

.....

A INTERDISCIPLINARIDADE NO CURSO DE MATEMÁTICA DA UNISULVIRTUAL NO CONTEXTO DOS CURSOS DE EXTENSÃO

Diva Marília Flemming¹

José Humberto Dias de Tolêdo²

RESUMO: O Curso de Graduação em Matemática foi pioneiro na UnisulVirtual com os cursos de extensão. O curso de Matemática Elementar I, ofertado desde 2003, foi concebido quando a Unisul iniciou os primeiros passos para a oferta na modalidade a distância. Mais recentemente, três cursos em parceria com o curso de Ciências Contábeis foram projetados e ofertados. Neste artigo, apresenta-se um registro histórico com relatos da mobilização da IES para promover as extensões propostas pelo curso de matemática. Resultados e relatos dos participantes são apresentados para registrar as concepções adotadas num contexto interdisciplinar.

Palavras Chaves: Matemática Elementar. Interdisciplinaridade. Extensão e Ensino.

1. INTRODUÇÃO

A Educação Matemática, na Unisul, começou a ser discutida e implantada a partir de 2000, quando um novo projeto para a Licenciatura em Matemática foi estruturado e implantado em 2001 na modalidade presencial em duas unidades do Campus de Tubarão. A história desse período é relatada por Flemming et al (2003). Dentre as diversas ações originadas pelas discussões entre docentes e pesquisadores do Grupo de Pesquisa em Educação Matemática (NEEMPq) destaca-se a preocupação com os alunos ingressantes. Sondagens realizadas em diversos cursos que tem a Matemática em suas grades curriculares apontavam lacunas na formação básica nessa área. Cursos de extensão, monitorias compartilhadas entre docentes e discentes foram criadas envolvendo todos os campi da Unisul.

A partir de um grupo de professores atuantes nos cursos de Engenharia, surge a importante decisão de iniciar estudos no contexto da modalidade a distância (EAD) tendo-se como objetivo implantar os cursos de extensão de matemática elementar na modalidade EAD. Algumas publicações mostram os primeiros resultados das pesquisas, dentre eles se destaca produtos para a oferta na modalidade EAD alicerçados numa linguagem adequada com a inserção de aspectos didáticos das tendências em Educação Matemática. O material didático

¹Licenciada em Matemática. Mestre em Matemática Aplicada. Dra. em Engenharia. Profa. e coordenadora do Curso de Matemática – Licenciatura da UnisulVirtual. [email:diva.flemming@unisul.br](mailto:diva.flemming@unisul.br)

²Licenciado em Matemática. Mestre em Educação. Professor e coordenador de estágios do Curso de Matemática Licenciatura da UnisulVirtual. [email:jose.toledo@unisul.br](mailto:jose.toledo@unisul.br)

.....

apresentava os conteúdos alicerçados na resolução de problemas do dia a dia, tendo na sua transversalidade a História da Matemática e o uso de recursos tecnológicos (FLEMMING, LUZ e COELHO, 2000).

Posteriormente, já no Campus UnisulVirtual, Flemming, Luz e Coelho (2003), formalizam o livro didático que é usado até a presente data nos cursos de extensão de “Matemática Elementar I”. O sucesso desse curso é notório e atualmente é ofertado de forma sistemática, gratuitamente, para os alunos da Unisul, principalmente para os ingressantes, que apresentam dificuldades com lacunas de conteúdos de matemática elementar.

Em 2009, numa parceria entre o Curso de Matemática e o Curso de Ciências Contábeis da UnisulVirtual, surge a nova proposta de um Programa de Extensão, considerado pioneiro no contexto da Unisul. O foco ficou num contexto interdisciplinar e na ideia de motivar os participantes para um olhar da matemática no contexto aplicado ou para resgatar aos interessados em Ciências Contábeis um estudo mais detalhado da matemática aplicada em situações práticas a partir do uso de recursos tecnológicos.

Detalhes das concepções norteadoras e resultados quantitativos e qualitativos são citados nas seções que seguem e foram resgatados a partir da oferta na modalidade virtual envolvendo dados de quarenta e três turmas do Curso de Matemática Elementar I e cinco turmas de cada curso do Programa de Contabilidade e Matemática Aplicada, totalizando o envolvimento de 4.448 matrículas em 14 semestres letivos.

2. CONCEPÇÕES NORTEADORAS

Os cursos de extensão projetados no contexto do Curso de Matemática da UnisulVirtual foram organizados a partir de concepções previamente discutidas, pois ambos os programas citados neste artigo estão alicerçados nas discussões atuais das dificuldades de aprendizagem, das tendências em educação matemática e na interdisciplinaridade.



.....

As dificuldades de aprendizagem de conteúdos de matemática são amplamente citadas na literatura, entretanto, apesar da grande quantidade de experiências exitosas, ainda não se tem uma redução significativa em termos avaliativos tanto no interior dos cursos nas diversas modalidades de ensino como nos processos avaliativos externos como ENADE e outros que envolvem a Educação Básica.

Podemos analisar as dificuldades a partir de diferentes vertentes teóricas, dentre elas são destacados os aspectos da linguagem matemática. A linguagem pode ser entendida “como uma criação social que utiliza símbolos, também criados socialmente” (SANTOS, 2009). Apesar de usarmos diferentes linguagens na matemática (textual, algébrica, gráfica, etc.) o que é marcante para professores e alunos é a linguagem alicerçada em um sistema simbólico de caráter formal. Essa linguagem é a base da construção do conhecimento matemático, pois possibilita converter conceitos matemáticos em objetos manipuláveis e calculáveis. Essa linguagem facilita as inferências, as generalizações e novos cálculos.

Em sala de aula presencial ou virtual a comunicação deve se concretizar produzindo mensagens que usam as linguagens próprias. No caso específico da modalidade virtual, essas mensagens ocorrem na maioria das vezes de forma textual e as diferentes representações semióticas passam a fazer parte da linguagem diária do processo de interação entre professor e aluno. É observável como alunos e professores se esforçam para efetivar a comunicação, pois ainda não se tem recursos tecnológicos capazes de facilitar a redação da linguagem algébrica de forma ágil e rápida. De certa forma, a criatividade se mistura com a informalidade da linguagem em rede (internet). Quando a negociação de significados se concretiza a interação se efetiva e facilita o processo de ensino-aprendizagem.

Notadamente a complexidade inerente da lógica matemática é preocupante para um estudante universitário, principalmente quando a sua vivência na Educação Básica não foi rica em diferentes linguagens matemáticas. Dessa forma, a complexidade passa a ser confundida com a complicação (MEIRIEU, 1998).

Ao trabalhar com a Matemática em um contexto interdisciplinar vem a tona alguns elementos que podem ser destacados: as práticas educativas e a formação do professor para que este de forma criativa e harmoniosa mobilize saberes e

.....



.....

tecnologias. O desafio de formar pessoas para operar com os recursos tecnológicos acaba trazendo a discussão de como trabalhar determinados conteúdos para a formação de competências exigidas pelo mundo do trabalho. Essas competências devem habilitar no contexto dos conteúdos (habilidades técnicas) e também no contexto da formação humanística.

Na modalidade a distância os desafios para o professor são ampliados, pois além das suas responsabilidades profissionais há ainda o olhar de grupos que preconizam estratégias didáticas não humanizadas e mais automatizadas. Isto vem criando desvios educativos e criando ameaças inúteis, pois a qualidade nos processos educativos na modalidade EAD está exatamente na presença criativa do professor no sentido de mobilizar de forma interdisciplinar a formação pessoal e profissional de seus educandos.

Nos cursos de extensão organizados no contexto do Curso de Matemática da UnisulVirtual tem-se como elemento norteador a interdisciplinaridade e uma formação para além dos conteúdos – uma formação que alia a visão da matemática como uma dimensão social e crítica no interior das formações profissionais específicas.

3. RELATOS DE EXPERIÊNCIA

Nesta seção, detalhes das extensões são citados, mostrando as potencialidades e os resultados já obtidos a partir da participação de um número significativo de acadêmicos de diferentes áreas do conhecimento.

Os relatos que vamos apresentar foram extraídos, na íntegra, do Espaço Virtual de Aprendizagem (EVA) dos cursos de extensão aqui focados e representam a opinião dos acadêmicos participantes em fase de conclusão do curso. Os acadêmicos serão identificados apenas pela denotação RECORTE, acrescida de uma numeração indicativa da quantidade de recortes usados neste documento.



.....

3.1 Matemática Elementar

A partir das sondagens realizadas é possível afirmar que um grande número de ingressantes nas universidades, traz a “herança” de dificuldades de aprendizagem ou lacunas na sua formação matemática, por exemplo, os resultados de uma pesquisa recente de Shitsuka e Silveira (2010). Não cabem, neste momento, as discussões das causas nos diversos cursos, pois este não é o foco desse documento. É possível encontrar na literatura muitos artigos que relatam experiências mais antigas e outras atuais, sendo possível perceber que as causas são quase sempre as mesmas, não havendo avanços quanto à indicação de soluções mais definitivas. Ao fazer uma análise nos referencias da Didática da Matemática, é possível constatar a complexidade, já citada anteriormente da linguagem matemática, gerando efetivos obstáculos epistemológicos (D’AMORE, 2007), principalmente no contexto da matemática elementar, como é o caso do uso dos números racionais ou irracionais.

A matemática do dia a dia, vista apenas como um recurso não é plenamente eficiente, pois passa a ser usada sem a devida compreensão ou sem o devido raciocínio lógico ou procedimentos formais. É preciso que as linguagens sejam usadas para que a aprendizagem se concretize no momento das devidas conversões (DUVAL, 2003). Dessa forma, o curso Matemática Elementar I, foi projetado tendo-se como objetivo atender as possíveis lacunas existentes na formação dos alunos, usando-se um ambiente interdisciplinar na medida em que se discutem, no material didático textual e on-line, situações problemas do dia a dia e o resgate do formalismo da matemática por meio de conversões das diferentes representações semióticas geradas a partir das linguagens textual, algébrica, gráfica, tabular e outras. O processo de interação é garantido no Espaço Virtual da Unisul, por meio das diferentes ferramentas do sistema.

Na tabela 1, os resultados quantitativos são apresentados, mostrando as ofertas do curso desde 2003 e na sequência os recortes mostram aspectos que qualificam a projeto em relação ao atendimento dos objetivos projetados. Os dados mostram uma sistemática de oferta desde o primeiro semestre de 2003 até o momento atual



.....

(2012). Observamos um número menor de matrículas nos quatro primeiros semestres citados, pois a oferta foi direcionada apenas para turmas específicas como o curso de matemática e um curso de tecnologia ofertada para uma parceria específica com a Caixa Econômica Federal. As demais variações são justificadas em função de experiências que foram feitas envolvendo cursos do presencial; somente alunos com dificuldades ou aberto para todos; matrículas limitadas a certo número estabelecido na oferta. No primeiro semestre de 2010 a procura foi muito grande devido a uma demanda reprimida (no segundo semestre de 2009 não houve oferta), com um número aproximado de 2000 inscritos. Impossibilitados de atender a todos ao mesmo tempo houve um ajustes nas datas de ofertas além de uma confirmação de inscrição. Assim, no primeiro semestre de 2010, têm-se uma participação acima do esperado com um total de 1482 acadêmicos. A partir desse momento por uma decisão institucional a oferta fica limitada a 100 vagas, sendo que essa decisão vem sendo acompanhada, cabendo aqui ainda a ressalva de que este curso é ofertado gratuitamente para os alunos.

Tabela 1 – Número de matriculados e concluintes do Curso de Matemática Elementar I, no período de 2003 até 2012

Semestre	Matriculados	Concluintes
2003/A	43	23
2004/A	79	28
2005/A	73	11
2005/B	67	23
2006/B	133	52
2007/A	479	209
2007/B	463	184
2008/A	155	89
2009/A	439	247
2010/A	1482	742
2011/A	82	37
2011/B	105	68
2012/A	100	51
TOTAIS	3700	1764

Fonte: Relatórios dos Cursos de Extensão, Coordenação do Curso de Matemática, 2012.



.....

Quanto aos relatos, tem-se um número significativo em função do grande número de participantes até a presente data. Para qualificar, alguns relatos dos participantes, retirados de diversas ferramentas de interação do EVA, são apresentados a seguir:

Olá colegas, estou gostando do curso, o livro de matemática é muito bom, explicativo, é só estudar, atualizar, que vem a memória. Tudo é surpreendente! depois de muitos anos sem estudar, agora relembro a matéria (matemática) que a anos deixei para trás, tudo vai se encaixando, revendo e reavivando a memória [...] sucesso a todos no curso (RECORTE 1, 2007).

Estava há muito tempo sem estudar, então, decidi fazer o curso de Gestão Financeira e como a Matemática é a base para tudo na vida, resolvi encarar mais este desafio, rever conceitos, lembrar dos bons tempos de colégio. Este curso será de grande valia para todos. A minha expectativa é muito positiva, pois estamos usando a matemática em todos os lugares e em todos os momentos (RECORTE 2, 2007).

[...] estou gostando muito do livro é muito envolvente, planejo estudar uma hora por dia mais sempre ultrapasso duas horas...UM ABRAÇO PRA TODOS !!! (RECORTE 3, 2007).

[...] estou tão satisfeito pela matéria que até me surpreendo comigo mesmo pelo envolvimento na leitura e dedicação pela resolução dos problemas (RECORTE 4, 2007).

Muito boa esta ideia de ter cursos de extensão no decorrer de um semestre letivo. Valorização ao aluno que busca atualização de seu currículo. Parabéns a todos os envolvidos neste projeto, em especial ao professor tutor que está sempre atento e presta a responder perguntas no EVA e a coordenação que se interessa pelo aluno, fez sua apresentação e colocou-se a disposição. Presteza nos serviços e reconhecimento ao aluno, este sim é um Ambiente Virtual de Aprendizagem (RECORTE 5, 2007).

[...] será de grande valia termos um certificado de "x" hrs em um curso, que, para nós que estamos a distância e muito raramente temos condições para sair e fazer um curso para constar hrs em nossos currículos e futuramente ter uma concorrência digna no mercado de trabalho. Parabéns a UNISUL pela preocupação com seus acadêmicos, espero que este seja o primeiro de muitos outros cursos não só na matemática pois precisamos de certificados extra classe para o futuro (RECORTE 6, 2007).

[...] Olá professor, boa tarde! Quero dizer que estou gostando muito do curso, e que a dica de leitura do livro *Mar sem Fim* é ótima, nunca imaginei que numa viagem houvesse tantos cálculos de ângulos e graus, recomendo também aos colegas (RECORTE 7, 2008).

É de extrema importância que os cursos de extensão sejam mantidos e ampliados. O material apresentado e os recursos do EVA foram



.....

determinantes para um excelente aprendizado. Meus parabéns pelo conteúdo oferecido (RECORTE 8, 2009).

Parabenizo a UNISUL pela iniciativa de proporcionar essa oportunidade de aprendizado aos seus alunos. [...] Agradeço a coordenação pela excelente organização, pelo material didático que para mim foi e será de grande valia. Pretendo rele-lo inclusive com mais calma nas férias. Parabenizo especialmente o prof.[...], pela sua qualidade como professor, sempre muito "presente" mesmo!! [...] Antes desse curso eu nem imaginava matemática "a distância". E não é que dá certo?! Espero que em brevetenha um outro curso de extensão a ver com o que estou estudando (Pedagogia). (RECORTE 9, 2009).

Este curso superou minhas expectativas. O que eu achava que iria ser somente revisão foi, além disto, pois acabei aprendendo coisas novas como o conjunto de números complexos e sua relação com o plano o que nunca tinha estudado antes (RECORTE 10, 2009).

Caro professor: agradeço sua atenção e a oportunidade que a Unisul ofertou. Pude relembrar uma série de conceitos, e, o melhor de tudo, praticamente fiz o curso junto com meu filho, que está terminando o EF. Nos divertimos bastante com o material e com os desafios. Pena que o nome dele não vá constar no certificado...rs (RECORTE 11, 2010).

Fiquei muito feliz de poder relembrar a matemática elementar - na verdade tive oportunidade de estudar até o cálculo III na UEM - mas isto a mais de trinta anos atrás....rsss...Muito bom as novidades tecnológicas de hoje - confesso que foi bem complicado utilizar as ferramentas para a confecção dos gráficos - mas nada que a gente não consiga né? Obrigada pela oportunidade e tudo de muito bom! (RECORTE 12, 2010).

Caro professor, boa noite! Apenas gostaria de lhe dizer que algumas coisas não ficaram boas, devido a minha dificuldade para usar algumas ferramentas do computador e também da dificuldade que tenho com a matemática, pois já faz muito tempo que eu não frequento uma escola(24 anos). Agradeço a atenção e disposição que você teve em atender os alunos (RECORTE 13, 2011).

Foram envolvidos até 2012 10 professores do quadro docente do Curso de Matemática da Unisul e em alguns momentos um processo avaliativo é aplicado no momento em que o professor produz um relatório final da sua turma. Os professores acreditam que estão desenvolvendo um trabalho alicerçado em uma boa proposta didática e a reflexão em termos de melhorias aponta para o dimensionamento do número de alunos nas turmas e também para que pequenos tutoriais possam ser efetivados para ampliar o uso de softwares gráficos.



3.2 Programa de Contabilidade e Matemática Aplicada

Este programa oferece três cursos que envolvem o uso de ferramentas tecnológicas inovadoras no contexto da contabilidade em geral. Destina-se também aos profissionais das áreas exatas.

3.2.1 Análise de Investimento Usando a Calculadora HP-12C

Este curso de extensão discute problemas da área de contabilistas sob a ótica mais formal da matemática. Trata-se, portanto, de um curso que pode ampliar o olhar tanto para os aspectos matemáticos quanto para os aspectos tecnológicos. Tem como objetivo promover a resolução de problemas, relacionados à área financeira com mais agilidade e, conseqüentemente, liberando tempo para tomada de decisão, por meio do uso de uma ferramenta muito utilizada na área, empresarial, bancária, acadêmica, etc. que é a calculadora financeira HP – 12C. Essa ferramenta permite a realização de cálculos de Valor Presente Líquido (VPL); Valor Uniforme Líquido (VUL); Valor Futuro Líquido (VFL); Taxa Interna de Retorno (TIR) e depreciação que permitem a análise de alternativas econômicas que possibilitam a tomada de decisão com rapidez e qualidade, liberando o usuário dos cálculos extensos e repetitivos.

A tabela 2 a seguir apresenta o número de matriculados e o número de concluintes do curso em cada período de oferta desde o segundo semestre de 2009 ao segundo semestre de 2011.



.....

Tabela 2 – Número de matriculados e concluintes do Curso Análise de Investimentos Usando a HP-12C, no período de 2009 até 2011

Semestre	Matriculados	Concluintes
2009/B	66	45
2010/A	60	46
2010/B	22	15
2011/A	71	38
2011/B	26	15
TOTAL	245	159

Fonte: Relatórios dos Cursos de Extensão, Coordenação do Curso de Matemática, 2012

Analisando os dados apresentados na tabela 2 o curso ofertado teve 245 alunos matriculados e 159 concluintes, representando um percentual de 64,9% dos alunos matriculados. Os relatos que vamos apresentar a seguir foram extraídos na íntegra do EVA do curso de extensão e representam a opinião dos participantes concluintes.

Eu gostei muito do curso, e agora estou bem mais a vontade com a calculadora HP 12c, pois o curso possibilitou que eu me acostumassem com as suas funções, o que para a realidade contábil é importantíssimo. Foi ótimo participar desse curso, agradeço a colaboração do professor e espero em breve participar de outros cursos nessa modalidade, pois esta se ajusta muito bem a minha rotina (RECORTE 14, 2009).

O curso foi excelente e contribuiu muito para meu aprendizado inclusive aplicação prática em minhas atividades. Destaco também a boa prontidão do professor em atender às nossas solicitações em tempo hábil. Acho que a Unisul deve diversificar os cursos de extensão bem como a pós-graduação a distância, pois vai ajudar a muitos. A única parte negativa que achei foi às erratas, as quais atrapalharam um pouco a velocidade do aprendizado. (RECORTE 15, 2009).

Parabenizo a excelência do curso apresentado, obtive bastante êxito no aprendizado e muita motivação para continuar nesta caminhada junto a área financeira. Ficam aqui meus votos de agradecimento e satisfação (RECORTE 16, 2009).

O curso sobre a HP12 na análise de Investimentos é excelente. Facilita bastante a solução de vários problemas, concernentes não só ao mercado financeiro, mas também, principalmente, na resolução de diversos problemas ocorrentes no cotidiano profissional, que seja contábil, fiscal ou operacional administrativo. Minhas expectativas estão sendo suplantadas às previstas (RECORTE 17, 2010).

O curso de extensão que é disponibilizado pela Unisul é muito bom e oferece a oportunidade dos alunos da área de contabilidade e afins,



realizarem o aprimoramento e otimização das funções da calculadora financeira. Outro ponto positivo é que o curso conta com atividades acadêmicas adicionais, oportunizando aos alunos a homologação das horas de curso junto a coordenação (RECORTE 18, 2010).

Esse curso é muito bem vindo, pois possibilita obter o conhecimento para realizar cálculos e análises de investimentos, em especial com o uso da HP12C, pois com ela fica muito mais fácil. É de grande valia não só para estudantes e aqueles que necessitam dessa ferramenta no trabalho, como também para os que gostam do assunto e se interessam em saberá melhor opção para investir no dia adia. É uma matéria que todos deveriam ter como básica (RECORTE 19, 2010).

Vem de longa data a fama da HP 12C. Sempre tive curiosidade em trabalhar com esta calculadora, porém, meus conhecimentos de matemática financeira se restringiam a juros simples, cálculos de porcentagens e juros compostos. Com esse curso além de complementar o curso de Matemática Financeira, pude aprender toda a complexidade que envolve o mundo de investimentos. Em recente reportagem em um jornal de grande circulação, li que a Bovespa contrata muitos físicos e principalmente matemáticos para trabalhar nas áreas de investimentos. A reportagem enfatizava que nenhum investidor sério arrisca seu capital sem ter consultado um profissional da área de matemática ou física. Esclarecia também que é muito mais confiável se basear na opinião de um físico ou matemático na análise de um investimento, desde que este possua conhecimento em estatística, matemática financeira e áreas afins, do que num administrador ou economista. Talvez esses profissionais não se sintam confortáveis com essa reportagem, mas vale a pena lembrar que mesmo os economistas de Wall Street, mesmo tendo se graduado em escolas como Harvard, fizeram curso de matemática ou algum curso na área de física. É difícil para um economista entender os fenômenos que ocorrem em uma plataforma petrolífera e, portanto, fica difícil avaliar os riscos envolvidos. Isso já não ocorre com quem tem formação na área de Matemática ou Física. O computador é o dia a dia dos matemáticos, porém, não é dedicado à matemática financeira. Achei o curso excelente, apesar de curto. Parabéns pela iniciativa! O meu cartão de crédito nunca mais será visto do mesmo jeito (RECORTE 20, 2010).

Minhas expectativas foram alcançadas sim, eu já tinha estudado matemática financeira e matemática financeira na HP e para mim esse curso aprimorou bastante, pois aprendi bastante coisa nova, e o conteúdo é aplicável para mim já que trabalho na área financeira. O ponto positivo para mim foi o conteúdo somado ao material que, apesar de eu achar que poderia ser um pouco mais detalhado aos que nunca viram matemática financeira na HP, foi o curso de férias que mais aprendi até hoje. Para mim não houve pontos negativos. Para novos cursos sugiro cursos na área RH. Acho que interessa aos alunos de Administração e Contabilidade. Departamento de Pessoal, também é uma opção boa, porém leva mais tempo para um curso rápido (RECORTE 21, 2011).

O curso de extensão foi extremamente proveitoso, haja visto que além do aprendizado que nos foi concedido, trata-se de assuntos relacionados ao cotidiano de nossa carreira profissional, ou seja, levaremos conosco para o dia o dia em nosso trabalho além do material didático disponibilizado que é de fácil compreensão e muito rico em informações (RECORTE 22, 2011).



.....

Analisando os depoimentos dos participantes pode-se perceber que o curso atingiu aos objetivos propostos, pois permitiu o uso de uma ferramenta tecnológica inovadora no meio acadêmico e que tem grande utilização no campo profissional. Os conteúdos abordados no curso foram, segundo opinião dos alunos, muito apropriados já que trata de situações problemas que envolvem além das atividades profissionais, como, no campo contábil; fiscal ou operacional administrativo; na tomada de decisão de investimentos e, em situações do cotidiano das pessoas como: cálculo de juros em uma prestação; no cartão de crédito; uso do cheque especial, etc. Verificam-se também relatos de alunos com sugestões para outros cursos de extensão em áreas correlatas de formação o que ratifica a importância desse programa para a formação dos acadêmicos.

3.2.2 Excel para Contabilistas

A escolha tecnológica para esse curso recaiu no Excel, por suas potencialidades adequadas para o contexto dos problemas que serão analisados. Os participantes do curso podem observar as características dessa ferramenta que propiciarão a otimização de tempo e a melhoria na qualidade de apresentação de documentos e dados. Este curso tem como objetivo explorar as mais diversas categorias de funções da planilha de cálculo Excel como: financeiras; banco de dados; procura e referência, etc. para auxiliar na elaboração de planilhas de fluxo de caixa, balanço patrimonial, depreciação, análise de investimentos, custos, etc. A apropriação desses conhecimentos permite realizar cálculos com rapidez e qualidade, liberando tempo para outras atividades.

A tabela 3 a seguir apresenta o número de matriculados e o número de concluintes do curso em cada período de oferta desde o segundo semestre de 2009 ao segundo semestre de 2011.

Analisando os dados apresentados na tabela 3 observa-se que o curso ofertado teve 316 alunos matriculados e 221 concluintes, representando um percentual de 69,94% dos alunos matriculados.



.....

Tabela 3 – Número de matriculados e concluintes do Curso Excel para Contabilistas, no período de 2009 até 2011.

Semestre	Matriculados	Concluintes
2009/B	81	57
2010/A	63	53
2010/B	70	46
2011/A	70	45
2011/B	32	20
TOTAL	316	221

Fonte: Relatórios dos Cursos de Extensão, Coordenação do Curso de Matemática, 2012

Os relatos apresentados a seguir foram extraídos na íntegra das ferramentas do EVA do curso de extensão e representam a opinião dos alunos concluintes.

Curso de Extensão com bom nível, como já havia mencionado, para o nosso dia a dia é indispensável, entretanto temos que ressaltar que somente para uma boa apresentação do Balanço Patrimonial bem como da DRE, pois para lançamentos há necessidade de um software apropriado (ex.:Domínio Contábil). Aproveitando uma sugestão para um novo curso, este seria ideal, pois não tivemos muito tempo para adaptarmos ao Software de Domínio Contábil (RECORTE 23, 2009).

Estou bastante satisfeito com o curso. A forma como o assunto é abordado no livro facilita o estudo e a compreensão. O fato de mencionar as fórmulas empregadas nos cálculos executados no Excel ajuda a compreender como os resultados são obtidos. Ainda não concluí o estudo, mas não estou com dificuldade até o momento (RECORTE 24, 2009).

Achei o curso muito bom. É de importância fundamental, principalmente para utilizar em outras matérias, como orçamento empresarial e controladoria, etc. Espero que aumentem mais as horas de aulas, pois a planilha de Excel é uma excelente ferramenta para a contabilidade (RECORTE 25, 2009).

Expresso aqui a minha grande satisfação em poder realizar este curso, pois adquiri muitos conhecimentos que estão sendo úteis em minha formação acadêmica e profissional, espero que todos consigam alcançar todos os objetivos do curso (RECORTE 26, 2009).



.....

O curso é excelente, inclusive para minha função na empresa. Aprendi pontos muitos positivos quando ao Excel, esta excelente ferramenta a nossa disposição, mas que precisa de orientação para tirar proveito. Para o aprimoramento, diria que se a AD (Avaliação a Distância) fosse no Excel e não no Word, pois tive dificuldade para transferir os arquivos no formato de Excel devido as configurações da AD (RECORTE 27, 2009).

Adorei participar deste curso de extensão, percebi que é de grande valia. É uma disciplina que é muito útil, principalmente no dia adia da área contábil. As expectativas foram alcançadas. Em suma, este curso foi muito útil e nos veio a ampliar ainda mais o nosso conhecimento (RECORTE 28, 2010).

Gostei do curso e do material oferecido, os conhecimentos adquiridos serão utilizados no meu trabalho e até mesmo nas atividades do meu curso de pós. Penso que a Unisul poderia oferecer mais cursos semelhantes a este para aprimorarmos nossos conhecimentos (RECORTE 29, 2010).

O curso atingiu minhas expectativas, o livro é bem didático, tudo bem explicado, tenho apenas pontos positivos para esse curso, deveriam ter mais cursos desse nível, para quem trabalha o dia inteiro e ainda estuda fica muito complicado fazer cursos complementares. Adorei o curso e espero que tenham mais (RECORTE 30, 2010).

Fiquei muito satisfeita com este curso. Para nós profissionais da área contábil, administrativa e demais áreas afins nos trouxe a capacidade de aprimorar ainda mais nossos conhecimentos referentes ao estudo dos conteúdos ofertados, pois por mais que estudamos estes assuntos no curso de graduação, de alguma forma se não utilizarmos com frequência acabamos esquecendo conteúdos tão importantes. Nos possibilitou explorar ainda mais esta ferramenta tão importante que é o Excel. Muitas empresas acabam pagando grandes quantias em dinheiro por programas que realizem tudo aquilo que aprendemos, mas muitas delas não tiveram a oportunidade de conhecer este grande instrumento que agora nós detemos parte do conhecimento, pois como se sabem, temos muito que aprender sobre Excel. Só tenho a parabenizar a Unisul e os professores que fizeram parte desta grande conquista, pois para nós é um grande diferencial em nossos currículos, e ainda mais para a Universidade que nos proporciona cursos tão importantes para nossa formação (RECORTE 31, 2011).

Achei interessante e bem proveitoso este curso do Excel para adquirir novos conhecimentos e o aprimoramento de uso de planilhas do Excel para automação dos cálculos da contabilidade. Acredito que o conteúdo didático deste e de outros cursos, poderia ser ampliado para mais questões relativas ao uso do Excel no dia a dia da contabilidade, visando o melhor aproveitamento desta ferramenta de cálculo. Mas de todo modo achei de boa valia a minha participação neste curso (RECORTE 32, 2011).

Fazendo uma análise dos depoimentos dos alunos participantes pode-se perceber a grande satisfação pela forma como o curso foi abordado e com o material didático disponibilizado que foi de fácil compreensão e rico em informações.



.....

Observa-se ainda, o destaque para a potencialidade dessa ferramenta e as funções disponíveis na planilha de cálculo para uso em áreas afins a contabilidade como: orçamento empresarial e controladoria, etc. Destaca-se a citação de um participante que aponta a importância do curso para a aplicação dos conhecimentos adquiridos tanto no trabalho como nas atividades do curso de pós-graduação que está cursando. Portanto, entendemos que o curso cumpriu os objetivos de apresentar as potencialidades da planilha de cálculo Excel para abordagem de conteúdos na área contábil como a elaboração de balanço patrimonial; DRE; depreciação etc.

3.2.3 Aplicações Práticas de Representações Gráficas

Para o presente curso a escolha tecnológica recaiu no uso de softwares livres disponíveis na internet e também com o Excel. Os participantes do curso podem observar as características das ferramentas que propiciarão uma boa leitura de representações gráficas. No decorrer dos exemplos, tem-se a inserção de diversos conteúdos matemáticos que auxiliam a leitura e interpretação de gráficos.

Na tabela 4 apresenta-se o número de matriculados e o número de concluintes por semestre de oferta.

Tabela 4 – Número de matriculados e concluintes do Curso Aplicações Práticas de Representação Gráfica, no período de 2009 até 2011

Semestre	Matriculados	Concluintes
2009/B	74	58
2010/A	46	39
2010/B	24	17
2011/A	19	14
2011/B	24	17
TOTAL	187	145

Fonte: Relatórios dos Cursos de Extensão, Coordenação do Curso de Matemática, 2012.



.....

Neste curso tem-se um índice de aprovação no período analisado de 77,54% e os recortes que seguem mostram que os objetivos propostos estão sendo atingidos. Os recortes foram extraídos da ferramenta Fórum, em momentos em que a aplicabilidade das representações gráficas é discutida pelos próprios participantes. Tem-se:

Confesso que também não dava a devida importância à leitura das RG no meu dia a dia. Em minhas leituras, quando me deparava com um gráfico ou outra RG qualquer dava apenas uma pequena espiadela para logo voltar ao texto escrito. Mas agora percebo que tais representações podem nos proporcionar um melhor entendimento do texto, pois permitem uma melhor visualização do assunto exposto. Concordo quando se diz que tais representações, algumas vezes, são utilizadas como chamarizes para cativar os leitores. (RECORTE 33, 2009).

Trabalho na Secretaria de Estado da Fazenda, mais especificamente com o cálculo do imposto ITCD, sobre transmissões de bens e direitos sobre doações e herança. Aqui na sala temos um painel cheio de gráficos que controlam nossa produção, a quantidade de processos que recebemos, quantos ficam em estoque, os prazos, etc. (RECORTE 34, 2009).

A matemática é bastante importante na elaboração das representações gráficas, pois ela substitui de maneira mais clara e detalhada os resultados, simplificando e evitando textos extensos que não surtiriam melhor efeito. Como exemplo de representações gráficas posso citar o índice de acompanhamento da cotação do dólar, a evolução de uma aplicação bancária ou até mesmo um índice de crescimento da gripe suína H1N1 no decorrer do seu contágio dentro e fora do Brasil. (RECORTE 35, 2009).

Como estamos em ano eleitoral, devemos ficar atentos para algumas [...] pesquisas de intenção de votos e afins. [...] Acredito que podemos nos considerar privilegiados por nos encontrarmos numa situação de possuímos esclarecimento e capacidade de discernimento em relação a temas de relevante interesse social, como o supramencionado, ainda mais em um país em que grande parte da população não tem acesso a educação de qualidade. [...] a matemática é de uma importância tão grande que além de ser utilizada de forma indispensável por todas as ciências, também pode ser utilizada nos momentos de escolha dos nossos representantes do poder executivo e afins, visando melhorias na administração do nosso país e conseqüentemente maior qualidade de vida para a sociedade da qual fazemos parte. (RECORTE 36, 2010).

Sou militar e trabalho atualmente na Seção de Comunicação Social de minha Organização Militar, onde frequentemente, fazemos pesquisas de satisfação dos públicos interno e externo a cerca dos diversos produtos e serviços que trabalhamos, visando medir o grau de satisfação dos mesmos, cujos resultados, são expressos através de gráficos. A partir dos ensinamentos colhidos neste curso, poderei aprimorar o desenvolvimento de minhas tarefas profissionais, bem como poderei colher mais informações



.....

das informações que são disponibilizadas pelos diversos meios de comunicação. (RECORTE 37, 2010)

As pessoas se utilizam da intuição para interpretar as RG de jornais e revistas. A matemática, muitas vezes, é puramente intuitiva. Porém, para aprofundarmos na análise e confecção das RG, é necessário conhecermos as técnicas inerentes a essa área, pois só assim seremos capazes de observar detalhes antes despercebidos. (RECORTE 38, 2010).

Olá professora, O curso atendeu plenamente minhas expectativas, o material didático, com uma linguagem clara e riqueza de detalhes e de fácil compreensão. Com o decorrer do curso surgiu a necessidade de melhor conhecer os softwares matemáticos. Então sugiro o estudo da coordenação do curso, um curso para utilização prática do Graph e derive. (RECORTE 39, 2010).

Fiz todos os cursos de extensão disponibilizados e focados para a área que escolhi (Ciências Contábeis) - porém tinha dúvidas em fazer esse, quando a matéria Mercado de Capitais me levou a fazê-lo - e como estou satisfeita, além de me utilizar do Graph, [...] estou vendo as aplicações práticas, levando-me a recomendá-lo para a matéria de Mercado de Capitais, [...] e porque não dizer para outras, visto ser uma ferramenta importante para uma situação há muito esquecida: a arte de "interpretar". (RECORTE 40, 2011).

[...] O tratamento de dados e a representação das informações apoiados por meios informativos, além de desenvolver uma cultura tecnológica nas pessoas, assumem uma vertente propícia à criatividade individual e de grupo. Uma representação gráfica permite ainda memorizar rapidamente um grande número de informações, desde que transcritas de maneira conveniente e ordenadas individualmente. (RECORTE 41, 2011).

Incentivados a fazerem boas leituras de representações gráficas que aparecem em jornais, revistas e outras mídias, os participantes ficam envolvidos com os conteúdos necessários para uma boa leitura. A identificação de situações práticas, em diferentes áreas de atuação, enriquece o curso com um conjunto expressivo de exemplos práticos. Acentua-se a necessidade do uso de softwares livres para a confecção de gráficos a partir da modelagem matemática de dados apresentados em forma de tabela. Dessa forma, a aprendizagem de conteúdos de matemática se concretiza por meio das conversões de diferentes representações semióticas, geradas das linguagens gráficas, tabulares e textuais.



4. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Ao fazer o levantamento dos dados para a organização do presente artigo foi possível perceber a importância do Ensino, Pesquisa e Extensão em um curso de Formação de Professores. Acadêmicos e Professores do Curso de Matemática ficaram envolvidos num processo de interação num ambiente interdisciplinar. O Curso de Matemática Elementar tem as suas raízes em um grupo de pesquisa cujos resultados alicerçaram a extensão. Já o Programa de Contabilidade e Matemática Aplicada foi consolidado a partir de uma demanda gerada pelo Curso de Ciências Contábeis com um desafio assumido pelos autores do presente artigo. Em ambas as experiências percebe-se a importância de que as extensões sejam discutidas de forma alinhadas com a pesquisa e com o ensino e estejam alicerçadas ao curso.

Este artigo procurou destacar o que há em comum aos dois programas, mas é observável que ambos têm outras variáveis que os diferenciam. Por exemplo, o primeiro tem a oferta gratuita e o segundo não. Isso justifica um demanda maior para o primeiro, no momento atual não totalmente atendida em função de decisões operacionais e institucionais. Por outro lado, o segundo programa já tem um público alvo mais restrito, tanto em função da variável financeira quanto dos objetivos direcionados para contextos mais específicos. Entende-se que o presente artigo apresenta uma experiência vivenciada no Curso de Matemática e a presente reflexão deverá servir para nortear os passos futuros rumo à ampliação da extensão para além das fronteiras do Curso.



REFERÊNCIAS

D'AMORE, B. **Elementos de didática da matemática**. São Paulo: Livraria da Física, 2007.

DUVAL, R. **Registros de representações semióticas e funcionamento cognitivo da compreensão em matemática**. In: MACHADO, S.D.A. (org.). *Aprendizagem em matemática: registros de representação semiótica*. São Paulo: Papyrus, 2003, p. 11-33.

FLEMMING, D. M., CARVALHO, D. G., DESTRO, A. M., CARDOSO, M. C. **Formação de professores de matemática: construção de projeto pedagógico**. In: 11th Inter-American Conference on Mathematics Education, 2003, Blumenau. **Anais...** Blumenau: Furb, 2003.

FLEMMING, D. M., [LUZ, E. F.](#) Coelho, C. **Desenvolvimento de material didático para educação a distância no contexto da educação matemática**. In: VII Seminário Internacional de Educação a Distância, 2000, São Paulo. **Anais eletrônicos...** Disponível em: http://www2.abed.org.br/visualizaDocumento.asp?Documento_ID=35. Acesso em: 06 set. 2012.

FLEMMING, D. M., [LUZ, E. F.](#) Coelho, C. **Matemática Elementar I: Modalidade a distância**. Palhoça: Unisul Virtual, 2003.

MEIRIEU, P. **Aprender ... Sim, mas como?** Porto Alegre: Artes Médicas, 1998.

SANTOS, V.M. Linguagens e comunicação na aula de matemática. In: LOPES, C. (org.). **Escritas e leituras na educação matemática**. Belo Horizonte: Autêntica, 2009, p. 117-125.

SHITSUKA, R. e SILVEIRA, I.F. Aprendizagem significativa de matemática em um curso de engenharia de produção. **Revista UNIJALES**, ed. 4, n. 4, Ano V, 2010. Disponível em: http://reuni.unijales.edu.br/unijales/arquivos/20120507213934_242.pdf Acesso em: 04 de set. 2012.

