



Elaboração de Materiais Didáticos para EAD: Análise de Apostilas para um Curso de Pré-Cálculo

Vanderlane A. Florindo¹, Silvia Cristina F. Batista¹, Carmem Lúcia V. R. Azevedo¹

¹Instituto Federal Fluminense *campus* Campos-Centro
Rua Dr. Siqueira, 273. Parque Dom Bosco. CEP: 28030-130. Campos dos Goytacazes/RJ

vanderlane.a.f.tavares@gmail.com, {silviac, clvra}@iff.edu.br

Abstract. *The didactic materials to be adopted in Distance Education (DE) shouldn't be the same used in traditional teaching. There are specificities of DE to be considered in developing these resources. In this context, this paper aims to analyze the process of developing and testing five handouts for a distance learning course of Pre-Calculus, structured in Moodle virtual environment. The trial was promoted with undergraduates in Mathematics. In general, the handouts were high evaluated, indicating that the care taken in their elaboration resulted in suitable materials. Still, some adjustments were promoted from given suggestions.*

Resumo. *Os materiais didáticos a serem adotados na Educação a Distância (EAD) não devem ser os mesmos utilizados no ensino presencial. Há especificidades próprias da EAD que devem ser consideradas no desenvolvimento desses recursos. Diante desse contexto, o objetivo deste artigo é analisar o processo de elaboração e experimentação de cinco apostilas para um curso de Pré-Cálculo, a distância, estruturado no ambiente virtual Moodle. A experimentação foi promovida com licenciandos em Matemática. Em geral, as apostilas foram bem avaliadas, sinalizando que os cuidados na elaboração das mesmas resultaram em materiais adequados. Ainda assim, alguns ajustes foram promovidos a partir de sugestões dadas.*

1. Introdução

A Educação a Distância (EAD) é uma modalidade “[...] na qual a mediação didático-pedagógica nos processos de ensino-aprendizagem ocorre com a utilização de meios e tecnologias de informação e comunicação, com estudantes e professores desenvolvendo atividades educativas em lugares ou tempos diversos” [Brasil 2005, p. 1]. Como defendido por Gomes e Caetano (2014), no contexto das necessidades atuais, a EAD, dada à sua flexibilidade, deve estar a serviço da democratização do conhecimento.

Assim como no ensino presencial, elaborar um curso em EAD requer cuidados, tais como os relativos à organização administrativa, ao planejamento pedagógico e aos recursos humanos envolvidos [Konrath et al. 2009]. No entanto, o espaço no qual a aula ocorre na EAD e os papéis assumidos pelos envolvidos são diferentes das aulas presenciais e exigem habilidades e competências apropriadas. Tais diferenças, atualmente, estão profundamente relacionadas ao uso de tecnologias que dão suporte

ao ambiente de ensino e aprendizagem e possibilitam novas formas de interação, em termos de tempo e espaço, em relação ao objeto de estudo [Konrath et al. 2009].

Os materiais a serem adotados em EAD também não devem ser os mesmos empregados no ensino presencial. Os objetivos e a maneira como os mesmos são utilizados representam a principal diferença entre as duas modalidades: no presencial, os materiais didáticos complementam a fala e a ação do professor; na EAD, os materiais assumem um papel mais fundamental, estabelecendo uma vinculação mais direta do aluno com o conhecimento [Possolli e Cury 2009]. Nesse sentido, autores como Hack (2010), Guedes (2011), Leandro (2011) e Nogueira (2012) destacam que é fundamental que os materiais didáticos para EAD sejam produzidos com zelo.

Diante desse contexto, o objetivo deste artigo é analisar o processo de elaboração e experimentação de cinco apostilas para um curso de Pré-Cálculo, a distância, estruturado no ambiente virtual Moodle¹. Na elaboração dessas apostilas, foram levados em consideração critérios apontados na literatura da área como importantes para materiais de EAD. A experimentação das mesmas foi promovida com licenciandos em Matemática do IF Fluminense *campus* Campos-Centro.

Tendo em vista o objetivo descrito, o presente artigo encontra-se organizado em quatro seções, além desta introdução. Na seção 2, discutem-se critérios considerados relevantes para criação de materiais em EAD. Na seção 3, são apresentados os procedimentos metodológicos. Na seção 4, descreve-se o processo de elaboração das apostilas e analisam-se os dados obtidos na experimentação das mesmas. Na seção 5, são apresentadas algumas considerações finais sobre o tema abordado.

2. EAD: Critérios para Elaboração de Materiais

Os processos de ensino e aprendizagem em EAD, de maneira geral, não se dão em espaços físicos compartilhados, no entanto, a comunicação dialógica, segundo Hack (2010) é a tônica da EAD, desde seus primórdios. O que apoia tal comunicação, segundo o autor, são os materiais didáticos disponibilizados.

A elaboração de materiais didáticos para a EAD requer atenção especial e, nesse sentido, é necessária a capacitação de Professores Autores [Palaro e Lameza 2014]. É importante, então, que os professores compreendam as particularidades das experiências em EAD e o papel dos recursos tecnológicos e comunicacionais, que favorecem uma interação virtual significativa para a aprendizagem [Palaro e Lameza 2014].

A partir de orientações e critérios apresentados por Wissmann e Marks (2008), Behar (2009), Hack (2010) e Silva e Spanhol (2014) sobre a elaboração de materiais para EAD, organizou-se um mapa mental (Figura 1). As diretrizes foram divididas em quatro grandes grupos, de acordo com Silva e Spanhol (2014), sendo estes: linguagem,

¹ O Moodle é um sistema *on-line* para gestão de atividades educacionais, livre, que apresenta um conjunto de recursos destinados a apoiar a aprendizagem.

conteúdo, estrutura e atividades. Esses grupos não são isolados, tal divisão visa apenas permitir uma melhor estruturação do que deve ser observado [Silva e Spanhol 2014].

Ressalta-se que diversas diretrizes apresentadas na Figura 1 foram consideradas na elaboração das apostilas descritas neste artigo.

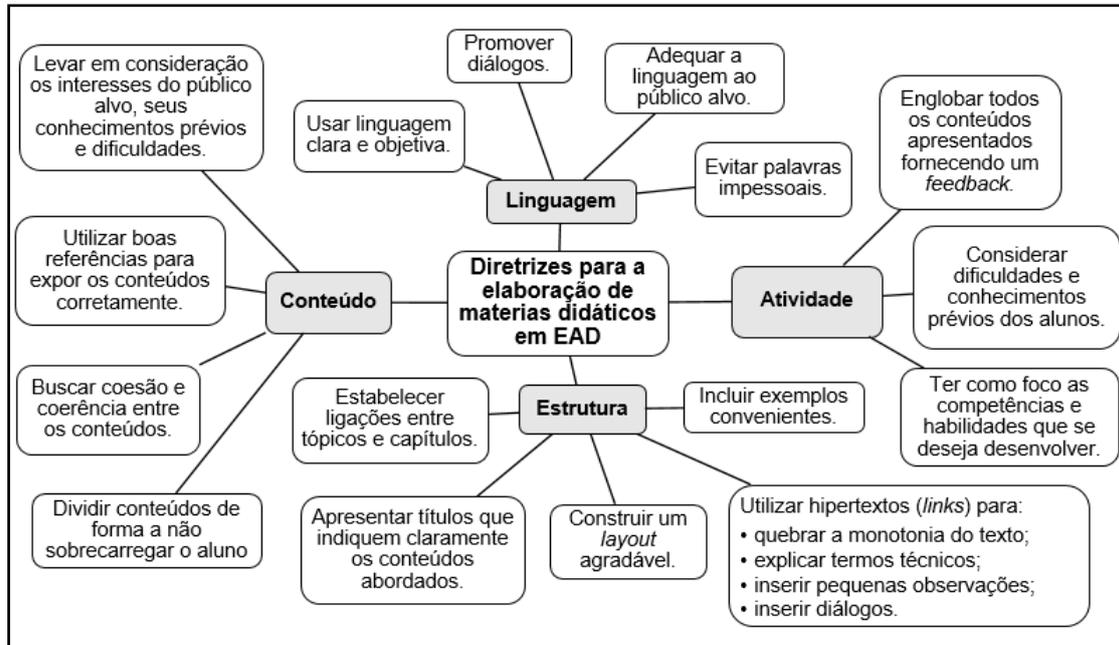


Figura 1. Diretrizes para elaboração de materiais didáticos em EAD

Fonte: Elaboração própria, a partir de Wissmann e Marks (2008), Behar (2009), Hack (2010) e Silva e Spanhol (2014).

Como estudos relacionados ao presente trabalho, destacam-se os de Guedes (2011), Leandro (2011) e Nogueira (2012).

O trabalho de Guedes (2011) teve por objetivo investigar o processo de produção do material didático para EAD nas disciplinas da Licenciatura em Matemática a distância da Universidade Aberta do Brasil, ofertada pelo Instituto Federal do Ceará. Nesse sentido, a referida autora buscou: i) identificar como os professores produziam conteúdos didáticos digitais, com base na formação recebida para esta finalidade; ii) analisar a elaboração e a produção diante da relação professor conteudista x *designer* instrucional; iii) promover uma análise dos elementos anteriores, no intuito de descrever e identificar as especificidades, limites e potencialidades do curso de formação. Os resultados mostraram que os pesquisados, de maneira geral, consideraram que a formação atendia ao propósito da produção dos conteúdos de Matemática, ainda que precisasse melhorar em diversos aspectos.

Leandro (2011) também tem como foco a Matemática. Esse trabalho buscou explicitar necessidades, limitações e especificidades do material didático para cursos de Licenciatura em Matemática a distância. Para tanto, a referida autora analisou o livro didático, as atividades da plataforma Moodle e os arquivos complementares da disciplina *Instrumentação para o Ensino de Matemática I*, do curso em EAD, da Universidade Estadual de Ponta Grossa, PR. Os resultados mostraram que o livro

didático atendia a alguns requisitos, mas apresentava limitações que poderiam comprometer a aprendizagem. O Moodle mostrou-se importante para a interação e comunicação entre os envolvidos, possibilitando uma aprendizagem mais efetiva.

Os trabalhos de Guedes (2011) e Leandro (2011), assim como o presente estudo, são relacionados à produção de materiais para Matemática. No entanto, no caso descrito neste artigo, o foco são materiais específicos para Pré-Cálculo, destinados a diversos cursos superiores.

Em seu trabalho, Nogueira (2012) levanta questões acerca da elaboração de materiais didáticos para a EAD, refletindo sobre a própria prática de desenvolvimento de materiais, no âmbito da Coordenação de Educação a Distância da Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro (CEAD-UNIRIO). Para tanto, a referida autora aborda o planejamento do material didático, sua construção, questões técnicas de produção e aspectos referentes ao uso do mesmo. As reflexões de Nogueira (2012) destacam a importância do professor e do material didático e apontam para a necessidade constante de atualização dos materiais voltados pra EAD, em virtude de novas possibilidades relacionadas à interatividade.

Assim como o trabalho de Nogueira (2012), o presente estudo busca refletir sobre a própria prática, observando questões acerca da elaboração de materiais didáticos para EAD. No entanto, apoia-se tal reflexão não só nas ações de desenvolvimento, mas também na avaliação do material criado, promovida por licenciandos em Matemática, como descrito nas próximas seções.

3. Procedimentos Metodológicos

O trabalho descrito faz parte de um projeto mais amplo, que é o desenvolvimento de um curso de Pré-Cálculo, por meio de uma ação conjunta entre o Programa Tecnologia-Comunicação-Educação (PTCE)² e a Licenciatura em Matemática do IF Fluminense *campus* Campos-Centro. Considera-se que é preciso buscar meios para tornar o ensino de Cálculo mais acessível e, dessa forma, tem-se por objetivo criar oportunidades para que os alunos (re)construam saberes matemáticos da Educação Básica.

Nessa ação conjunta, as Partes 1 e 2 do referido curso já foram desenvolvidas. O presente trabalho refere-se à Parte 3 desse curso e tem por foco o estudo de Função Afim. Essa parte está sob a responsabilidade da primeira autora deste artigo, licencianda em Matemática, sob orientação das duas demais autoras, professoras de Cálculo do IF Fluminense.

O curso de Pré-Cálculo, como um todo, está estruturado no Moodle, que é o ambiente virtual utilizado pelo PTCE. A Parte 3, assim como as anteriores, será ofertada na modalidade a distância, com momentos presenciais para tutoria. O foco deste artigo são as cinco apostilas elaboradas para essa parte: i) “Função Afim:

² Desenvolvido no IF Fluminense *campus* Campos-Centro, desde 2010, tendo por objetivo contribuir para a apropriação das tecnologias digitais, por parte dos professores e alunos, como instrumentos mediadores da atividade pedagógica.

definição e representação gráfica”; ii) “Estudo dos Parâmetros da Função Afim e dos Coeficientes da Reta”; iii) “Análise Gráfica da Função Polinomial do 1º Grau”; iv) “Estudo de Retas: posição relativa entre duas retas no plano”, e v) “Função Definida por Partes: sentenças dadas por leis de funções afins”. Por simplificação de escrita, tais apostilas são identificadas neste artigo como apostila I, II, III, IV e V, respectivamente. O desenvolvimento das mesmas exigiu, entre outras ações, aprofundamento de estudos sobre o tema matemático em si, pesquisas sobre critérios para criação de recursos para EAD e identificação de um *layout* padrão, o que requereu inúmeras reuniões entre a licencianda e suas orientadoras.

Na elaboração das apostilas evitou-se a simples repetição do que é apresentado em livros didáticos da Educação Básica, buscando criar um material cuja linguagem fosse facilmente compreendida pelos alunos. Em todo momento, observou-se a necessidade da adequação do material a um curso a distância. Além desses cuidados, as apostilas foram submetidas a um teste exploratório presencial, para a identificação de possíveis pontos a serem melhorados.

Os participantes do referido teste foram cinco licenciandos em Matemática do IF Fluminense *campus* Campos-Centro, identificados neste artigo como L1, L2, L3, L4 e L5. Todos estavam matriculados na disciplina *Monografia II* e, portanto, já haviam cursado as disciplinas *Laboratório de Ensino e Aprendizagem de Matemática I, II e III*, nas quais, entre outras ações, são desenvolvidos materiais didáticos. Além disso, estavam envolvidos em atividades de pesquisa para os seus trabalhos de conclusão de curso e cientes, portanto, da importância de uma análise criteriosa dos materiais desenvolvidos. Assim, o perfil desses alunos foi considerado adequado para o teste.

Como instrumentos de coleta de dados foram elaborados três questionários: Q1, Q2 e Q3. O objetivo de Q1 foi levantar dados que permitissem traçar um breve perfil dos participantes, com questões sobre idade e sexo, relevância do uso pedagógico de tecnologias digitais (TD), participação em cursos a distância e uso do Moodle (opiniões sobre as experiências vivenciadas eram solicitadas, em caso de ocorrência das mesmas). Q2 visava avaliar cada apostila elaborada e, para tanto, teve cinco modelos (Q2- I, Q2-II, ..., Q2-V), referentes às cinco apostilas, sendo o título da apostila avaliada a única diferença entre os mesmos. Q3 tinha por finalidade captar a percepção dos licenciandos em relação a aspectos gerais relacionados, simultaneamente, às cinco apostilas.

Foram promovidos quatro encontros presenciais no teste exploratório (Quadro 1). Todas as apostilas foram analisadas diretamente no Moodle, ou seja, no próprio ambiente no qual serão, posteriormente, utilizadas.

Quadro 1. Dados dos encontros – teste exploratório

Data do encontro	Duração	Atividades promovidas	Participantes presentes
08/07/15	3h	Aplicação de Q1, análise da apostila I e aplicação de Q2-I	Todos
09/07/15	2h	Análise da apostila II e aplicação de Q2-II	Todos

5			
10/07/15	4h	Análise das apostilas III e IV e aplicação de Q2-III e Q2-IV	Todos
19/08/15	3h	Análise da apostila V e aplicação de Q2-V e Q3	L1, L2, L3 e L4

Fonte: Elaboração própria.

Esclarece-se que a conclusão da apostila V requereu um tempo além do previsto, devido à inserção de uma nova seção. A necessidade dessa inserção foi percebida em uma das revisões promovidas pelas responsáveis. Dessa forma, justifica-se o intervalo de tempo entre o 4º e 5º encontros.

4. Resultados e Discussão dos Dados

4.1. Material Didático Elaborado

A elaboração das apostilas da Parte 3 do curso de Pré-Cálculo, como mencionado, seguiu diversas diretrizes apresentadas na Figura 1. Tendo em vista não tornar o estudo cansativo, o tema Função Afim foi dividido em cinco apostilas. Cada uma possui uma capa na qual se apresentam, além do título e dos nomes das autoras, os objetivos pretendidos. Todas as apostilas também possuem um sumário para que o aluno localize, facilmente, os tópicos.

A organização didática geral é dada pela apresentação de partes teóricas, contendo exemplos básicos (Figura 2), seguidos de exemplos resolvidos (Figura 3). Ao final de cada apostila são apresentados exercícios e seus referidos gabaritos, além das referências de obras bibliográficas citadas.

1.3.3 Função constante – função definida por $f(x) = b$, em que $a = 0$.

Exemplos:

- $f(x) = 2$ ($a = 0$; $b = 2$)
- $f(x) = -\frac{5}{3}$ ($a = 0$; $b = -\frac{5}{3}$)

A figura 3 mostra a representação gráfica desses exemplos.

Esse tipo de função é interessante! Por mais que se mude o valor de x , o valor de y sempre acaba sendo igual a b , $b \in \mathbb{R}$. O gráfico dessa função é uma reta horizontal que corta o eixo y no ponto $(0, b)$.

Figura 3 – Exemplos de função constante

Figura 2. Apresentação do conteúdo – apostila I

Fonte: Elaboração própria.

Para determinar a lei da função $y = ax + b$, é necessário encontrar os valores de a e b . O zero da função é -5 , assim sabemos que quando $x = -5$, $y = 0$. Além disso, o coeficiente linear é igual a 15 , sendo assim $b = 15$. Substituindo esses valores na lei, temos:

$$a \cdot (-5) + 15 = 0$$
$$a \cdot (-5) = -15$$
$$a = \frac{-15}{-5} = \frac{15}{5} = 3$$

Encontrados a e b , a lei da função é: $y = 3x + 15$.



Caso você não se recorde do conteúdo coeficiente linear, retorne à apostila "Estudos dos Parâmetros da Função Afim e dos Coeficientes da Reta".

Figura 3. Exemplo resolvido – apostila III

Fonte: Elaboração própria.

É possível observar, nas Figuras 2 e 3, alguns critérios adotados na elaboração das apostilas, como uso de linguagem clara e objetiva, utilização de dicas para estabelecer ligações entre as apostilas, produção de diálogo com o aluno, apresentação de exemplos para facilitar o entendimento e atenção ao *layout*. Também é possível perceber que as dificuldades dos alunos são levadas em consideração, uma vez que os processos de resolução são detalhados.

Na figura 4, pode-se perceber a utilização de destaques durante a exposição dos conteúdos, buscando apresentar um resumo das ideias principais de cada seção, o que visa facilitar o retorno do aluno a determinado ponto, se necessário. No material criado, procurou-se evitar a simples reprodução do que já foi estudado na Educação Básica, propondo novas perspectivas, tendo em vista o estudo de Cálculo (Figura 5).

A reta intersecta o eixo y no ponto $(0, 2)$. Mais uma vez o valor da ordenada do ponto de interseção da reta com o eixo y equivale ao valor de b .

Para qualquer reta não vertical que analisarmos haverá uma interseção com o eixo y no ponto $(0, b)$. Dizemos, então, que:

A interpretação geométrica do parâmetro b é a ordenada do ponto de interseção da reta com o eixo y , sendo esse o ponto $(0, b)$.

Figura 4. Apresentação de conteúdo – apostila II

Fonte: Elaboração própria.

Funções definidas por partes também podem ser contínuas em todo o seu domínio, como a função $f(x) = \begin{cases} -x, & \text{se } x < 0 \\ x, & \text{se } x \geq 0 \end{cases}$ que iremos representar graficamente.

De maneira informal, dizemos que uma função real é contínua quando seu gráfico não apresenta interrupções. A definição formal exige conceitos não abordados nessa apostila e, portanto, não a apresentaremos aqui.



Para simplificar a explicação da construção do gráfico da função f , organizaremos uma tabela (Tabela 3):

Tabela 3 – Dados para a construção do gráfico da função f

Sentença	x	$f(x)$	Ponto	Representação do extremo do intervalo
$-x, \text{ se } x < 0$	0	$f(0) = -0 = 0$	(0, 0)	Bolinha aberta
	-1	$f(-1) = -(-1) = 1$	(-1, 1)	---
$x, \text{ se } x \geq 0$	0	$f(0) = 0$	(0, 0)	Bolinha fechada

Figura 5. Apresentação de conteúdo – apostila V
Fonte: Elaboração própria.

Objetivando verificar a adequação do material elaborado foi promovida a experimentação do mesmo, cujos resultados são descritos na subseção seguinte.

4.2. Análise da Experimentação do Material Didático Elaborado

Por meio do questionário Q1, foi possível traçar um breve perfil dos cinco licenciandos e observar alguns fatores relevantes para essa pesquisa. A média das idades dos participantes era, aproximadamente, 24 anos e três licenciandos eram do sexo feminino.

Quanto à participação dos mesmos em algum curso a distância, três licenciandos (L1, L4 e L5) já tinham tido essa experiência. L1 e L5 classificaram a mesma como boa e L4 como ruim. Justificando a sua resposta L4 afirmou que “Era ruim, pois o curso se baseava apenas em leitura e resolução das avaliações, não havendo interatividade por parte do aluno”. Em seu comentário, L1, embora tenha considerado a experiência boa, também mencionou que os cursos dos quais participou eram gratuitos e os responsáveis não se preocupavam muito com a interatividade e a organização. Observa-se, assim, que a interatividade é um fator importante em EAD, como defendido por Guedes (2011).

Em relação à experiência de utilização do Moodle, somente L5 afirmou que nunca tinha usado essa plataforma. O licenciando L3 classificou a experiência como ótima, L2 e L1 classificaram como boa e L4 considerou regular. Comentando sua resposta, L4 registrou: “Na minha experiência, fui orientado pelos ministrantes do curso que usaram essa plataforma, sendo assim, foi fácil usar plataforma, mas ainda não a usei sozinho”. Pode-se notar que, apesar de classificar a experiência como regular, o licenciando não faz tal afirmação baseado na dificuldade de utilização da plataforma, mas na sua experiência superficial com a mesma.

Ainda em Q1, pediu-se que os licenciandos classificassem, segundo uma escala de 1 a 5, na qual 5 era a avaliação mais alta, a relevância do uso de TD no processo de ensino e aprendizagem. L4 e L5 marcaram a opção 4 e os demais a 5, o



que indica que os mesmos consideram o uso dessas tecnologias relevantes para a educação.

Nos questionários Q2 (Q2- I, Q2-II, ..., Q2-V) foram apresentadas afirmativas relativas a diversos aspectos das apostilas elaboradas, diante das quais cada participante deveria assinalar a coluna que considerasse mais adequada para classificar a apostila avaliada. A escala das opções variava de 1 a 5, sendo 5 a nota máxima. Caso a opção 1, 2 ou 3 fosse marcada, era solicitada uma justificativa para essa decisão.

De modo geral, as apostilas foram bem avaliadas pelos licenciandos, que elogiaram o material criado. Em relação aos títulos escolhidos, todas as apostilas foram muito bem avaliadas. A Tabela 1 mostra as afirmativas e avaliação dos licenciandos para cada apostila, sendo nº o número de licenciandos associado a cada nota atribuída. Por exemplo, em relação à afirmativa 2, um participante atribuiu nota 4 e os outros quatro atribuíram nota 5 para a apostila IV. Cabe ressaltar que em relação à apostila V, somente quatro licenciandos (L1, L2, L3 e L4) participaram da experimentação, como mencionado na seção de procedimentos metodológicos.

Observando a Tabela 1, pode-se perceber que as apostilas I, II e V foram muito bem avaliadas em todos os quesitos, recebendo notas 4 ou 5 em todas as afirmativas.

A apostila III, no que se refere à sétima afirmativa, foi avaliada com nota 3 por L2, que justificou da seguinte forma: “Poderia ter mais *emoticons* como nas apostilas anteriores para chamar atenção dos pontos importantes”. Mediante tal avaliação, foram acrescentadas outras simulações de diálogos nesta apostila. As demais afirmações relacionadas à apostila III foram bem avaliadas obtendo notas 4 ou 5.

A apostila IV foi a que mais sofreu alterações a partir das avaliações feitas por L5, que atribuiu nota 3 à terceira afirmação, mencionando que alguns tópicos foram explicados de forma muito breve, com poucos exemplos e rápidas conclusões. Além disso, esse licenciando atribuiu nota 2, em relação à sétima afirmação, mencionando que os *emoticons* não foram muito claros e que poderiam informar melhor, como os das demais apostilas. L5 também atribuiu nota 3 à oitava afirmação, mencionando que poderia ter mais exemplos e exercícios resolvidos. As sugestões foram analisadas e a apostila foi reorganizada buscando atendê-las.

O questionário Q3 também só foi respondido pelos mesmos quatro licenciandos que avaliaram a apostila V. Tendo em vista analisar, de maneira global, o material elaborado, esse questionário apresentava as seguintes afirmativas: i) Os tópicos abordados nas apostilas são suficientes para apresentar o conteúdo proposto em cada uma delas; ii) A divisão dos conteúdos em cinco apostilas contribui para não tornar o estudo cansativo; iii) A ordem da apresentação dos conteúdos, em cada apostila, facilita o estudo; iv) A organização dos conteúdos, em cada apostila, facilita a navegação por entre os tópicos; v) Há coesão entre as apostilas elaboradas; vi) Os conteúdos abordados nas apostilas incluíram, adequadamente, questões contextualizadas.

Em Q3, todas as afirmações foram muito bem avaliadas, recebendo nota 4 ou 5, sinalizando que os participantes avaliaram positivamente o material, como um todo.

Tabela 1. Dados dos questionários (Q2) – teste exploratório

Opções Afirmativas	Apostila I		Apostila II		Apostila III		Apostila IV		Apostila V	
	nota	nº	nota	nº	nota	nº	nota	nº	nota	nº
1. O título está adequado.	5	5	5	5	5	5	5	5	5	4
2. Apresenta o conteúdo corretamente.	5	5	5	5	5	5	4 5	1 4	5	4
3. A apostila apresenta o conteúdo de forma clara.	5	5	5	5	4 5	1 4	3 4 5	1 1 3	5	4
4. A linguagem utilizada é adequada a alunos do Ensino Superior.	4 5	1 4	4 5	1 4	4 5	1 4	4 5	1 4	4 5	1 3
5. A organização dos conteúdos é relevante para a aprendizagem do conteúdo.	4 5	1 4	4 5	1 4	4 5	2 3	4 5	1 4	5	4
6. O <i>layout</i> da apostila (estrutura, imagens, cores, fontes, etc.) elaborada é visualmente agradável e motivador.	4 5	2 3	4 5	1 4	4 5	1 4	4 5	2 3	4 5	1 3
7. A simulação de diálogos com o aluno, por meio de <i>emoticons</i> , contribui para o entendimento dos tópicos abordados.	4 5	1 4	5	5	3 4 5	1 1 3	2 5	1 4	4 5	1 3
8. Os exemplos e exercícios resolvidos apresentam, adequadamente, as estratégias de raciocínio matemático necessários para o entendimento da resolução.	4 5	3 2	4 5	1 4	4 5	1 4	3 5	1 4	5	4
9. A apostila favorece a autonomia do aluno, facilitando a aprendizagem do tema na	4 5	2 3	4 5	2 3	4 5	2 3	4 5	2 3	4 5	2 2

modalidade a distância.										
10. Os exercícios englobam todos os conteúdos apresentados na apostila.	4 5	1 4	5	5	5	5	4 5	1 4	5	4
11. O nível dos exercícios está adequado a alunos ingressantes no Ensino Superior.	4 5	1 4	4 5	1 4	4 5	2 3	4 5	2 3	5	4

Fonte: Elaboração própria.

De maneira geral, as apostilas foram bem avaliadas e os pontos destacados como problemáticos pelos participantes foram muito importantes para a melhoria do material.

5. Considerações Finais

O processo de elaboração das cinco apostilas demandou muito estudo, empenho e refazer de tarefas, tendo como objetivo desenvolver um material diferenciado, que abordasse diversos aspectos do tema Função Afim, de forma correta e em uma linguagem acessível.

Como abordado na seção 2 deste artigo, diversos cuidados são necessários na elaboração de materiais didáticos para a EAD. No desenvolvimento das apostilas, vários aspectos foram considerados nesse sentido. Os resultados da experimentação sinalizaram que tais ações foram positivas.

Como estudos futuros pretende-se utilizar efetivamente as apostilas elaboradas no curso de Pré-Cálculo Parte 3 e coletar dados sobre esses materiais, por meio de observação e questionário.

Referências

- Brasil (2005) “Decreto nº 5.622, de 19 de dezembro de 2005”, <http://portal.mec.gov.br/seed/arquivos/pdf/dec_5622.pdf>, 1 set. 2015.
- Behar, P. A. (Org.) (2009), Modelos Pedagógicos em educação a distância, Artmed.
- Gomes, J. H. e Caetano, J. C. R. (2014) “Educação a Distância, Democracia e Sustentabilidade”, Congresso Internacional ABED de Educação a Distância (CIAED), 20, 2014, Curitiba, 11 p.
- Guedes, J. F. (2011), Produção de Material Didático para EaD no Curso de Licenciatura em Matemática: o caso da UAB/IFCE, Dissertação (Mestrado em Educação Brasileira) – Universidade Federal do Ceará, Fortaleza, CE, 126 f.
- Hack, J. R. (2010) “Linguagem virtual e audiovisual na EAD”, In: Produção de materiais autoinstrutivos para a Educação a Distância, organizado por Elisabeth Penzlien Tafner, Janes Fidélis Tomelin, Josias Ricardo Hack e Norberto Siegel, Indaial: Asselvi, v. 1, p. 59-87.
- Konrath, M. L. P., Tarouco, L. M. R. e Behar, P.A. (2009). Competências: desafios para



- alunos, tutores e professores da EAD. In *Revista Novas Tecnologias na Educação* (RENOTE), v. 7, n. 1, p. 1-10.
- Leandro, M. C. S. G. (2011), *Material Didático em Matemática para EaD: especificidades, limitações e necessidades*, Dissertação (Mestrado em Educação) – Universidade Estadual de Ponta Grossa, Ponta Grossa, PR, 117 f.
- Nogueira, M. L. (2012), *Reflexões sobre Elaboração de Material Didático para Educação a Distância: uma experiência CEAD-UNIRIO*, Dissertação (Mestrado em Design) – PUC-Rio, Rio de Janeiro, RJ, 145 f.
- Palaro, C. P. de S. e Lameza, J. de O. (2014) “Alteridade e Autoria no Cenário da EaD: a construção do discurso do professor conteudista na produção de material didático”, Congresso Internacional ABED de Educação a Distância (CIAED), 20, 2014, Curitiba, 10 p.
- Possolli, G. E. e Cury, P. Q. (2009) “Reflexões sobre a elaboração de materiais didáticos para educação a distância no Brasil”, Congresso Nacional de Educação (EDUCERE), 9.; Encontro Sul Brasileiro de Psicopedagogia, 3., 2009, Paraná: PUCPR, 2009, p. 3447-3462.
- Silva, A. R. L. da e Spanhol, F. J. (2014) “Diretrizes para Elaboração de Material Didático na Educação a Distância”, Congresso Internacional ABED de Educação a Distância (CIAED), 20, 2014, Curitiba, 10 p.
- Wissmann, L. D. M. e Marks, S. R. (2008), *Produção de Materiais Didáticos para EaD*. Rio Grande do Sul: Unijuí, 2008.