantes, no sentido de dar mais suporte para integrarem-se não só intelectual, mas socialmente ao curso e a sua profissão.

Na análise da mediação docente, há a percepção de que o professor pode atuar de modo a estimular os estudantes a utilizarem as ferramentas de interação. Explorar o seu potencial no que diz respeito à explicação de determinados conteúdos.

A interação via webconferência pode ser ampliada, havendo um acompanhamento pedagógico na montagem dos materiais a serem apresentados, evitando apenas a leitura de conceitos do livro didático nesse momento. Neste sentido, também recomendamos que, visto a oferta da UA ter dois períodos, no mínimo duas webconferências sejam agendadas e que um dos temas da webconferência seja demonstrar os passos dos cálculos, que atenderia a uma demanda grande de perguntas dos estudantes que não conseguem compreender a origem e o passo a passo do desenvolvimento do cálculo.

É importante salientar também que a universidade não possui nenhuma ação institucional, no sentido de alertar o estudante para a necessidade de dar maior atenção aos estudos dessa UA. Nossa proposta visa a uma comunicação mais transparente da universidade e um acompanhamento processual das atividades da UA.

Outro aspecto a ser melhorado seria a criação de ferramentas apropriadas no EVA, para os estudantes enviarem suas dúvidas referentes a cálculos. Isso também vale para o sistema de feedback do professor nas avaliações dos estudantes.

E, por fim, a reprovação não é definitivamente o principal elemento para a evasão dos estudantes; no entanto, ela contribui para a falta de integração do estudante à universidade, para a desmotivação e o seu não comprometimento com o curso. Pequenas e grandes ações podem dar o suporte necessário aos estudantes, para que possam ter subsídios para uma aprendizagem mais significativa em Matemática Financeira.

REFERÊNCIAS

ANDRIOLA, W. B. Evasão Discente na Universidade Federal do Ceará (UFC): proposta para identificar causas e implantar um Serviço de Orientação e Informação (SOI). In **Ensaio: Avaliação e Políticas Públicas em Educação**. Rio de Janeiro, v. 11, n. 40: 332-347, jul./dez. 2003.

BRASIL / MEC / SESU. Secretaria de Educação Superior / Ministério da Educação. **Comissão Especial de Estudos sobre a Evasão nas Universidades Públicas Brasileiras**. Brasília, 1996/1997.

CRESWELL, J. W. **Projeto de pesquisa: métodos qualitativo, quantitativo e misto**. Porto Alegre: Artmed, 2007.

FREGONEIS, J. G. P. Estudos do Desempenho Acadêmico **nos Cursos de Graduação dos Centros de Ciências Exatas e de Tecnologia da Universidade Estadual de Maringá**: Período 1995-2000. Florianópolis, 2002, 145p. Dissertação (Mestrado em Engenharia da Produção). Universidade Federal de Santa Catarina.

GAIOSO, Natália Pacheco de Lacerda. **O fenômeno da evasão escolar na educação superior no Brasil**. 2005. 75 f. Dissertação (Mestrado em Educação) – Programa de Pós-Graduação em Educação da Universidade Católica de Brasília, Brasília, 2005.

GARZELLA, Fabiana Aurora Colombo. **A disciplina de Cálculo I: análise das relações entre as práticas pedagógicas do professor e seus impactos nos alunos de Campinas**. 2013. 275 f. Tese (Doutorado em Educação) – Faculdade de Educação. Universidade de Campinas, Campinas.

GOMES, A. A. **Evasão e evadidos: o discurso dos alunos sobre evasão escolar nos cursos de licenciatura**. Artigo extraído da tese de doutoramento defendida em 02/10/1998. Departamento de Educação - Faculdade de Ciências e Tecnologia - UNESP -19060-900 - Presidente Prudente - São Paulo, 1998.

LUCKESI, Cipriano Carlos. **Avaliação da aprendizagem**: componente do ato pedagógico. São Paulo: Cortez, 2011.

OLIVEIRA, Cristina K; WILL, Daniela E. M.; LOCH, Márcia; MOTERLE, Roseli R. **Cadernos Acadêmicos**, Palhoça, SC, v.4, n. 2, ago-dez, 2012, p. 77-93.

PAREDES, A. S. **A evasão do terceiro grau em Curitiba**. 23p. NUPES/USP, São Paulo, documento de trabalho n. 6/1994.

PRIM, A. L.; FÁVERO, J. D. Motivos da evasão escolar nos cursos de ensino superior de uma faculdade na cidade de Blumenau. **E- Tech: Tecnologias para a Competitividade Industrial**: Especial Educação, 2013.

SAMPAIO, Helena. Novas dinâmicas do ensino superior no Brasil: o público e o privado. **Cadernos do GEA** n.7, jan-jun, 2015. Disponível em: <http://flacso.org.br/files/2016/06/caderno_gea_n7_digitalfinal.pdf>. Acesso em: 16 nov.2017.

SARTORI, Ademilde; ROESLER, Jucimara. **Educação Superior a Distância**: gestão da aprendizagem e do desenvolvimento de materiais didáticos impressos e on-line. Tubarão: Unisul, 2005.

SCHWARTZMAN, Simon. **Crescimento e diversificação do ensino superior**: a próxima década. 1989. Disponível em: <<http://www.schwartzman.org.br/simon/ensdec.htm>>. Acesso em: 10 nov.2017.

TIGRINHO, Luiz Mauricio V. Evasão Escolar nas Instituições de Ensino Superior. **Revista Gestão Universitária**, 18 set. 2008. Disponível em: <<http://www.gestaouniversitaria.com.br/artigos/evasao-escolar-nas-instituicoes-de-ensino-superior>>. Acesso em: 16 nov. 2017.